



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC

MỤC LỤC

06-2021



TT	Tên bài báo	Tác giả	Trang
1	Mục lục	Ban biên tập	1
2	Lời nói đầu	Ban biên tập	4
3	Nhu cầu và giải pháp tăng cường nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh	Vũ Quang Trực <i>Phó Giám đốc Sở Lao động - TB&XH Quảng Ninh</i>	6
4	Thực trạng và định hướng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh	Sở Công Thương	12
5	Vai trò của các trường đại học trong việc nghiên cứu phát triển các sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ cho Công ty CP Thanh Tuyên Group	Công ty CP Thanh Tuyên Group	17
6	Đào tạo nguồn lực ngành cơ khí cho chiến lược phát triển ngành cơ khí nước ta và bài học kinh nghiệm từ Trung Quốc	Nguyễn Xuân Mãn¹ Đặng Văn Nghìn² Vương Quang Thái³ Trần Đức Quý⁴ <i>¹Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội</i> <i>²Viện Cơ học và Tin học ứng dụng</i> <i>³Trường Đại học Bách khoa TP. HCM</i> <i>⁴Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội</i>	20
7	Vai trò của ngành công nghiệp chế biến chế tạo tại Quảng Ninh với sự phát triển kinh tế - xã hội	Nguyễn Thành Nguyên <i>Phó Chủ tịch Liên hiệp các hội KHKT tỉnh Quảng Ninh</i>	28
8	Một số giải pháp cần thiết trong đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại chỗ phục vụ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh	Trần Hoàng Tùng <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	32
9	Thực trạng công tác đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh và một số giải pháp đề xuất	Trần Hữu Phúc <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	36
10	Vai trò của các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo đối với sự phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh	Nguyễn Thanh Hằng Trần Thị Mây <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	41



11	Đào tạo ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa đáp ứng nguồn nhân lực thời đại 4.0 tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Đỗ Chí Thành Nguyễn Văn Chung <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	47
12	Khai thác và sử dụng nguồn lực để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực	Lê Quý Chiến Bùi Thanh Nhu <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	52
13	Phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo cần gắn liền với đổi mới sáng tạo	Nguyễn Thúy Chinh Nguyễn Phương Thảo <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	58
14	Đẩy mạnh liên kết, hợp tác với doanh nghiệp để nâng cao chất lượng đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Trần Thị Duyên Phạm Quang Tiến Phạm Thị Như Trang <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	64
15	Vai trò đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo cho tỉnh Quảng Ninh	Lê Quý Chiến <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	67
16	Xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp trong thời đại ngày nay	Nguyễn Khắc Hiếu Hoàng Văn Nghị <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	73
17	Khảo sát và đề xuất một số giải pháp hạn chế ảnh hưởng của sóng hài đến tụ bù công suất phản kháng của lưới 6KV các công ty sàng tuyển khu vực Quảng Ninh	Lê Xuân Thành <i>Bộ môn Điện khí hóa, Khoa Cơ - Điện, Đại học Mỏ - Địa chất</i>	79
18	Nghiên cứu lựa chọn ống trao đổi nhiệt tối ưu cho bộ làm mát dầu bằng không khí của hệ thống thủy lực máy xúc mỏ lộ thiên	Giang Quốc Khánh <i>Giảng viên Khoa CKDL, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i> <i>NCS Trường ĐH Khoa học Công nghệ Đại học Quốc gia Mátxcova</i>	86
19	Nghiên cứu đề xuất các phương thức chống giữ neo theo vị trí lớp đá kẹp mềm tại nóc lò	Vũ Đức Quyết Nguyễn Văn Thản Vũ Ngọc Thuần Nguyễn Văn Dũng <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	94



20	Nghiên cứu tổng quan về công nghệ thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải sau khai thác và chế biến than	Lưu Quang Thủy <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	98
21	Nghiên cứu xây dựng mô hình MPS ứng dụng phần mềm Labview phục vụ công tác đào tạo Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Nguyễn Thị Trang Lê Quyết Thắng Đoàn Thị Như Quỳnh <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	102
22	Băng tải ngược trong công nghệ tuyển than tại Công ty than Mạo Khê - TKV	Nguyễn Thị Phương <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	108
23	Nghiên cứu đề xuất giải pháp hợp lý nhằm nâng cao hiệu quả chống neo cho đường lò đào trong vỉa than dày ở các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh	Trịnh Đăng Hưng ¹ Nguyễn Khắc Hiếu ² Tạ Văn Kiên ² ¹ <i>Viện KHCN Mỏ - Vinacomin</i> ² <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	113



LỜI NÓI ĐẦU

Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo (CBCT) đã chứng minh được tầm quan trọng của nó trong quá trình công nghiệp hóa và phát triển kinh tế. Sự thành công của các cường quốc trên thế giới trong quá trình công nghiệp hóa và trở thành các nước có thu nhập cao là bằng chứng cho thấy công nghiệp CBCT là con đường phát triển, là chìa khóa để tạo nên sự thịnh vượng của mỗi quốc gia. Thực tế đã minh chứng sự ra đời của các công nghệ mang tính đột phá cũng đều xuất phát từ các ngành công nghiệp CBCT và là nền tảng của các cuộc cách mạng công nghiệp. Công nghiệp CBCT cũng là nguồn cung việc làm dài hạn và thu nhập ổn định cho người lao động.

Trong những năm qua, tỉnh Quảng Ninh đã đẩy mạnh tái cơ cấu kinh tế từ “nâu” sang “xanh” và xác định đẩy mạnh công nghiệp CBCT trở thành một trong ba trụ cột chính của ngành công nghiệp, là động lực cho phát triển kinh tế. Theo đó, tỉnh đã xác định phải đạt ba đột phá trong công nghiệp CBCT; đó là đột phá về thu hút tổng vốn đầu tư, tốc độ giá trị gia tăng ngành công nghiệp CBCT; đột phá về tỷ trọng đóng góp của công nghiệp CBCT trong tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) và thu ngân sách địa phương; đột phá về thu hút lao động chất lượng cao gắn với tăng quy mô, chất lượng dân số thông qua phát triển công nghiệp CBCT. Trong đó, đột phá về thu hút lao động phục vụ ngành công nghiệp CBCT luôn được tỉnh quan tâm đầu tư đào tạo.

Là một trường đại học đầu tiên đóng trên địa bàn tỉnh, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh luôn bám sát mục tiêu phát triển của tỉnh và nhận thấy vai trò then chốt của việc đào tạo nguồn nhân lực nhằm đẩy mạnh sự phát triển ngành công nghiệp CBCT. Đó cũng là trách nhiệm của các trường đại học nói chung trong bài toán làm sao có thể cung cấp đội ngũ nhân lực chất lượng cao cho nơi cần.

Xác định được tầm quan trọng của nguồn nhân lực khoa học công nghệ trong phục vụ phát triển ngành công nghiệp CBCT; đồng thời nhân dịp kỷ niệm chào mừng ngày KH&CN Việt Nam, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh phối hợp với Sở KH&CN tỉnh Quảng Ninh tổ chức Hội thảo khoa học với chủ đề **“Đào tạo nguồn nhân lực và khoa học công nghệ phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo”** nhằm mục đích trao đổi các thành tựu mới trong lĩnh vực công nghiệp CBCT; xác định nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong phục vụ phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo; đồng thời tạo mối quan hệ hợp tác giữa các doanh nghiệp CBCT với các cơ sở đào tạo nguồn nhân lực nhằm cung cấp hiệu quả các lợi thế của địa phương để trở thành mục tiêu hàng đầu trong các ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh.

Căn cứ vào thể lệ và nội dung của các bài viết khoa học gửi về, Ban biên tập Kỷ yếu Hội thảo khoa học đã tuyển chọn được 23 bài viết, tham luận cũng như các bài



viết thuộc các lĩnh vực chuyên môn có chất lượng và biên tập trong cuốn Kỷ yếu này. Ban biên tập xin trân trọng cảm ơn các tác giả trong và ngoài trường; các nhà khoa học đã gửi những thành quả nghiên cứu của mình cũng như các tham luận góp phần cho Hội thảo khoa học diễn ra thành công tốt đẹp. Trong quá trình biên soạn cũng như in ấn cuốn Kỷ yếu sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, Ban biên soạn rất mong được bạn đọc chia sẻ, thông cảm và mong nhận được những ý kiến đóng góp để cuốn Kỷ yếu được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

BAN BIÊN SOẠN



Nhu cầu và giải pháp tăng cường nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

□ ThS. Vũ Quang Trực

Phó Giám đốc Sở Lao động - TB&XH Quảng Ninh

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, tỉnh Quảng Ninh đẩy mạnh tái cơ cấu kinh tế từ “nâu” sang “xanh”, giảm dần những ngành lệ thuộc nhiều vào tài nguyên khoáng sản, có tác động lớn đến môi trường, thúc đẩy các ngành có hàm lượng công nghệ cao, công nghiệp thông minh, thân thiện với môi trường. Quảng Ninh xác định đẩy mạnh công nghiệp chế biến, chế tạo (CBCT) trở thành một trong ba trụ cột chính của ngành công nghiệp, động lực cho phát triển kinh tế. Chính vì vậy mà nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đang tăng dần, tuy nhiên để đáp ứng được sự phát triển đồng bộ nền kinh tế của tỉnh cần phải có giải pháp đào tạo cụ thể, gắn với những lợi thế hiện có của tỉnh Quảng Ninh.

2. Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo và nhu cầu nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh

Theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 6/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về Hệ thống các ngành kinh tế Việt Nam, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo bao gồm 24 nhóm ngành cấp 2: Sản xuất, chế biến thực phẩm; Sản xuất đồ uống; Sản xuất sản phẩm thuốc lá; Dệt; Sản xuất trang phục; Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan; Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn ghế); sản xuất sản phẩm từ rom, rạ và vật liệu tết bện; Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy; In, sao chép bản ghi các loại; Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế; Sản xuất hoá chất và sản phẩm hoá chất; Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu; Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic; Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; Sản xuất kim loại; Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị); Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; Sản xuất thiết bị điện; Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu; Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc; Sản xuất phương tiện vận tải khác; Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế; Công nghiệp chế biến, chế tạo khác; Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị.

Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của Quảng Ninh là một trong những ngành kinh tế quan trọng, đang từng bước khẳng định vai trò động lực trong phát triển kinh tế - xã hội. Số lượng doanh nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2010 - 2020 tăng 550 doanh nghiệp, chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng số doanh nghiệp công nghiệp trên địa bàn tỉnh, năm 2010 có 291 doanh nghiệp (chiếm 74,23% số lượng doanh nghiệp công nghiệp) lên 841 doanh nghiệp năm 2020 (chiếm 81,8% số lượng doanh nghiệp công nghiệp). Với 81 doanh nghiệp FDI và 760 doanh nghiệp tư nhân.

Trong thời gian qua, theo mục tiêu phát triển kinh tế xã hội, hội nhập kinh tế quốc tế, tỉnh Quảng Ninh có những định hướng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo đối với các ngành, lĩnh vực áp dụng công nghệ cao, tạo ra giá trị gia tăng, có sức lan tỏa, thúc đẩy thu hút phát triển công nghiệp (Sản xuất linh kiện, lắp ráp ô tô, điện tử, máy vi tính, sản phẩm quang học...). Trong đó lĩnh vực công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp điện tử, công nghệ sạch đã thu hút được một số nhà đầu tư là các tập đoàn lớn, có năng lực, kinh nghiệm vào nghiên cứu, đầu tư như Thành Công, TCL, Foxconn, Vingroup...

Lao động trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2010-2020 tăng 1,4 lần, từ 37.293 người năm 2010 (chiếm 24,95% số lao động toàn ngành công nghiệp), ước tăng lên 54.213 lao động năm 2020 (bằng 38,38% lao động trong toàn ngành công nghiệp). Trong đó, lao động làm việc trong các khu công nghiệp là hơn 24.000 người, chiếm xấp xỉ 50% lao động toàn ngành công nghiệp chế biến, chế tạo. Việc sử dụng, đào tạo bồi dưỡng đội ngũ lao động đã có những chuyển biến tích cực, nhưng nhìn chung còn chưa đáp ứng được yêu cầu



phát triển, trình độ tổ chức quản lý, sử dụng cán bộ khoa học kỹ thuật phục vụ cho sản xuất công nghiệp chưa thật sự hiệu quả, còn thiếu nhiều cán bộ khoa học kỹ thuật, công nhân có tay nghề cao.

Theo khảo sát của Nhóm nghiên cứu thuộc Đề án “Phát triển nguồn nhân lực tỉnh Quảng Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030” cho thấy nhu cầu lao động cần có của tỉnh năm 2021 là 742,77 ngàn lao động và tăng lên 798,28 ngàn vào năm 2025 và đạt 874,25 ngàn vào năm 2030. Trong đó, ngành Công nghiệp Chế biến chế tạo, dự báo đến năm 2025 cần khoảng 128.767 lao động và đến năm 2030 cần khoảng 178.455 lao động; nhu cầu lực lượng lao động có chứng chỉ nghề trở lên của ngành chế biến chế tạo cần khoảng 96.517 người năm 2025 và 141.711 người năm 2030. Tập trung ở một số lĩnh vực như: công nghiệp thông tin và truyền thông, công nghiệp ô-tô, công nghiệp dược phẩm, công nghiệp thời trang,...

Tỷ lệ lao động qua đào tạo và được cấp chứng chỉ của tỉnh tăng từ 35,2% năm 2015 lên 45,5% năm 2020, dự kiến đến năm 2025 tỷ lệ lao động qua đào tạo sẽ đạt 85%, trong đó có bằng cấp, chứng chỉ là 52%. Chất lượng nguồn nhân lực được ngày càng được nâng cao, góp phần tăng năng suất lao động và chuyển dịch cơ cấu lao tác động tích cực tới tăng trưởng kinh tế của tỉnh.

Việt Nam đang trong thời kỳ dân số vàng, với dân số ở độ tuổi lao động chiếm trên 50% tổng dân số, đây vừa là nguồn lực cho phát triển, vừa là áp lực tạo việc làm đối với nền kinh tế. Để tận dụng cơ hội trong thời kỳ dân số vàng một cách hiệu quả, ngoài việc tạo ra nhiều việc làm đáp ứng nhu cầu của người lao động, cũng cần chú ý đến chất lượng việc làm, tức là những việc làm tạo ra năng suất và thu nhập cao, bởi đây mới là yếu tố góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, đưa đất nước từ nước thu nhập trung bình lên nước thu nhập cao. Nếu chỉ tập trung vào tăng trưởng về lượng, phát triển các ngành thâm dụng lao động để giải quyết việc làm mà không chú trọng đến chất lượng việc làm, chuyển dịch cơ cấu trong nội ngành công nghiệp CBCT từ các ngành thâm dụng lao động, năng suất thấp sang các ngành thâm dụng vốn và công nghệ, có năng suất cao hơn, thì khi hết thời kỳ dân số vàng, nguồn lao động trở nên khan hiếm, dân số già hóa, đất nước phải đối mặt với nguy cơ “chưa giàu đã già” và mắc bẫy thu nhập trung bình.

Theo dự báo, giai đoạn 2021 - 2025 và các năm tiếp theo, Việt Nam nói chung và tỉnh Quảng Ninh nói riêng đang đứng trước cơ hội vàng để phát triển. Việc tham gia các Hiệp định thương mại tự do, Hiệp định bảo hộ đầu tư tác động tích cực đến lao động, với nhu cầu nhiều việc làm mới trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo. Bên cạnh đó, giai đoạn tới Quảng Ninh tiếp tục tập trung thực hiện cải cách mạnh mẽ môi trường đầu tư và kinh doanh, quan tâm thu hút các tập doanh kinh tế lớn, nhà đầu tư chuỗi và khuyến khích tạo điều kiện thuận lợi cho kinh tế tư nhân phát triển về số lượng, chất lượng, hiệu quả, bền vững để trở thành động lực quan trọng của nền kinh tế. Điều đó đòi hỏi phải có nguồn nhân lực có kiến thức, có kỹ năng phù hợp để đáp ứng yêu cầu trong tình hình mới. Do vậy, để phát triển nguồn nhân lực của tỉnh cần có sự thay đổi căn bản về chất lượng đào tạo, bồi dưỡng, đổi mới, sáng tạo trong tư duy. Vì vậy phải xác định phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao là một trong những giải pháp quan trọng để tăng năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế. Phát triển nhân lực phải có trọng tâm, trọng điểm, nhất là nguồn nhân lực phục vụ cho công nghiệp chế biến, chế tạo. Đồng thời chú trọng phát triển nhân tài, lấy giáo dục phổ thông, đào tạo nghề làm nền tảng; nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ lãnh đạo, quản lý, công chức, viên chức đáp ứng nhu cầu phát triển nhanh và bền vững.

3. Một số giải pháp phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh trong thời gian tới

Nghị quyết Đại hội XV, Đảng bộ tỉnh Quảng Ninh nhiệm kỳ 2020-2025 đã xác định “Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và lao động có kỹ năng gắn với nhanh chóng tăng quy mô và nâng cao chất lượng dân số đáp ứng yêu cầu phát triển nhanh và bền vững của Tỉnh là khâu đột phá, cấp bách; gắn chặt với nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ lãnh đạo,



cán bộ quản lý, công chức, viên chức trong hệ thống chính trị là nhân tố quyết định sự thành công trước mắt và chiến lược”.

Sau Đại hội XV, Nghị quyết đầu tiên của BCH đảng bộ tỉnh trong nhiệm kỳ mới ban hành là Nghị quyết số 01-NQ/TU, ngày 16/11/2020 “về phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030”, trong đó xác định mục tiêu đến năm 2025 tạo ra 30.000 và năm 2030 là 50.000 chỗ làm việc mới của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo; đồng thời đưa ra nhiệm vụ, giải pháp: “xây dựng cơ chế, chính sách thu hút, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao tại Trường Đại học Hạ Long, Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh và các cơ sở đào tạo nghề chất lượng cao đáp ứng nhu cầu phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo gắn với tăng quy mô và chất lượng dân số giai đoạn 2021-2025. Chú trọng đào tạo các ngành nghề: điện, điện tử - tin học, cơ khí, tự động hóa, công nghệ cao, công nghệ ô tô,... trong đó, phân đầu một số ngành nghề đạt trình độ quốc tế, khu vực”.

Với những định hướng và mục tiêu như trên, chúng tôi đề xuất một số giải pháp phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và lao động có kỹ năng đáp ứng yêu cầu phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo gắn với tăng quy mô và chất lượng dân số trên địa bàn tỉnh, cụ thể như sau:

Một là, Xây dựng cơ chế, chính sách đặc thù của tỉnh về thu hút, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để không chỉ thu hút nguồn nhân lực tại chỗ, nguồn nhân lực trong tỉnh vào học các trường đại học, cao đẳng trong tỉnh, nhất là đối với những ngành, nghề mà tỉnh đang cần khuyến khích đào tạo theo định hướng phát triển kinh tế của tỉnh những năm tới mà cần thu hút lao động đã qua đào tạo, lao động có kỹ năng, tay nghề cao về làm việc tại Quảng Ninh. Điều này đặt vấn đề mấu chốt là chính sách thu hút phải đủ mạnh, có trọng tâm, trọng điểm vào từng nhóm đối tượng, chính sách phải có điểm nổi trội đáp ứng nhu cầu, nguyện vọng của người học, của người lao động và của doanh nghiệp. Tiếp tục tập trung rà soát, đổi mới hoạt động của cơ sở giáo dục nghề nghiệp, củng cố đội ngũ nhà giáo, bồi dưỡng về chuyên môn, kỹ năng nghề và đầu tư cơ sở vật chất nâng cao chất lượng đào tạo. Tập trung đào tạo các ngành nghề mũi nhọn, có thương hiệu của từng trường, các ngành nghề trọng điểm quốc gia, khu vực, quốc tế và các ngành nghề doanh nghiệp, xã hội cần.

Hiện nay, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội đang tham mưu xây dựng chính sách “Về việc ban hành chính sách thu hút, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao tại Trường Đại học Hạ Long, Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh và các trường cao đẳng trên địa bàn tỉnh gắn với tăng quy mô và chất lượng dân số giai đoạn 2021-2025”. Mục đích xây dựng chính sách nhằm: (1) Thu hút học sinh, sinh viên trong và tỉnh tham gia học tại Trường Đại học Hạ Long, Cao đẳng Việt - Hàn và các trường cao đẳng trên địa bàn tỉnh, đồng thời có cơ chế, chính sách để học sinh, sinh viên sau khi tốt nghiệp ở lại làm việc tại Quảng Ninh nhằm góp phần tăng quy mô và chất lượng dân số của tỉnh trong giai đoạn tới. (2) Thu hút các giảng viên giỏi tham gia giảng dạy tại Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh; xây dựng Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh trở thành trường cao đẳng chất lượng cao có quy mô tuyển sinh, đào tạo phù hợp, đáp ứng nhu cầu cung ứng lao động có kỹ năng, lao động có tay nghề cao cho các doanh nghiệp và thị trường lao động, nhất là các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, khu kinh tế trên địa bàn tỉnh. (3) Thông qua việc ban hành chính sách để thu hút, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng, góp phần khắc phục tình trạng thiếu hụt lao động nhằm cung ứng lao động có kỹ năng phục vụ cho các ngành kinh tế của tỉnh, nhất là đối với những ngành nghề mà tỉnh đang cần thu hút như công nghiệp chế biến chế tạo, công nghệ thông tin, logistics, công nghiệp xây dựng; du lịch, dịch vụ,...

Hai là, quy hoạch, sắp xếp lại mạng lưới cơ sở giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp, hướng đến xây dựng các trường chất lượng cao, thực hiện đào tạo các chương trình của các nước tiên tiến trên thế giới, tiếp cận trình độ đào tạo nghề các nước ASEAN-4.

Trong giai đoạn 2015-2020, tỉnh đã tập trung nguồn lực triển khai các dự án đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị hiện đại cho Trường Đại học Hạ Long. Đến nay, trường đã đảm bảo



có đủ số phòng học, thư viện, ký túc xá phục vụ cho dạy và học. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp cơ bản được quan tâm đầu tư đảm bảo các điều kiện về đất đai, cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy và học, khu thực hành đáp ứng yêu cầu đào tạo nghề... Tỉnh đã dành nguồn lực đầu tư xây dựng giai đoạn I đối với Trường Cao đẳng Việt - Hàn về cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học đồng bộ phục vụ chương trình đào tạo, phát triển nguồn nhân lực có kỹ thuật, trình độ tay nghề cao. Hiện toàn tỉnh có 03 trường cao đẳng trực thuộc tỉnh, 04 trường cao đẳng trực thuộc các bộ, ngành, 01 trường trung cấp, 01 Trung tâm Hướng nghiệp và Giáo dục thường xuyên (GDTX) tỉnh, 13 trung tâm Giáo dục nghề nghiệp (GDNN) - GDTX cấp huyện, 18 đơn vị gồm các đơn vị sự nghiệp và doanh nghiệp có tham gia hoạt động GDNN.

Vấn đề đặt ra trong giai đoạn tới là phải tiếp tục rà soát quy hoạch các cơ sở đào tạo trên địa bàn tỉnh, sắp xếp lại nhu cầu ngành nghề đào tạo ở các trường, mỗi nhà trường phải xác định rõ thế mạnh của từng ngành nghề, hoặc nhóm ngành nghề đào tạo; phải nâng cao năng lực cạnh tranh với các đơn vị trong khu vực, nâng cao chất lượng đào tạo để không những thu hút học sinh sinh viên trong tỉnh mà phải thu hút được nhiều học sinh sinh viên (HSSV) các tỉnh khác về học. Điều đó đòi hỏi phải tiếp tục đầu tư, nâng cấp cơ sở đào tạo, trang sắm trang thiết bị, đồ dùng dạy học phù hợp với tình hình thực tế. Xây dựng các cơ sở đào tạo khang trang, HSSV được học trong nhà trường với trang bị đồng bộ các công trình từ giảng đường, phòng học, lớp học, xưởng thực hành đến khu ký túc xá, thư viện, thí nghiệm, nhà đa năng, rèn luyện thể chất; trường học phải là nơi có cảnh quan đẹp, môi trường thân thiện, là nơi lưu giữ những kỉ niệm, khoảnh khắc trong quãng thời gian học tập, nghiên cứu khoa học của HSSV, để họ tự hào về nơi mình đã học, có như vậy nhà trường mới là nơi thu hút HSSV và sẽ cũng là nơi lan tỏa những giá trị tốt đẹp cho cộng đồng. Nâng cao chất lượng công tác đào tạo, bồi dưỡng nhà giáo, hình thành đội ngũ nhà giáo có đủ năng lực để đào tạo chương trình đào tạo chất lượng cao, chương trình đào tạo chuyên giao từ nước ngoài.

Hiện nay, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội đang tham mưu xây dựng Đề án tổ chức lại Trường Cao đẳng Giao thông và Trường Cao đẳng Việt Hàn theo hướng sáp nhập hai trường. Mục tiêu là sáp nhập Trường Cao đẳng Giao thông Quảng Ninh vào Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh để phát huy lợi thế về vị trí, đất đai, cơ sở vật chất, thiết bị và đội ngũ cán bộ quản lý, giáo viên hiện có của hai trường, đồng thời tập trung đầu tư xây dựng Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh phát triển toàn diện, phấn đấu đến năm 2025 trở thành trường cao đẳng chất lượng cao, đào tạo đa ngành, ba cấp trình độ, với các ngành nghề trọng điểm cấp độ quốc gia, khu vực và quốc tế, mở một số mã nghề mới theo định hướng phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, trong đó có các ngành, nghề thuộc lĩnh vực công nghiệp chế biến, chế tạo, du lịch, dịch vụ nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động và của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh. Định hướng đến năm 2030 tiếp tục đầu tư, nâng cấp mở rộng, tăng quy mô tuyển sinh, đào tạo các ngành, nghề, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin, triển khai thực hiện đào tạo một số chương trình chuyên giao từ các nước tiên tiến để nâng cao chất lượng đào tạo, đưa Trường Cao đẳng Việt - Hàn Quảng Ninh tiếp cận trình độ đào tạo của các nước Asean - 4.

Ba là, gắn kết giữa doanh nghiệp với các cơ sở giáo dục, đào tạo. Khuyến khích khu vực tư nhân và các doanh nghiệp tham gia đào tạo nhân lực chất lượng cao. Thời gian tới cần nâng cao chất lượng hoạt động của các cơ quan thu thập, xây dựng hệ thống thông tin cung - cầu lao động trên địa bàn tỉnh nhằm đảm bảo cân đối cung - cầu lao động để phát triển kinh tế - xã hội. Đồng thời tham mưu với tỉnh xây dựng cơ chế chính sách đào tạo theo nhu cầu xã hội, gắn kết các cơ sở giáo dục hướng nghiệp với doanh nghiệp, mở rộng hình thức đào tạo theo đơn đặt hàng của doanh nghiệp và thu hút doanh nghiệp tham gia đào tạo nguồn nhân lực. Tăng cường các hoạt động gắn kết giữa 3 nhà: Nhà nước, nhà trường và nhà doanh nghiệp trong đào tạo và giải quyết việc làm đáp ứng thị trường lao động. Huy động, khuyến khích các doanh nghiệp, các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tham gia đào tạo, bồi dưỡng kỹ năng nghề cho giáo viên bằng hình thức tiếp nhận họ đến thực tập tại doanh nghiệp để cập



nhật, nâng cao kỹ năng thực hành nghề, tiếp cận công nghệ mới... Đào tạo, bồi dưỡng chuẩn hóa để hình thành đội ngũ cán bộ quản lý giáo dục nghề nghiệp chuyên nghiệp.

Bốn là, quan tâm những chính sách chuyển đổi cơ cấu lao động tại địa phương, chính sách về đào tạo và đào tạo lại lao động. Xây dựng dự báo nhu cầu nhân lực và nhu cầu đào tạo theo cơ cấu ngành, nghề và trình độ đào tạo phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội theo từng giai đoạn. Đổi mới cơ chế tiếp nhận và xử lý thông tin, xây dựng cơ sở dữ liệu về giáo dục nghề nghiệp. Đẩy mạnh hoạt động truyền thông để nhân dân và những người trong độ tuổi lao động nhận thức đúng về vị trí, vai trò của đào tạo nghề trong phát triển kinh tế - xã hội.

Năm là, chú trọng đào tạo, bồi dưỡng và phát triển đội ngũ doanh nhân có trình độ chuyên môn cao, kỹ năng quản trị hiện đại, có đạo đức kinh doanh; xây dựng đội ngũ công nhân có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tay nghề cao, có năng lực tiếp thu và sáng tạo công nghệ mới, lao động đạt năng suất, chất lượng hiệu quả cao. Thu hút và sử dụng lao động có trình độ kỹ thuật chuyên môn cao, có năng lực đổi mới sáng tạo, đội ngũ chuyên gia là người nước ngoài và người Việt Nam định cư ở nước ngoài, tận dụng đội ngũ chuyên gia, kỹ sư tay nghề cao được đào tạo từ các doanh nghiệp cơ khí ngành than. Chủ động nắm bắt thông tin thị trường lao động, nhu cầu đào tạo của các nhà đầu tư, các doanh nghiệp và định hướng phát triển kinh tế - xã hội từ cơ quan quản lý nhà nước (Ban Quản lý khu kinh tế, Ban Xúc tiến và Hỗ trợ đầu tư, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Lao động - Thương binh và Xã hội, ...) để có kế hoạch đào tạo phù hợp với sự phát triển của tỉnh.

Sáu là, quan tâm xây dựng các thiết chế văn hóa, chăm lo đời sống cho công nhân, người lao động trong các khu kinh tế, khu công nghiệp. Coi trọng quy hoạch, tạo quỹ đất để phát triển nhà ở phục vụ nhu cầu thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có tay nghề cao, công nhân lao động trong các khu kinh tế, khu công nghiệp, người lao động có thu nhập thấp. Quan tâm xây dựng các thiết chế như nhà ở, công viên, nhà trẻ, ... tạo những điều kiện thuận lợi nhất nhằm khắc phục những khó khăn, hỗ trợ người lao động để người lao động yên tâm làm việc, có như vậy mới thu hút và giữ chân người lao động ở lại làm việc.

4. Kết luận

Quảng Ninh đang có nhiều lợi thế để phát triển mạnh mẽ, vượt trội ngành công nghiệp chế biến, chế tạo khi có hệ thống các cảng biển, dịch vụ logistics, các khu công nghiệp, đường cao tốc và đặc biệt là hệ thống các cặp cửa khẩu song phương với Trung Quốc, tạo thành chuỗi dây chuyền, liên kết khép kín. Thời gian tới, Quảng Ninh tập trung thu hút có chọn lọc các dự án công nghiệp CBCT công nghệ cao, công nghiệp thông minh, thân thiện môi trường, có giá trị gia tăng lớn, đóng góp lớn vào tăng trưởng GRDP và thu ngân sách như: công nghiệp thông tin và truyền thông, công nghiệp điện tử - viễn thông, sản phẩm số, công nghiệp ô-tô, công nghiệp dược phẩm, công nghiệp năng lượng sạch, công nghiệp môi trường, công nghiệp thời trang... và thúc đẩy công nghiệp phụ trợ, phục vụ công nghiệp sản xuất, CBCT tại các khu kinh tế (KKT), khu công nghiệp (KCN), cụm công nghiệp trên địa bàn một số địa phương: Hạ Long, Quảng Yên, Vân Đồn, Hải Hà, Móng Cái. Cùng với đó, tập trung phát triển các KCN, KKT theo định hướng, phù hợp với quy hoạch, khai thác các thế mạnh. KCN Việt Hưng (TP Hạ Long) trở thành KCN hỗ trợ, ưu tiên thu hút các dự án sản xuất, lắp ráp ô-tô, sản xuất máy móc, thiết bị phụ trợ. KCN Cái Lân sẽ được quy hoạch, cơ cấu lại, chuyển đổi ngành nghề trở thành KCN thông minh, công nghệ cao, công nghiệp sạch, sử dụng tiết kiệm, sử dụng hiệu quả đất đai; KCN Cảng biển Hải Hà và KCN Hải Yên (Móng Cái), phát triển thành trung tâm công nghiệp thời trang, công nghiệp sáng tạo khu vực phía bắc gắn với KKT Vân Đồn, hướng tới thị trường xuất khẩu và tiêu thụ nội địa với các thương hiệu thời trang nổi tiếng thế giới; ưu tiên thu hút ngành dệt may công nghệ hiện đại, giá trị gia tăng cao, gắn với các quy trình sản xuất thông minh, tự động hóa, thân thiện với môi trường; sản xuất hàng tiêu dùng; sản xuất, lắp ráp hàng điện tử, thiết bị điện; sản xuất trang thiết bị y tế, công nghiệp công nghệ cao. Riêng KKT Vân Đồn được định hướng trở thành trung tâm công nghiệp giải trí, công nghiệp văn hóa có ca-si-nô, du lịch biển đảo cao cấp. Đồng thời, nơi đây cũng sẽ tập trung thu hút đầu tư một số ngành sử dụng công nghệ cao như: y dược, sinh học,



công nghệ na-nô, công nghệ năng lượng và môi trường. Với mục tiêu đến năm 2025, tỷ trọng ngành công nghiệp CBCT trong GRDP của tỉnh đạt 15%; đến năm 2030 đạt 20%. Để hiện thực hóa mục tiêu này, tỉnh đang tập trung phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp CBCT giai đoạn 2020 -2025, tầm nhìn đến năm 2030 với quyết tâm đưa công nghiệp CBCT trở thành một trong ba trụ cột chính trong ngành công nghiệp của địa phương.

Từ những lợi thế, định hướng và mục tiêu nêu trên, nếu kết hợp chặt chẽ phát triển nhanh, bền vững công nghiệp chế biến, chế tạo với thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng, tăng nhanh quy mô và chất lượng dân số, bảo đảm quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường, bảo tồn và phát huy giá trị di tích lịch sử, văn hóa chắc chắn ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh sẽ phát triển bền vững là trụ cột của ngành công nghiệp và của sự phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh trong những năm tới, qua đó góp phần hoàn thành mục tiêu đến năm 2025 xây dựng Quảng Ninh trở thành tỉnh dịch vụ, công nghiệp hiện đại, là một trong những trung tâm phát triển năng động, toàn diện của phía Bắc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đề án “Phát triển nguồn nhân lực tỉnh Quảng Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030”;
- [2]. Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 6/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về Hệ thống các ngành kinh tế Việt Nam, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo;
- [3]. Nghị quyết 01-NQ/TU, ngày 16/11/2020 của BCH đảng bộ tỉnh: “về phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030”.



Thực trạng và định hướng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

□ Sở Công Thương

1. Đặt vấn đề

Thời gian qua, ngành công nghiệp nói chung, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo nói riêng được Đảng và Nhà nước ta quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo tổ chức thực hiện với nhiều chủ trương, chính sách, góp phần quan trọng tạo nên những thành tựu phát triển ngành công nghiệp của đất nước. Tỉnh Quảng Ninh đã xác định đây là ngành kinh tế quan trọng, những năm gần đây có đóng góp lớn nhất cho ngân sách nhà nước, trở thành ngành công nghiệp trụ cột của nền kinh tế. Cơ cấu các ngành công nghiệp có sự chuyển biến tích cực, một số ngành như: than, điện, công nghệ thông tin, viễn thông, chế biến thực phẩm, dệt may, cơ khí... đã có những bước phát triển, góp phần tích cực phát triển kinh tế, giải quyết việc làm, chuyển dịch cơ cấu lao động, tăng năng suất và nâng cao đời sống của nhân dân.

Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo là một bộ phận của ngành công nghiệp; theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 06/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về hệ thống ngành kinh tế Việt Nam, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo bao gồm 24 nhóm ngành kinh tế cấp 2, gồm: Chế biến thực phẩm; đồ uống; thuốc lá; dệt; trang phục; da; gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa; sản phẩm từ rom, rạ và vật liệu tết bện; giấy và sản phẩm từ giấy; in, sao chép bản ghi các loại; sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế; hoá chất và sản phẩm hoá chất; thuốc, hoá dược và dược liệu; sản phẩm từ cao su và plastic; sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; kim loại; sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị); sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; thiết bị điện; máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu; xe có động cơ, rơ moóc; phương tiện vận tải khác; giường, tủ, bàn, ghế; chế biến, chế tạo khác; sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị.

2. Thực trạng và định hướng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

2.1. Thực trạng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

Trong giai đoạn 2010-2020, thực trạng phát triển ngành trên địa bàn tỉnh như sau:

(1) Tốc độ tăng trưởng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng nhanh trong giai đoạn vừa qua, đặc biệt trong giai đoạn 2016 - 2020 có tốc độ tăng nhanh, dần khẳng định là một trong những ngành kinh tế có đóng góp quan trọng trong cơ cấu GRDP của tỉnh:

- Tốc độ tăng trưởng của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng bình quân 12,5%/năm (toàn ngành công nghiệp tăng bình quân 7,8%/năm), trong đó: Giai đoạn 2010 - 2015 tăng bình quân 10,02%/năm, giai đoạn 2016 - 2020 tăng bình quân 15%/năm.

- Quy mô ngành công nghiệp chế biến, chế tạo (theo giá hiện hành) đến năm 2020 đạt 20.305 tỷ đồng, tăng gấp 5,5 lần so với năm 2010 (năm 2010: 3.697 tỷ đồng), tăng gấp 2,3 lần so với năm 2015 (năm 2015: 8.998 tỷ đồng), gấp 32,3 lần so với quy mô ngành công nghiệp chế biến, chế tạo thời điểm năm 2000 (627 tỷ đồng).

- Tỷ trọng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng dần trong cơ cấu GRDP toàn tỉnh: Năm 2010 chiếm 6,7%, năm 2015 chiếm 7,9% và năm 2020 chiếm khoảng 9,8% (tỷ trọng toàn ngành công nghiệp trong cơ cấu kinh GRDP: Năm 2010 chiếm 46,7%, năm 2015 chiếm 44,6% và năm 2020 chiếm 43,6%).

- Chỉ số sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo (IIP) tăng cơ bản ổn định, tăng trên 2 con số trong 3 năm (2018 - 2020) lần lượt là 11,61%, 11,09% và 10,07%; riêng năm 2013 và năm 2016 chỉ số sản xuất chế biến, chế tạo tăng cao, lần lượt là 21,73% và 19,33% do bổ sung năng lực sản xuất mới tại Khu công nghiệp Hải Yên (thành phố Móng Cái) và Khu công nghiệp - cảng biển Hải Hà (huyện Hải Hà).



(2) Tổng số doanh nghiệp công nghiệp chế biến, chế tạo đến năm 2020 phát triển thêm 550 doanh nghiệp so với thời điểm năm 2010, từ 291 doanh nghiệp năm 2010, chiếm tỷ lệ 74,2% trên tổng số doanh nghiệp toàn ngành công nghiệp (392 doanh nghiệp), tăng lên 841 doanh nghiệp năm 2020, chiếm tỷ lệ 81,8% trên tổng số doanh nghiệp toàn ngành công nghiệp (1.028 doanh nghiệp), trong đó: 81 doanh nghiệp FDI, 760 doanh nghiệp trong nước.

(3) Số lao động trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2010-2020 tăng 1,4 lần, từ 37.293 lao động năm 2010 (chiếm tỷ lệ 24,95% tổng số lao động toàn ngành công nghiệp), tăng lên 54.213 lao động năm 2020 (chiếm tỷ lệ 38,38% tổng số lao động trong toàn ngành công nghiệp). Trong đó, lao động làm việc trong các khu công nghiệp, khu kinh tế trên địa bàn toàn tỉnh là hơn 24.000 người, chiếm gần 50% tổng số lao động toàn ngành công nghiệp chế biến, chế tạo. Việc sử dụng, đào tạo bồi dưỡng đội ngũ lao động đã có những chuyển biến tích cực, nhưng nhìn chung chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển, trình độ tổ chức quản lý, sử dụng cán bộ khoa học kỹ thuật phục vụ cho sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo chưa thật sự hiệu quả, còn thiếu nhiều cán bộ khoa học kỹ thuật, công nhân có trình độ kỹ thuật, tay nghề cao.

(4) Tổng vốn đầu tư trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo trong 10 năm qua đạt 75.497 tỷ đồng, chiếm tỷ lệ 12,6% tổng số vốn đầu tư xã hội toàn tỉnh, chiếm tỷ lệ 29,4% trong tổng số vốn đầu tư toàn ngành công nghiệp. Vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng bình quân xấp xỉ 7.550 tỷ đồng/năm (toàn ngành công nghiệp tăng bình quân 25.610 tỷ đồng/năm). Từ năm (2012 - 2014) là giai đoạn ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh bắt đầu có bước chuyển dịch, phát triển mạnh với sự đầu tư của Tập đoàn Texhong, các nhà máy xi măng, các nhà đầu tư trong các khu công nghiệp, khu kinh tế. Do vậy, trong giai đoạn này, tổng vốn đầu tư trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng mạnh, trung bình đạt 9.800 tỷ đồng/năm; giai đoạn 2016 - 2020 tổng vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đạt 5.960 tỷ đồng/năm.

(5) Giá trị xuất khẩu hàng hóa ngành công nghiệp chế biến, chế tạo năm 2010 đạt 573 triệu USD, chiếm 27,4% tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa toàn tỉnh, đến năm 2020 đạt 1.840 triệu USD, chiếm 78,6% tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa toàn tỉnh. Tuy nhiên, nếu nhìn vào bức tranh chung tổng thể, có thể thấy, sản phẩm hàng công nghiệp chế biến, chế tạo mặc dù chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu hàng hóa xuất khẩu trên địa bàn tỉnh, nhưng giá trị tăng thêm của ngành này đóng góp vào GRDP chưa tương xứng. Điển hình như năm 2019, giá trị tăng thêm đóng góp vào GRDP rất khiêm tốn chỉ chiếm khoảng 9,4%, nguyên nhân do: đa phần các doanh nghiệp đóng góp tỷ trọng lớn trong ngành chế biến, chế tạo trên địa bàn tỉnh là các doanh nghiệp FDI, chủ yếu sử dụng thiết bị máy móc, nguyên liệu đầu vào được nhập khẩu từ nước ngoài, làm giảm giá trị gia tăng của hàng hóa xuất khẩu; mặt khác, các doanh nghiệp sản xuất mặt hàng xuất khẩu chỉ đang hoạt động ở những khâu có giá trị gia tăng thấp, chủ yếu là gia công, chế biến trong chuỗi giá trị sản xuất sản phẩm.

3. Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

Một số ngành công nghiệp chế biến, chế tạo chủ lực của tỉnh:

- *Ngành chế biến thực phẩm*: Tạo ra các sản phẩm có sản lượng, giá trị cao (chiếm tỷ trọng **1,61%** GRDP năm 2019) như: dầu thực vật, bột mỳ (đây là những sản phẩm của doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI); ngoài ra còn phát triển các ngành công nghiệp chế biến thủy hải sản, chế biến sản phẩm nông nghiệp. Tuy nhiên, ngành chế biến thực phẩm chưa tương xứng với tiềm năng, lợi thế của tỉnh; nguyên nhân do: (1) Chưa xây dựng được vùng nguyên liệu đảm bảo về sản lượng, chất lượng (theo tiêu chuẩn, quy chuẩn) để cung cấp cho hoạt động chế biến theo quy mô công nghiệp, do đó công nghiệp chế biến nông, lâm, thủy sản chưa thu hút được những nhà đầu tư lớn để tạo ra các sản phẩm có giá trị gia tăng cao, tham gia sâu vào các chuỗi cung ứng; (2) Các cơ sở chế biến nông, lâm, thủy sản trên địa bàn tỉnh chủ yếu là sơ chế, chế biến thô, chưa có chiến lược căn cơ về phát triển sản phẩm chế biến sâu, giá trị gia tăng lớn, phục vụ cho thị trường xuất khẩu; (3) Chưa tạo được



mối liên kết có hiệu quả và ổn định giữa các doanh nghiệp chế biến gắn với vùng nguyên liệu đầu vào và thị trường đầu ra cho sản phẩm.

- *Ngành dệt*: Tạo ra các sản phẩm chiếm tỷ trọng **3,28%** trong GRDP năm 2019; từ năm 2013 sợi bông góp mặt trong sản phẩm chủ lực và duy trì tốc độ tăng trưởng cao đến nay, với việc đầu tư của Tập đoàn Texhong và các nhà đầu tư nước ngoài, đây là ngành có đóng góp quan trọng trong kim ngạch xuất khẩu của tỉnh. Tuy nhiên, đây cũng là ngành sử dụng hầu hết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị nhập khẩu từ nước ngoài, các nhà máy tại Quảng Ninh chỉ thực hiện các khâu, các công đoạn có giá trị gia tăng thấp (chủ yếu là gia công) nên đóng góp trong GRDP chưa tương xứng với quy mô hiện có. Trong giai đoạn tới, cần đẩy mạnh các biện pháp kiểm soát về môi trường (đặc biệt với các khâu dệt, nhuộm), nâng cao tỷ lệ nội địa hóa trong sản xuất sản phẩm nhằm hưởng lợi tối đa từ các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới Việt Nam đã ký kết và gia tăng đóng góp của ngành trong GRDP của tỉnh, tương xứng với quy mô đầu tư, hiệu quả của dự án đầu tư.

- *Ngành sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại* (chiếm tỷ lệ **2,26%** trong GRDP năm 2019, gồm sản xuất sứ, gạch, xi măng, clinker) sử dụng chủ yếu nguyên nhiên vật liệu trong tỉnh; hiện nay đang còn dư địa lớn để duy trì phát triển trong giai đoạn 2021 - 2025. Tuy nhiên, đây là ngành có những tác động, ảnh hưởng lớn về môi trường sinh thái, lại đang phân bố tập trung ở các khu đông dân cư, trung tâm đô thị, do vậy cần điều chỉnh lại ngành này trong quy hoạch tỉnh giai đoạn tới để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong thời gian tới.

- Ngoài 03 ngành chủ lực có đóng góp lớn, 21 ngành sản xuất chế biến, chế tạo khác như: chế biến gỗ và sản phẩm từ gỗ, tre nứa (trừ giường tủ, bàn ghế); sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc); phương tiện vận tải khác (tàu, thuyền,...); các ngành này có nhiều doanh nghiệp hoạt động, sử dụng nhiều lao động, đóng góp rất khiêm tốn, chỉ chiếm **2,45%** trong cơ cấu GRDP, mặc dù đang được duy trì, nhưng công nghệ còn lạc hậu, năng suất, sức cạnh tranh không cao.

Trong bối cảnh tình hình thế giới và khu vực những năm tới, hòa bình, hợp tác, phát triển sẽ tiếp tục là xu thế chủ đạo, nhưng cạnh tranh chiến lược, xung đột cục bộ tiếp tục diễn ra dưới nhiều hình thức, phức tạp và gay gắt hơn, nhất là giữa các nước lớn ngày càng gia tăng. Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư phát triển mạnh mẽ, tạo đột phá trên nhiều lĩnh vực, mang lại cả thời cơ và thách thức với mọi quốc gia; đại dịch COVID-19 đang đẩy nhanh làn sóng dịch chuyển đầu tư giữa các khu vực và quốc gia, Việt Nam đang nổi lên như là điểm đến tiềm năng, là điểm đến cho sự dịch chuyển lại dòng vốn đầu tư. Các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới như CPTPP, EVFTA, EVIPA cũng như việc tiếp tục hội nhập ngày càng sâu, rộng vào nền kinh tế thế giới sẽ có những tác động mạnh tới phát triển kinh tế - xã hội. Dự báo xuất khẩu các mặt hàng công nghiệp chế biến, chế tạo sang các nước EU và nhóm các nước CPTPP sẽ tăng mạnh.

Bên cạnh đó, những mâu thuẫn, thách thức tiếp tục đặt ra cho Quảng Ninh trong giai đoạn tiếp theo cần được nhận thức đầy đủ và tập trung giải quyết trong thời gian tới, đó là: (1) Mâu thuẫn giữa tiềm năng lớn chưa được giải phóng toàn diện với một số thể chế, cơ chế, chính sách đang kìm hãm sự phát triển, với nguồn lực có hạn cả về con người và vật chất. (2) Mâu thuẫn giữa phát triển công nghiệp, đặc biệt là khai thác than, đô thị hóa nhanh với phát triển dịch vụ, du lịch trên địa bàn. (3) Thách thức giữa phát triển nhanh, bền vững với gia tăng khoảng cách giàu nghèo và biến đổi khí hậu. (4) Thách thức đồng thời phải thực hiện hai nhiệm vụ quan trọng: vừa phải phát triển kinh tế - xã hội nhanh, bền vững; vừa phải chủ động góp phần giữ vững độc lập, chủ quyền và toàn vẹn lãnh thổ một cách thường xuyên, trực tiếp ở một địa bàn tiền tiêu của Tổ quốc, địa phương duy nhất có đường biên giới trên bộ và trên biển với nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa, trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, tình hình Biển Đông tiềm ẩn nhiều nguy cơ khó lường và sự thách thức của những hình thái phức tạp an ninh phi truyền thống.



Tại Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XV và được cụ thể tại Nghị quyết số 01-NQ/TU ngày 16/11/2020 của BCH Đảng bộ tỉnh, tỉnh Quảng Ninh đã xác định 5 quan điểm, định hướng phát triển căn chỉ đạo đồng bộ, xuyên suốt:

Một là, công nghiệp chế biến chế tạo ngày càng đóng vai trò chủ đạo, động lực của khu vực công nghiệp, tạo ra giá trị gia tăng lớn đóng góp vào tăng trưởng kinh tế và thu ngân sách nhà nước; là nguồn cung việc làm dài hạn và thu nhập ổn định, thúc đẩy chuyển dịch thu hút lao động, tăng quy mô và chất lượng dân số của Tỉnh. Quan điểm, định hướng thứ nhất này cũng là cơ sở để tỉnh tập trung chỉ đạo thực hiện thành công khâu đột phá thứ nhất đã được Đại hội đại biểu tỉnh QN lần thứ XV thông qua, đó là: Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao gắn với tăng nhanh quy mô và nâng cao chất lượng dân số.

Hai là, phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp chế biến chế tạo có trọng tâm, trọng điểm dựa trên tiềm năng khác biệt, cơ hội nổi trội, lợi thế cạnh tranh của Tỉnh và từng địa phương gắn với các chiến lược, quy hoạch; đặc biệt là tận dụng tối đa các cơ chế, chính sách ưu đãi đối với các KCN, KKT để thu hút có chọn lọc các nhà đầu tư, các dự án công nghiệp chế biến, chế tạo theo phương châm lấy chất lượng, hiệu quả, công nghệ và bảo vệ môi trường là tiêu chí đánh giá chủ yếu. Ưu tiên các dự án có công nghệ tiên tiến, công nghệ mới, công nghệ cao, công nghệ sạch, quản trị hiện đại, có giá trị gia tăng cao, đóng góp lớn cho tăng trưởng và thu NSNN.

Ba là, phát triển công nghiệp chế biến chế tạo phải gắn với đẩy nhanh tốc độ công nghiệp hóa - hiện đại hóa - đô thị hóa; kết hợp chặt chẽ giữa công nghiệp, dịch vụ và nông nghiệp; thúc đẩy phát triển doanh nghiệp và phát triển mạnh khu vực kinh tế tư nhân, khởi nghiệp sáng tạo, phát triển sản phẩm chủ lực và xây dựng thương hiệu của Tỉnh, tạo sự liên kết giữa các thành phần kinh tế. Tạo việc làm, thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động kỹ năng tay nghề cao; đẩy mạnh chuyển giao, ứng dụng khoa học và công nghệ, tăng tỷ trọng đóng góp của các nhân tố tổng hợp (TFP); huy động, phân bổ, sử dụng có hiệu quả các nguồn lực đầu tư phát triển; sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.

Bốn là, phát triển công nghiệp chế biến chế tạo gắn liền với phát triển bền vững các khu công nghiệp, khu kinh tế thực sự trở thành những động lực tăng trưởng; chú trọng phát triển khu công nghiệp theo mô hình “3 trong 1” khu công nghiệp - khu đô thị - khu dịch vụ, với kết cấu hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại, dịch vụ tiện ích khác biệt, tạo ra môi trường làm việc và môi trường sống văn minh, an toàn; tạo việc làm, tăng thu nhập cho công nhân, người lao động gắn với nâng cao chất lượng sống của nhân dân.

Năm là, nâng cao hiệu quả thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài trong công nghiệp chế biến chế tạo là động lực dẫn dắt, gắn kết với phát triển mạnh doanh nghiệp công nghiệp chế biến, chế tạo trong nước vững mạnh là nền tảng. Tập trung vào các ngành, các công đoạn tạo ra giá trị gia tăng cao, thu hút các nhà đầu tư, các dự án phát triển bền vững, chú trọng chất lượng và hiệu quả kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường, định hướng thu hút vào ngành công nghiệp ô tô, công nghiệp điện tử, công nghệ thông tin, các sản phẩm công nghiệp công nghệ cao có nhu cầu lớn trên thị trường, công nghiệp y dược, công nghiệp thời trang, công nghiệp chế biến sâu các sản phẩm nông - lâm - thủy sản; công nghiệp hỗ trợ phục vụ các ngành công nghiệp, nông nghiệp, kinh tế biển, dịch vụ... gắn với chuỗi cung, chuỗi giá trị trong nước, khu vực và quốc tế.

Trong đó tập trung vào các ngành, các công đoạn tạo ra giá trị gia tăng cao, thu hút các nhà đầu tư, các dự án phát triển bền vững, chú trọng chất lượng và hiệu quả kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường, định hướng thu hút vào ngành công nghiệp ô tô, công nghiệp điện tử, công nghệ thông tin, các sản phẩm công nghiệp công nghệ cao có nhu cầu lớn trên thị trường, công nghiệp y dược, công nghiệp thời trang, công nghiệp chế biến sâu các sản phẩm nông - lâm - thủy sản; công nghiệp hỗ trợ phục vụ các ngành công nghiệp, nông nghiệp, kinh tế biển, dịch vụ... gắn với chuỗi cung ứng trong nước, khu vực và quốc tế.

Với mục tiêu:



(1) *Giai đoạn đến năm 2025*: Gồm 04 chỉ tiêu: (1) Tỷ trọng của khu vực công nghiệp - xây dựng trong GRDP đạt 49 - 50%, trong đó ngành công nghiệp chế biến, chế tạo chiếm tỷ trọng trên 15% trong GRDP. (2) Giá trị gia tăng ngành công nghiệp tăng bình quân 10%/năm, trong đó ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng bình quân 17%/năm. (3) Thu hút tổng vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đạt trên 50.000 tỷ đồng (bình quân trên 10.000 tỷ đồng/năm). (4) Tạo ra ít nhất 30.000 chỗ làm việc mới của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

(2) *Nhóm chỉ tiêu định hướng đến năm 2030*: Gồm 04 chỉ tiêu: (1) Tỷ trọng khu vực công nghiệp - xây dựng trong GRDP đạt 49-50%, trong đó ngành công nghiệp chế biến, chế tạo chiếm tỷ trọng 20% trong GRDP. (2) Tốc độ tăng giá trị gia tăng ngành công nghiệp bình quân 15%/năm, trong đó ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng bình quân 20%/năm. (3) Thu hút tổng vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đạt trên 100.000 tỷ đồng (bình quân trên 20.000 tỷ đồng/năm). (4) Tạo ra trên 50.000 chỗ làm việc mới trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

4. Kết luận

Với các quan điểm, định hướng, mục tiêu trên đây khẳng định nhiệm kỳ 2020-2025, Quảng Ninh xác định phải tập trung đạt được 3 đột phá trong phát triển công nghiệp chế biến chế tạo gồm đột phá về thu hút tổng vốn đầu tư, tốc độ giá trị gia tăng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo; đột phá về tỷ trọng đóng góp của công nghiệp chế biến, chế tạo trong GRDP (tổng sản phẩm trên địa bàn) và thu ngân sách địa phương; đột phá về thu hút lao động chất lượng cao gắn với tăng quy mô, chất lượng dân số thông qua phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo.

Đây là một quyết sách mới với quyết tâm đưa công nghiệp chế biến chế tạo trở thành 1 trong 3 trụ cột chính trong ngành công nghiệp của tỉnh (hai trụ cột khác của ngành công nghiệp Quảng Ninh gồm khai thác khoáng sản, nhất là khai thác than; công nghiệp sản xuất và phân phối điện, khí đốt).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 6/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về Hệ thống các ngành kinh tế Việt Nam, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

[2]. Nghị quyết 01-NQ/TU, ngày 16/11/2020 của BCH đảng bộ tỉnh: “Về phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030”.



Vai trò của các trường đại học trong việc nghiên cứu phát triển các sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ cho Công ty CP Thanh Tuyền Group

□ Công ty CP Thanh Tuyền Group

1. Đặt vấn đề

Công ty Cổ phần Thanh Tuyền Group tiền thân là công ty TNHH xây dựng Thanh Tuyền, được thành lập năm 2002, trải qua quá trình phát triển và hình thành, hiện nay công ty đang hoạt động trong các lĩnh vực: kinh doanh vận tải, kinh doanh xăng dầu, xây dựng hạ tầng, sản xuất vật liệu xây dựng không nung sử dụng tro xỉ nhà máy nhiệt điện,...

Năm 2016, với ý tưởng tận dụng nguồn tro xỉ nhà máy nhiệt điện Mạo Khê để sản xuất vật liệu xây dựng, công ty đã đầu tư xây dựng nhà máy gạch ngói không nung, trên diện tích 8 ha, đặt tại thôn Xuân Bình, xã Bình Khê, thị xã Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh. Nhà máy được đầu tư lắp đặt máy móc, dây chuyền thiết bị tiên tiến, nhập khẩu từ các nước hàng đầu về ngành công nghiệp như Ý, Nhật Bản,... Tháng 4 năm 2017, nhà máy bắt đầu hoạt động, đến nay đạt công suất một năm: 120 triệu viên gạch xây, 2 triệu m² ngói, 2 triệu m² gạch lát.

Với định hướng phát triển của công ty, bên cạnh việc luôn chú trọng vào nguồn nhân lực chất lượng cao từ các trường đại học, cao đẳng. Công ty cổ phần Thanh Tuyền Group còn liên kết hợp tác với các trường đại học, cao đẳng trong công tác nghiên cứu thử nghiệm sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ, điển hình như trường đại học Xây dựng Hà Nội, đại học Bách khoa, đại học Công nghiệp Quảng Ninh...

Trong quá trình hợp tác nhiều năm qua, công ty nhận thấy vai trò rất quan trọng của các trường đại học trong công tác nghiên cứu thử nghiệm sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ. Các hoạt động nghiên cứu thử nghiệm sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ tại các trường đại học đã có những đóng góp tích cực, không chỉ phục vụ công tác giảng dạy trong nhà trường mà còn đáp ứng nhu cầu cấp yếu của xã hội và nền kinh tế đòi hỏi như chế tạo các sản phẩm có chất lượng, chế tạo máy móc công cụ,... để phục vụ sản xuất.

2. Vai trò của các trường đại học trong việc nghiên cứu phát triển các sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ cho Công ty Cổ phần Thanh Tuyền Group

Các nghiên cứu và chuyển giao công nghệ sản phẩm mới cho Công ty Cổ phần Thanh Tuyền Group trong thời gian vừa qua là rất hữu ích, đóng góp to lớn cho sự phát triển của công ty và có một vai trò thiết thực trong các lĩnh vực sau:

- **Nâng cao trình độ học vấn của cán bộ công nhân viên trong Công ty:**

Sự hợp tác với các trường đại học, giúp công ty gia tăng trình độ học vấn của cán bộ, công nhân viên, thông qua nâng cao trình độ của lực lượng lao động qua các lần hợp tác thực hiện. Đội ngũ cán bộ công nhân viên của công ty được tiếp xúc với các giảng viên, các chuyên gia đầu ngành, hiểu và nắm rõ các quy trình cần thiết để nghiên cứu, chế tạo sản phẩm mới, cách đánh giá ưu nhược điểm của sản phẩm, so sánh tính chất của các sản phẩm như gạch không nung sản xuất từ tro xỉ với các sản phẩm gạch truyền thống từ đất sét nung đã có trên thị trường,...

Công ty liên kết với trường đại học Xây dựng Hà Nội chế tạo và thử nghiệm thành công sản phẩm viên tro xỉ sử dụng để thay thế đất đá san lấp, nghiên cứu phát triển thành công sản phẩm gạch xây không nung cường độ cao (mác 300 - 500) từ tro xỉ nhiệt điện Mạo Khê,...

- **Tăng khả năng cạnh tranh với các doanh nghiệp cùng lĩnh vực:**

Công ty được gia tăng khả năng cạnh tranh dựa trên các thế mạnh về khoa học như có được kiến thức, thông tin để có thể nâng cao khả năng thiết kế và áp dụng công nghệ mới trong



sản xuất, giảm số nhân công lao động mà vẫn tăng được năng suất, chất lượng sản phẩm, tạo các ưu điểm vượt trội so với các dòng sản phẩm tương ứng của các đối thủ cạnh tranh.

Năm 2018, công ty liên kết với Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, xây dựng dây chuyền phun sơn sản phẩm ngói màu tự động, hầm dưỡng hộ bằng hơi nước nóng, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm lên gấp 3 lần dưỡng hộ tự nhiên.

Bên cạnh đó, công ty với lợi thế về các sản phẩm mới phù hợp với nhu cầu của khách hàng nước ngoài, chúng tôi đã đưa các sản phẩm vật liệu không nung xuất khẩu trên 10 quốc gia, mang đến nguồn doanh thu ổn định hàng tháng.

- Nâng cao chất lượng của các sản phẩm công ty sản xuất:

Các trường đại học giúp công ty nâng cao chất lượng sản phẩm thông qua việc chia sẻ trang thiết bị thí nghiệm và kinh nghiệm trong chuyên môn. Cán bộ thí nghiệm của công ty được học hỏi trao dồi kinh nghiệm khi thí nghiệm các sản phẩm theo tiêu chuẩn Việt Nam nói riêng và các tiêu chuẩn khác nói chung. Các phương pháp kiểm tra thí nghiệm cường độ sản phẩm 3 ngày tuổi, 7 ngày tuổi, phương pháp dự đoán kết quả cơ lý, các tính chất, khi sản phẩm đạt đủ tuổi xuất bán.

Qua đó giúp công ty có các biện pháp phòng ngừa, ngăn chặn các lô sản phẩm không đạt chỉ tiêu kỹ thuật xuất bán ra thị trường.

- Tạo ra các sản phẩm mới tiên tiến, hữu ích hơn:

Các trường đại học liên kết, hỗ trợ, chuyển giao công nghệ giúp công ty tạo ra các sản phẩm mới đáp ứng nhu cầu của xã hội thông qua việc đổi mới công nghệ, với chi phí đầu vào thấp, nhưng hiệu quả sản xuất được nâng cao.

Hiện nay, công ty đang liên kết với Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh nghiên cứu đề tài khoa học cấp tỉnh: “Sử dụng đá thải từ việc khai thác mỏ than sản xuất sản phẩm vật liệu xây dựng không nung”. Tính khả thi của đề tài là rất cao, khi chuyển giao công nghệ thành công, sẽ giúp cho công ty tiết kiệm từ 30 - 50% chi phí mua nguyên vật liệu đầu vào, góp phần thay thế cho nguồn nguyên liệu đá mặt đang dần cạn kiệt.

- Quảng cáo hình ảnh và tăng cường uy tín của công ty ra ngoài thị trường:

Hợp tác với trường đại học, giúp công ty mở rộng hình ảnh của mình ra cộng đồng, nhờ đó quảng bá được các hoạt động của công ty, mang lại uy tín, thu hút nhiều hơn các khách hàng, cũng như nguồn nhân lực chất lượng cao tới công ty làm việc. Hiện nay, công ty đang có 2 thạc sỹ, 35 kỹ sư và cử nhân làm việc.

Vấn đề công ty quan tâm hiện nay là hiệu quả ứng dụng của các đề tài nghiên cứu. Có những đề tài sau khi ứng dụng vào sản xuất, kinh doanh mang lại lợi ích kinh tế lớn hơn nhiều lần so với đầu tư ban đầu. Song, có không ít nghiên cứu khi ứng dụng vào thực tiễn mang lại lợi ích kinh tế rất thấp so với kinh phí đầu tư cho đề tài. Nguyên nhân là do hoạt động nghiên cứu nói chung tại các trường đại học còn vướng phải nhiều rào cản, quy định. Hiện nay, cơ chế thu hút, ưu đãi giảng viên tham gia vào nghiên cứu cũng chưa thực sự hiệu quả, thiếu sự liên kết giữa nhà trường với doanh nghiệp để tạo đầu ra cho nghiên cứu. Cùng với đó, kinh phí cho các đề tài nghiên cứu còn thấp cũng làm ảnh hưởng đến hoạt động nghiên cứu khoa học.

3. Kết luận

Qua thực tế đánh giá vai trò của các trường đại học, cao đẳng đối với Công ty Cổ phần Thanh Tuyên Group, thấy rằng: Doanh nghiệp cần hiểu rõ lợi ích về mặt cạnh tranh và đổi mới sáng tạo là hệ quả của quá trình chuyển giao công nghệ. Do đó, sự liên kết giữa doanh nghiệp và nhà trường là cần thiết để đặt hàng các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ. Bên cạnh đó, thiết kế những chương trình đào tạo phù hợp với nhu cầu phát triển trong tương lai cho các doanh nghiệp là cần thiết.



Nhu cầu liên kết, hợp tác giữa trường đại học, cao đẳng với các doanh nghiệp là rất lớn, song do một số yêu cầu khách quan nên mối liên kết này còn chưa được chặt chẽ. Do đó, các trường đại học và cao đẳng cần liên kết chặt chẽ hơn nữa với các doanh nghiệp, hướng dẫn và cộng tác cán bộ tại doanh nghiệp để nghiên cứu và chuyển giao được công nghệ mới, xây dựng, phát triển các sản phẩm đào tạo và nghiên cứu phục vụ nhu cầu của doanh nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Phương Anh (2016). Quan điểm của các doanh nghiệp trong hợp tác với trường đại học. <<http://www.tc-consulting.com.vn/vi/thuvien/bai-viet-chuyen-gia/>>
- [2]. Hoa, N. V. (2019). Liên kết giữa cộng đồng khoa học và doanh nghiệp trong hệ thống đổi mới quốc gia. *Journal Science and Technology Policies and Management*, 8(2), 81-103.
- [3]. Hoàng, Đ. P. (2016). Hiệu quả hoạt động chuyển giao công nghệ của Đại học Quốc gia Hà Nội cho các tổ chức và doanh nghiệp Việt Nam. Đề tài khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam.
- [4]. Mai, T. T. H. (2008). Liên kết đào tạo giữa nhà trường đại học với doanh nghiệp ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Kinh tế-Luật*, 24, 30.
- [5]. Trần Anh Tài (2009). Gắn đào tạo với sử dụng, nhà trường với doanh nghiệp. *VNU Journal of Science: Economics and Business*, 25(2), 77-81.



Đào tạo nguồn nhân lực ngành Cơ khí cho chiến lược phát triển ngành Cơ khí nước ta và bài học kinh nghiệm từ Trung Quốc

□ Nguyễn Xuân Mãn¹, Đặng Văn Nghìn², Vương Quang Thái³, Trần Đức Quý⁴

¹Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

²Viện Cơ học và Tin học ứng dụng

³Trường Đại học Bách khoa TP. HCM

⁴Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Tóm tắt: Ngành cơ khí chế tạo là động lực thúc đẩy các ngành công nghiệp và kinh tế khác phát triển, qua đó trực tiếp và gián tiếp tạo việc làm cho hàng triệu lao động, góp phần quan trọng trong việc chuyển dịch cơ cấu lao động, nâng cao năng suất lao động quốc gia. Việt Nam chúng ta cần xây dựng một ngành cơ khí ngang tầm các nước trong khu vực. Tại Việt Nam, cùng với quá trình đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế sâu rộng, Đảng, Chính phủ đã triển khai nhiều cơ chế, chính sách hỗ trợ và ưu đãi để phát triển ngành cơ khí. Trong xu thế toàn cầu hóa và phát triển kinh tế số thì ngành cơ khí chế tạo cần phải tăng cường công tác nghiên cứu khoa học (NCKH) và đào tạo nguồn nhân lực (NNL) nhằm đáp ứng yêu cầu đặt ra cho sự phát triển của quốc gia. Tại Hội nghị Quốc tế về Đào tạo ngành cơ khí lần thứ 9 đã được tổ chức tại Bắc Kinh, Trung Quốc năm 2006, các nhà giáo dục và các nhà khoa học đã trao đổi kinh nghiệm trong nghiên cứu và đào tạo NNL.

Bài viết này giới thiệu những điểm cốt yếu của chiến lược phát triển khoa học công nghệ của Việt Nam và Trung Quốc về xu thế phát triển khoa học công nghệ ngành cơ khí giai đoạn đến 2035. Trên cơ sở đó đề cập đến hiện trạng đào tạo NNL cơ khí và những vấn đề đặt ra cho Việt Nam.

Từ khóa: Cơ khí chế tạo, đào tạo nguồn nhân lực, nghiên cứu khoa học, vấn đề đặt ra,

1. Một số điểm về Chiến lược phát triển ngành cơ khí của Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035

Cơ khí là một trong những ngành quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội của mỗi quốc gia. Hội nghị về Các giải pháp thúc đẩy phát triển ngành Cơ khí Việt Nam, tổ chức 24/9/2019 tại Hà Nội, có sự tham gia của Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã nhấn mạnh: “Việt Nam chúng ta cần xây dựng một ngành Cơ khí ngang tầm các nước trong khu vực”. Hội nghị bàn về các giải pháp thúc đẩy phát triển ngành Cơ khí, cho rằng: Các nhà đầu tư, các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài hoạt động trong ngành Cơ khí đang sản xuất kinh doanh tại Việt Nam cần nỗ lực hơn nữa, chủ động hơn nữa để có những tiến bộ đột phá trong ngành Cơ khí chế tạo. Các cơ sở nghiên cứu khoa học (NCKH) và cơ sở đào tạo (CSĐT) cần tăng cường, tập trung mọi nguồn lực vào nghiên cứu khoa học - chuyển giao công nghệ và đào tạo NNL cơ khí có chất lượng cao để ngành Cơ khí chế tạo phát triển nhanh, mạnh và bền vững.

Theo Chiến lược phát triển ngành Cơ khí Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035:

- Mục tiêu tổng quát đến năm 2035, ngành Cơ khí Việt Nam được phát triển với đa số các chuyên ngành có công nghệ tiên tiến, chất lượng sản phẩm đạt tiêu chuẩn quốc tế, tham gia sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu, sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, cạnh tranh bình đẳng trong hội nhập quốc tế; đội ngũ lao động chuyên nghiệp, có kỹ thuật và có năng suất cao, chủ động trong nghiên cứu, thiết kế, chế tạo sản phẩm cơ khí, cơ bản đáp ứng nhu cầu sản phẩm cơ khí của thị trường trong nước.

- Về xuất khẩu, giai đoạn đến năm 2020 sản lượng xuất khẩu đạt 35%, giai đoạn đến năm 2030 đạt 40% và đến năm 2035 đạt 45% tổng sản lượng ngành Cơ khí.

- Cụ thể, đến năm 2025, tập trung phát triển một số phân ngành cơ khí ô tô, máy kéo, máy nông nghiệp, thiết bị công trình, thiết bị công nghiệp và thiết bị điện, có khả năng đáp ứng cơ bản các yêu cầu của nền kinh tế và một phần xuất khẩu; đội ngũ lao động ngành Cơ khí cơ bản có đủ trình độ đáp ứng nhu cầu của nền sản xuất hiện đại.



- Sau năm 2025, hình thành một số tổ hợp nhà thầu tư vấn và chế tạo có khả năng làm chủ công tác thiết kế, chế tạo nhóm thiết bị phụ, gói thầu EPC của các công trình công nghiệp (gói thầu EPC (Engineering, Procurement and Construction) - Một kiểu hợp đồng xây dựng mà nhà thầu thực hiện toàn bộ các công việc từ thiết kế kỹ thuật, cung ứng vật tư, thiết bị cho tới thi công xây dựng công trình, hạng mục và chạy thử nghiệm, bàn giao cho chủ đầu tư); tập trung hỗ trợ một số doanh nghiệp trong nước có tiềm năng trở thành các tập đoàn mạnh trong khu vực trong lĩnh vực chế tạo như ô tô, máy nông nghiệp và thiết bị điện; hình thành hệ thống doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ ngành Cơ khí đạt tiêu chuẩn nhà cung cấp trực tiếp cho các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm hoàn chỉnh, chủ động tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu, với đối tượng doanh nghiệp vừa và nhỏ chiếm vai trò chủ đạo.

Để đạt được mục tiêu nói trên, Chiến lược đã nhấn mạnh các giải pháp tổng hợp như sau:

- Có chính sách hỗ trợ doanh nghiệp mua thiết kế, công nghệ, đổi mới công nghệ, thiết bị, áp dụng công nghệ và mô hình quản lý sản xuất tiên tiến để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, tài nguyên đầu vào, nâng cao năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh của sản phẩm cơ khí; đa dạng hóa và khác biệt hóa sản phẩm. Hỗ trợ xây dựng và phát triển thương hiệu sản phẩm hoặc hỗ trợ mua, sáp nhập các doanh nghiệp toàn cầu có thương hiệu, bao gồm cả phần R&D để rút ngắn quá trình phát triển.

- Ưu tiên đầu tư nâng cấp các cơ sở đào tạo ngành cơ khí, gắn đào tạo với thực hành; hỗ trợ kinh phí cử cán bộ, công nhân giỏi đi đào tạo và thực tập tại nước ngoài theo các chương trình, dự án được phê duyệt, từng bước xây dựng lực lượng tổng công trình sư và kỹ sư trưởng.

- Có cơ chế về lãi suất tín dụng cho các nhà sản xuất thiết bị cơ khí, tạo lập thị trường đủ lớn; xây dựng hệ thống thông tin ngành cơ khí để làm cơ sở dữ liệu cho cơ quan quản lý nhà nước và doanh nghiệp dùng chung; thúc đẩy và phát huy vai trò các hiệp hội ngành nghề trong việc liên danh, liên kết, khắc phục tình trạng chia cắt và phân tán trong ngành cơ khí.

2. Xu thế phát triển khoa học- công nghệ trong nền kinh tế tri thức, kinh tế số

2.1. Xu thế phát triển khoa học và công nghệ

Tại Hội thảo Quốc tế về phát triển ngành cơ khí tổ chức tại Bắc Kinh, Trung Quốc (Zhou Ji , 2006) các nhà khoa học đã khẳng định các ngành khoa học mũi nhọn sẽ quyết định xu hướng phát triển khoa học và công nghệ trong thế kỷ 21.

- Các ngành mũi nhọn sẽ thay đổi theo thời gian như sau:

Giai đoạn 2020 - 2030 : Khoa học và Công nghệ thông tin;

Giai đoạn 2030 - 2070 : Khoa học và Công nghệ sinh học;

Giai đoạn 2070 - 2100 : Khoa học và Công nghệ tri thức.

- Các trung tâm phát triển KHCN của thế giới cũng thay đổi theo các mốc thời gian như sau:

Giai đoạn từ thế kỷ 3 - 13 là ở Trung Quốc; Giai đoạn từ 1770 - 1830 là ở Pháp;

Giai đoạn từ 1540 - 1610 là ở Italia; Giai đoạn từ 1870 - 1930 là ở Đức;

Giai đoạn từ 1660 - 1730 là ở Anh; Giai đoạn từ 1920 - đến nay là ở Mỹ;

Giai đoạn sắp tới sẽ chuyển về Trung Quốc hoặc Nhật Bản.

- Trong thời gian gần đây công nghệ cao phát triển rất mạnh trong các lĩnh vực sau đây:

Khoa học và công nghệ thông tin gồm cả KHCN quang điện;

Khoa học và công nghệ sinh học gồm cả KHCN đời sống;

Khoa học và công nghệ vật liệu mới gồm cả KHCN Nano;

Khoa học và công nghệ năng lượng mới gồm cả KHCN hạt nhân;

Khoa học và công nghệ sản xuất hiện đại gồm cả KHCN các hệ thống cơ điện Micro/Nano (MEMS/NEMS);

Khoa học và công nghệ môi trường gồm cả KHCN trái đất;

Khoa học và công nghệ không gian gồm cả KHCN quân sự;

Khoa học và công nghệ đại dương (biển) gồm cả KHCN trái đất;

Khoa học và công nghệ quản lý gồm cả KHCN phần mềm;

Khoa học và công nghệ tri thức gồm cả KHCN trí tuệ nhân tạo và hệ thống thông minh.



- Tuy nhiên chỉ có sáu công nghệ sẽ làm thay đổi cuộc sống con người ở thế kỷ 21, đó là: Công nghệ thông tin, Công nghệ sinh học, Công nghệ Nano, Công nghệ năng lượng, Công nghệ vật liệu và Công nghệ sản xuất hiện đại.

Xu thế phát triển kinh tế tri thức dựa trên nền tảng của công nghệ thông tin, máy và thiết bị thông minh và cơ sở dữ liệu lớn là tất yếu. Chính vì vậy mà công tác NCKH và đào tạo NNL cơ khí chế tạo (CKCT) có vị trí đặc biệt.

2.2. Thực trạng của ngành cơ khí chế tạo Việt Nam

Ngành CKCT của Việt Nam có những bước phát triển tốt, tuy nhiên còn khá nhiều bất cập. Theo tài liệu (Ngành cơ khí chế tạo: Ưu tiên lĩnh vực nền tảng, 2020) thì các bất cập là:

- Ngành cơ khí Việt Nam ngày càng tụt hậu, không đủ sức cạnh tranh trên thị trường nội địa và mở rộng xuất khẩu. Thực trạng trên được Hiệp hội doanh nghiệp cơ khí Việt Nam (VAMI) chỉ ra tại Hội nghị "Thực trạng và giải pháp thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo Việt Nam", do Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội tổ chức.

- Ngành còn thiếu nhiều sản phẩm có thương hiệu, quy mô doanh nghiệp cơ khí nhìn chung còn nhỏ, chất lượng sản phẩm còn thấp và giá thành còn cao, sức cạnh tranh thấp, thiếu doanh nghiệp cơ khí lớn mang tầm quốc tế.

- Các doanh nghiệp cơ khí nội địa phổ biến là quy mô nhỏ, có năng lực cạnh tranh thấp. Hiện tại, mới chỉ đáp ứng 32% nhu cầu sản phẩm cơ khí trong nước.

2.3. Nguyên nhân

Theo Phan Xuân Dũng (2009) có 9 nguyên nhân sau:

- Hệ thống pháp luật về cơ khí chế tạo thiếu đồng bộ;
- Thị trường cơ khí chưa phát triển đúng đắn;
- Chỉ đạo của Nhà nước chưa mạnh;
- Quản lý nhà nước về cơ khí chế tạo còn bất cập;
- Nhà thầu trong nước ít tham gia các dự án lớn như gói thầu EPC;
- Chậm đổi mới công nghệ;
- Doanh nghiệp cơ khí có quy mô nhỏ bé, thiếu vốn và nhân lực cao;
- Chưa chủ động hội nhập quốc tế;
- Thiếu đầu tư nghiên cứu khoa học và phát triển theo chiều sâu.

2.4. Giải pháp phát triển

Cũng theo Phan Xuân Dũng (2009) có 9 giải pháp sau:

- Quan điểm phát triển cần quán triệt sâu rộng;
- Cần xây dựng chiến lược toàn diện phát triển ngành cơ khí;
- Tạo lập thị trường tiêu thụ nhất là trong chi tiêu công;
- Có cơ chế đặc thù trong nghiên cứu và chuyển giao công nghệ;
- Xây dựng chính sách ưu đãi về thuế, đầu tư nghiên cứu, đào tạo,..
- Thành lập cơ quan chuyên trách về quản lý nhà nước ngành cơ khí;
- Đẩy mạnh đào tạo NNL, nhất là nhân lực chất lượng cao, công nhân có tay nghề giỏi;
- Khuyến khích doanh nghiệp trong nước tham gia các dự án xây dựng lớn;
- Bản thân doanh nghiệp cần đổi mới tư duy, làm chủ KHCN, tăng cường liên doanh liên kết, hợp tác quốc tế.

3. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí của Trung Quốc giai đoạn 2006-2020

3.1. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ

Vai trò của sản xuất công nghiệp, đặc biệt là thiết bị máy móc phục vụ đắc lực cho các ngành công nghiệp đóng một vai trò quan trọng đến sự phát triển kinh tế, sức khỏe của con người và an ninh quốc gia. Hội đồng Nhà nước Trung Quốc đã ban hành định hướng về chương trình phát triển KHCN giai đoạn 2006 - 2020 vào ngày 09/02/2006. Theo định hướng này, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển của Trung Quốc sẽ đạt khoảng 2,5% GDP vào năm 2020. Theo định hướng đó sẽ tăng năng lực đổi mới, năng lực KH&CN trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo an ninh quốc phòng với những nỗ lực này Trung Quốc



sẽ trở thành một cường quốc về KH&CN trên thế giới, tạo điều kiện thuận lợi cho các công ty công nghệ cao; tăng cường đáng kể đầu tư vào KH&CN như hỗ trợ nhiều hơn cho việc đổi mới doanh nghiệp phát triển các công nghệ mũi nhọn; tăng cường các công nghệ then chốt; tăng cường sự kết hợp giữa các cơ quan nghiên cứu dân sự và quốc phòng.

Trong chiến lược phát triển nêu trên đã đề ra một số tiêu chí chủ yếu như sau: các ngành công nghệ sản xuất và công nghệ thông tin sẽ làm chủ những công nghệ then chốt thích hợp với tính cạnh tranh của quốc gia; có những bước nhảy vọt trong khai thác năng lượng, công nghệ tiết kiệm năng lượng, công nghệ năng lượng sạch, nhằm tiến tới tối ưu cơ cấu năng lượng, sản phẩm công nghiệp tiêu thụ điện phải đạt hoặc tiếp cận với trình độ thế giới; ngành KH&CN nông nghiệp phải đạt trình độ tiên tiến trên thế giới, để nâng cao cạnh tranh trong nông nghiệp và đảm bảo an ninh lương thực quốc gia; Cải thiện đáng kể phòng và kiểm soát căn bệnh chính và các đại dịch các bệnh nguy hiểm như AIDS và viêm gan; có những đột phá trong triển khai và chế tạo máy móc, thiết bị y dược, với năng lực công nghệ đủ cho công nghiệp hóa; các ngành công nghiệp chính và các thành phố lớn sẽ xây dựng các phương thức phát triển, hỗ trợ KH&CN nhằm xây dựng một xã hội khai thác có hiệu quả các nguồn lực và bảo vệ môi trường; phát triển công nghệ quốc phòng đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu cơ bản của việc tự nghiên cứu và phát triển vũ khí hiện đại cho quân đội; xây dựng đội ngũ đông đảo cán bộ KH&CN đạt trình độ quốc tế có khả năng tạo ra những thành tựu lớn trong nghiên cứu, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu và công nghệ vũ trụ; các cơ quan nghiên cứu, các trường đại học có khả năng cạnh tranh quốc tế được sở hữu bởi các công ty. Các công ty này tạo thành một hệ thống đổi mới tương đối hoàn chỉnh mang bản sắc Trung Quốc, tạo môi trường thuận lợi cho các công ty công nghệ cao.

Trong bài tham luận của mình Ngài Xu Kuang- Chủ tịch Viện Hàn lâm Kỹ thuật Trung Quốc, đã nhấn mạnh 6 hướng công nghệ sản xuất hiện đại cần phát triển là: Sản xuất cân đối; Sản xuất chính xác; Sản xuất linh hoạt; Sản xuất Micro/Nano; Số hóa sản xuất; Sản xuất sinh học. Công nghệ sản xuất chính xác và cực kỳ chính xác là chìa khóa công nghệ trong tương lai; công nghệ tạo hình chính xác sẽ là một chìa khóa công nghệ khác cho đúc, hàn, dập,... Những sản phẩm được sản xuất từ những thiết kế và chế tạo thông minh sẽ làm việc tốt hơn, giá thành thấp hơn và bảo vệ được nguồn tài nguyên quý giá.

3.2. Định hướng đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí của Trung Quốc đến 2020

Ở Trung Quốc, một số lượng thanh niên thích học những ngành kỹ thuật trong đó có Cơ khí, họ hy vọng sẽ dành hết tâm huyết cho lĩnh vực này. Theo số liệu của Bộ Giáo dục Trung Quốc (Zhou Ji, 2006) thì cơ khí là một trong 5 ngành có nhu cầu tuyển dụng cao nhất ở Trung Quốc theo trình tự sau đây: Cơ khí, khoa học máy tính, điện tử viễn thông, tiếp thị và quản lý.

Để đáp ứng nhu cầu của xã hội, số sinh viên chính quy ngành cơ khí là 867 ngàn, chiếm 5% trên tổng số sinh viên các ngành học (16.000.000) và chiếm 15% so với số sinh viên học ngành kỹ thuật (5.681.000). Hệ thống đào tạo ngành cơ khí của Trung Quốc cũng có ba cấp: sau đại học, đại học, đào tạo nghề. Tỷ lệ phân bố như sau: Sau đại học: 33 ngàn, chiếm 4%; Đại học: 393 ngàn, chiếm 45%; Đào tạo nghề: 441 ngàn, chiếm 51%. Bước vào thế kỷ 21 những khuynh hướng sản xuất ở Trung Quốc có quá trình hiện đại hóa xảy ra rất nhanh; có sự chuyển dịch của các trung tâm sản xuất tiên tiến trên thế giới tới Trung Quốc. Chính vì lẽ đó những yêu cầu đặt ra cho ngành giáo dục ở Trung Quốc là:

- Kỹ sư phải được huấn luyện với khả năng tự rèn luyện cao;
- Nắm vững những kiến thức về công nghiệp;
- Hiểu biết về những công nghệ cao của thế giới;
- Có khả năng suy nghĩ sáng tạo và khả năng giải quyết những vấn đề đặt ra trong sản xuất.

4. Hiện trạng đào tạo nguồn nhân lực cơ khí ở nước ta và những vấn đề đặt ra

4.1. Hiện trạng đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí chế tạo

4.1.1. Về quy mô



Hiện nay tham gia đào tạo nguồn nhân lực cho các ngành kinh tế xã hội của cả nước bao gồm các trường đại học, học viện, cao đẳng, trường dạy nghề,... Tính đến nay cả nước có khoảng 210 trường đại học gồm khoảng 180 trường công lập và khoảng 30 trường dân lập, trường bán công và trường hợp tác quốc tế. Tổng số trường cao đẳng trong cả nước khoảng 200, bao gồm khoảng 180 trường công lập và khoảng 20 trường dân lập, trường bán công và trường hợp tác quốc tế. Ngoài ra còn trên 40 học viện cũng tham gia đào tạo nguồn nhân lực cơ khí chế tạo.

Khi nói đến ngành cơ khí thì các trường đào tạo truyền thống là Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Đà Nẵng cũng như Học viện Kỹ thuật Quân sự. Trong những năm gần đây các kỹ sư cơ khí còn được đào tạo tại các trường đại học công nghiệp, công nghệ như: Đại học công nghiệp Hà Nội, Đại học công nghiệp TP. HCM, Đại học kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên, Đại học công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội). Chỉ tiêu tuyển sinh của một số cơ sở đào tạo (Chỉ tiêu tuyển sinh của các cơ sở đào tạo, (2009), < <http://ts.moet.gov.vn>.>) được cụ thể trong bảng 1, bảng 2 và bảng 3 dưới đây.

Bảng 1. Chỉ tiêu tuyển sinh của một số cơ sở đào tạo hàng đầu về cơ khí chế tạo

TT	Tên đơn vị đào tạo	Tổng chỉ tiêu tuyển sinh	Chỉ tiêu ngành cơ khí	Tỷ lệ, %
1	ĐH. Bách khoa HN	3800	600	15,7
2	ĐH. TP. HCM	3400	540	15,8
3	ĐH. Đà Nẵng	2900	590	20,0
4	Học viện Kỹ thuật Quân sự	520	130	25,0
5	ĐHCN Hà Nội	2500	690	27,6
6	ĐHCN TP. HCM	2500	320	12,8
7	ĐHKT CN Thái Nguyên	2080	700	33,6
8	ĐH Công nghệ	640	140	21,8
	Tổng cộng	18340	3710	20,23

Các trường đại học sư phạm kỹ thuật, các trường Đại học vùng như Đại học Cần Thơ, Đại học Nha Trang hàng năm cũng đào tạo kỹ sư cơ khí. Để đáp ứng nhu cầu của các ngành kỹ thuật khác nhau, các trường kỹ thuật chuyên ngành này cũng chủ động đào tạo kỹ sư cơ khí với những chỉ tiêu được trình bày ở bảng 2

Bảng 2. Chỉ tiêu tuyển sinh của một số ĐHSP Kỹ thuật, ĐH vùng và các ĐH Kỹ thuật chuyên ngành

TT	Tên đơn vị đào tạo	Tổng chỉ tiêu tuyển sinh	Chỉ tiêu ngành cơ khí	Tỷ lệ, %
1	ĐH SPKT TP.HCM	2000	620	31,0
2	ĐH SPKT Nam Định	1100	500	45,5
3	ĐH SPKT Vinh	850	230	27,7
4	ĐH SPKT Hưng Yên	600	300	50,0
5	ĐH. Lâm nghiệp	1440	50	3,5
6	ĐH. Nông lâm Huế	1440	50	3,5
7	ĐH. Giao thông vận tải Tp. HCM	1800	255	14,2
8	ĐH. Mỏ - Địa chất (năm 2018)	2750	320	11,6
9	ĐH. Thủy lợi	1690	130	7,7
10	ĐH. CN Quảng Ninh (2020)	1700	340	20,0
	Tổng cộng	15.370	2795	18,2



Các trường đại học dân lập và các trường cao đẳng tham gia đào tạo ngành cơ khí với các số liệu cho trong bảng 3.

**Bảng 3. Tổng số sinh viên học tại các trường Cao đẳng kỹ thuật, đại học dân lập
và cao đẳng kinh tế - kỹ thuật**

TT	Tên trường	Tổng số học sinh	TT	Tên trường	Tổng số học sinh
1	ĐHDL KTCN Sài Gòn	2200	12	CĐCN Phúc Yên	1000
2	ĐHDL CN Sài Gòn	1800	13	CĐCN Huế	800
3	ĐHDL Lương Thế Vinh	1700	14	CĐCN Sao Đỏ	2000
4	ĐHDL Cửu Long	2000	15	CĐCN Nam Định	1500
5	ĐHDL Lạc Hồng	2000	16	CĐCN Tuy Hòa	1100
6	CĐKT Cao Thắng	1500	17	CĐCN Bắc Hà	1100
7	CĐKT Lý Tử Trọng	1200	18	CĐBK Hưng Yên	750
8	CĐCN Thái nguyên	780	19	CĐCN Thực phẩm HCM	1800
9	CĐCN Việt Đức	700	20	CĐ Cơ khí luyện kim	870
10	CĐCN Đà Nẵng	1260	21	CĐ Công nghệ -XD	650
11	CĐCN Việt Hưng	1500	22	CĐCN Cẩm Phả	300
Các trường Cao đẳng Kinh tế-Kỹ thuật các tỉnh					
22	KT-KT Công nghệ	2500	26	Tp. HCM	1200
23	KT- KTCông nghệ Tp.HCM	2000	27	Đồng Nai	1200
24	Thái Bình	1000	28	Vihempic	300
25	Thái Nguyên	500	29	Vĩnh Long	650
Tổng số: 32.110; Tổng số sinh viên ngành cơ khí lấy khoảng 15% sẽ là: 4820					

- Như vậy trung bình hàng năm có khoảng 65.820 sinh viên vào học tại các trường có đào tạo ngành cơ khí, trong đó sinh viên vào học ngành cơ khí khoảng 11.325, chiếm khoảng 17,2 %.

- Chúng ta đã đào tạo ở các cấp độ sau: Tiến sĩ, thạc sĩ, kỹ sư, trung cấp nghề và công nhân.

- Số lượng sinh viên học ngành cơ khí chế tạo ở bậc trung học và công nhân chưa được thống kê trong báo cáo này.

4.1.2. Về chất lượng

Mặc dù chúng ta đã cố gắng và đạt nhiều tiến bộ trong đào tạo NNL ngành cơ khí, tuy nhiên NNL ngành cơ khí còn nhiều bất cập, thể hiện ở các điểm sau:

- Nhân lực ngành Cơ khí còn thiếu và yếu cả về số lượng lẫn chất lượng. Số thợ cơ khí có tay nghề cao đã ít lại bị giảm sút, lao động chuyên môn thiếu chứng chỉ nghề quốc tế và kỹ năng ngoại ngữ. Thiếu trầm trọng những công nhân lành nghề để hiện thực hóa các ý tưởng sáng tạo, các bản thiết kế để làm ra sản phẩm có tính công nghiệp, chất lượng và cạnh tranh;

- Lực lượng nghiên cứu triển khai, trước hết là đội ngũ tư vấn thiết kế chưa đạt trình độ, đáp ứng yêu cầu của các công trình, dự án về thiết bị cơ khí đồng bộ. Thiếu trầm trọng những cán bộ có trình độ cao, có ý tưởng sáng tạo và khả năng thiết kế các sản phẩm cơ khí chất lượng cao, có thương hiệu quốc tế và khu vực;

- Thực tiễn cho thấy, ngành Cơ khí Việt Nam có rất ít các phát minh, sáng chế được đăng ký, trang thiết bị và trình độ công nghệ toàn Ngành chậm đổi mới.

4.2. Những vấn đề đặt ra đối với ngành Cơ khí Việt Nam

Đề ngành Cơ khí Việt Nam phát triển (Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 cần giải quyết những vấn đề sau:

- Về thị trường: Tạo dựng thị trường là yếu tố tiên quyết cho phát triển, xử lý tình trạng gian lận thương mại, nhập khẩu tràn lan thiết bị đã qua sử dụng.

- Về vốn đầu tư: Tạo nguồn vốn vay dài hạn, có lãi suất ổn định theo đặc thù đầu tư sản xuất cho doanh nghiệp ngành cơ khí.



- Về hoạt động đấu thầu các công trình, dự án trong nước: Ban hành các quy định thầu sao cho góp phần nâng cao tỷ lệ sử dụng vật tư, hàng hóa sản xuất trong nước và quản lý các gói tổng thầu dạng hợp đồng thiết kế, cung cấp thiết bị công nghệ và thi công xây dựng công trình (EPC) về máy móc thiết bị, để có thể tạo thị trường cho cơ khí trong nước.

- Về công tác khuyến công, xúc tiến đầu tư và xúc tiến thương mại: Xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ sản xuất và khuyến khích tiêu thụ sản phẩm cơ khí trong nước phù hợp với các cam kết quốc tế của Việt Nam.

- Về liên kết doanh nghiệp: Triển khai các chương trình kết nối kinh doanh nhằm tăng cường liên kết, liên doanh giữa doanh nghiệp trong nước với nhau và với các doanh nghiệp lớn trên thế giới trong chuỗi giá trị để tiếp cận công nghệ và tiêu chuẩn hóa sản phẩm. Thời gian tới Việt Nam cần đồng bộ triển khai các giải pháp chiến lược sau:

Thứ nhất, hoàn thiện hệ thống cơ chế, chính sách đồng bộ và đủ mạnh để hỗ trợ phát triển ngành cơ khí.

Thứ hai, phát triển các ngành công nghiệp hạ nguồn trong lĩnh vực cơ khí có quy mô chuỗi cung ứng lớn để tạo cơ hội cho các doanh nghiệp cơ khí trong nước tham gia cung cấp phụ tùng, linh kiện cho các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp sản phẩm cuối cùng. Trong đó, chú trọng phát triển các ngành cơ khí có tiềm năng phát triển như ô tô, thiết bị công nghiệp, cơ khí gia dụng và dụng cụ...

Thứ ba, nâng cao chất lượng hoạt động xúc tiến thương mại, thu hút đầu tư từ các doanh nghiệp cơ khí có thương hiệu trên thế giới để dần hình thành chuỗi cung ứng trong nước và tìm kiếm mở rộng thị trường xuất khẩu cho các doanh nghiệp cơ khí trong nước.

Thứ tư, xây dựng và cập nhật cơ sở dữ liệu về doanh nghiệp cơ khí; triển khai hiệu quả các chương trình kết nối kinh doanh, liên kết doanh nghiệp trong nước với doanh nghiệp nước ngoài. Đồng thời, nâng cao chất lượng thống kê làm cơ sở cho các phân tích, dự báo về ngành.

Thứ năm, đảm bảo nguồn vốn vay dài hạn với mức lãi suất ổn định cho các doanh nghiệp cơ khí thông qua các chương trình hỗ trợ, gói ưu đãi phù hợp với các quy định trong nước và cam kết quốc tế.

Thứ sáu, nhanh chóng hoàn thiện đồng bộ các tiêu chuẩn, quy chuẩn cho các sản phẩm cơ khí, đồng thời, phát triển và nâng cao năng lực cho các cơ quan kiểm tra, kiểm định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn đã đăng ký.

Thứ bảy, xây dựng và phát triển hệ thống quản lý, đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ thuật nghề quốc gia, đặc biệt đối với các kỹ năng nghề trong lĩnh vực cơ khí; Xây dựng cơ chế ưu đãi nhằm khuyến khích liên kết giữa cơ sở đào tạo và doanh nghiệp trong hoạt động đào tạo và phát triển các chương trình, giáo trình đào tạo phù hợp với thực tiễn.

Thứ tám, có chiến lược đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; đào tạo đội ngũ kỹ sư, công nhân có tay nghề, có kỹ thuật cao; sử dụng, cập nhật phần mềm, công nghệ, máy móc hiện đại để thiết kế, chế tạo và sản xuất, kinh doanh.

Thứ chín, xây dựng hệ thống đào tạo cùng các chương trình đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đồng bộ, hiệu quả và gắn liền công tác đào tạo phát triển chuyên gia, phát triển nguồn nhân lực gắn liền với thực tế sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Nhà nước ưu tiên đầu tư nâng cấp các cơ sở đào tạo ngành cơ khí, gắn đào tạo với thực hành; hỗ trợ kinh phí cử cán bộ, công nhân giỏi đi đào tạo và thực tập tại nước ngoài theo các chương trình, dự án được phê duyệt, từng bước xây dựng lực lượng tổng công trình sư và kỹ sư trưởng.

5. Kết luận

- Ngành cơ khí có vai trò to lớn trong sự phát triển kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng của quốc gia. Ngành cơ khí Việt Nam cần có những chiến lược phát triển lâu dài với những lộ trình hợp lý và nhiệm vụ khoa học cụ thể như các sản phẩm chủ lực, sản phẩm quốc gia có tính cạnh tranh cao, có thương hiệu.

- Các công nghệ sản xuất tiên tiến, chính xác, số hóa, thông minh, Micro/Nano và sinh học sẽ trở thành những hướng mới của ngành cơ khí trong thế kỷ 21.



- Các cơ sở nghiên cứu, cơ sở đào tạo đóng một vai trò quan trọng, không chỉ cho sự giáo dục những kỹ sư trẻ mà còn cho sự nghiên cứu và cải thiện công nghệ của đất nước. Những kỹ sư của năm 2021 sẽ phải tinh thông trong sáng tạo, có nền tảng khoa học vững chắc, có khả năng tự phân tích và tự học, khả năng giao tiếp và hợp tác, khả năng lãnh đạo. Chiến lược phát triển Khoa học và Công nghệ cần gắn chặt các viện nghiên cứu cũng như các trường đại học về công tác NCKH và đào tạo NNL, nhất là trong ngành cơ khí chế tạo.

- Nhà nước cần có cơ chế, chính sách để tạo mọi thuận lợi cho doanh nghiệp cơ khí có thể đầu tư, liên danh, liên kết và HTQT trong sản xuất-kinh doanh thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo. Chính sách và cơ chế, là bà đỡ cho mối liên kết giữa các nhà: Nhà nghiên cứu - Nhà đào tạo - Nhà sản xuất - Nhà tài chính cần tạo nên sự đột phá trong ngành cơ khí chế tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Quyết định số: 319/QĐ-TTg, ngày 15/3/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt *Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035*.

[2]. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ của Trung Quốc giai đoạn 2006 - 2020. *Tạp chí Khoa học và công nghệ*, Bộ KH&CN, 2009

[3]. Phan Xuân Dũng (2009). *Giải pháp thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo Việt Nam*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Khoa học và Công nghệ.

[4]. Zhou Ji (2006), *The Development and Perspectives of China's Mechanical Engineering Education*, China.

[5]. Chỉ tiêu tuyển sinh của các cơ sở đào tạo, (2009), <Trang web Bộ Giáo dục và Đào tạo <http://ts.moet.gov.vn>.>

[6]. Ngành cơ khí chế tạo: Ưu tiên lĩnh vực nền tảng, (2020), *Tạp chí Cơ khí* (Tiếng nói, diễn đàn của Ngành Cơ khí Việt Nam) <Trang web của <http://cokhivietnam.vn/dao-tao/nganh-co-khi-che-tao-uu-tien-linh-vuc-nen-tang-2056.htm> >



Vai trò của ngành công nghiệp chế biến chế tạo tại Quảng Ninh với sự phát triển kinh tế - xã hội

□ KS. Nguyễn Thành Nguyên

Phó Chủ tịch Liên hiệp các hội KHKT tỉnh

Tóm tắt: Giai đoạn 2010 - 2020, ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo (CBCT) được xác định là một trong những ngành kinh tế quan trọng, động lực dẫn dắt tăng trưởng của toàn ngành công nghiệp của tỉnh. Giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Quảng Ninh xác định đẩy mạnh phát triển công nghiệp CBCT trở thành một trong 3 trụ cột chính của ngành công nghiệp, động lực cho phát triển kinh tế của tỉnh. Bài viết tập trung nêu thực trạng của ngành công nghiệp CBCT tại Quảng Ninh, đồng thời cũng xác định vai trò (sự tác động) của nó với sự phát triển kinh tế xã hội nhằm giúp cho các nhà lãnh đạo, quản lý có cái nhìn tổng thể, từ đó có những phương án, lựa chọn tốt nhất, hướng tới phát triển ngành công nghiệp CBCT của tỉnh một cách nhanh chóng và bền vững.

Từ khóa: Công nghiệp CBCT; Công nghiệp CBCT với kinh tế, xã hội; Vai trò ngành công nghiệp CBCT.

1. Mở đầu

Công nghiệp CBCT gồm 24 nhóm ngành và là một bộ phận của ngành công nghiệp. Trong những năm vừa qua, được Đảng và nhà nước quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo tổ chức thực hiện với nhiều chủ trương, chính sách phù hợp với từng giai đoạn và sự phát triển nên đã trở thành một trong những ngành kinh tế quan trọng, động lực dẫn dắt tăng trưởng của toàn ngành công nghiệp và có những tác động đến sự phát triển kinh tế - xã hội của cả nước.

Tỉnh Quảng Ninh, ngành công nghiệp CBCT cũng được quan tâm, tạo điều kiện phát triển, những năm gần đây đã có đóng góp rất lớn cho ngân sách nhà nước, trở thành ngành công nghiệp trụ cột, góp phần tích cực phát triển kinh tế, giải quyết việc làm, chuyển dịch cơ cấu lao động, tăng năng suất và nâng cao đời sống của nhân dân trong tỉnh. Ngày 16/11/2020, Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh đã ban hành Nghị quyết số 01-TU/NQ về phát triển nhanh, bền vững công nghiệp CBCT đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 đã xác định mục tiêu tổng quát đến năm 2030 là: Cơ cấu lại khu vực công nghiệp, phát triển nhanh và bền vững công nghiệp CBCT; tạo ra bước đột phá trong công nghiệp CBCT về thu hút vốn đầu tư và giá trị gia tăng của ngành công nghiệp CBCT; tăng nhanh tỷ trọng đóng góp của công nghiệp CBCT tạo trong GRDP và thu ngân sách địa phương; Thu hút lao động chất lượng cao, lao động tay nghề cao gắn với tăng quy mô chất lượng dân số thông qua phát triển công nghiệp CBCT. Mục tiêu cụ thể đến năm 2025: Ngành công nghiệp CBCT chiếm tỷ trọng 15% trong GRDP; Tốc độ giá trị gia tăng tăng bình quân 17%/năm; Thu hút tổng vốn đầu tư trong giai đoạn 2021 - 2025 đạt trên 45.000 tỷ đồng (bình quân trên 9.000 tỷ đồng/năm). Tốc độ tăng năng suất lao động đạt 15 - 17%/năm; định hướng đến năm 2030 Ngành công nghiệp CBCT chiếm tỷ trọng 20% trong GRDP; Tốc độ giá trị gia tăng tăng bình quân 20%/năm; Thu hút tổng vốn đầu tư đạt trên 100.000 tỷ đồng (bình quân trên 20.000 tỷ đồng/năm). Tạo ra 50.000 chỗ làm việc mới. Với định hướng như vậy, chắc chắn trong thời gian tới ngành công nghiệp CBCT của tỉnh sẽ có tác động rất lớn đến sự phát triển kinh tế, xã hội trên địa bàn tỉnh. Vì vậy, việc nghiên cứu, đánh giá những tác động này sẽ giúp cho nhà lãnh đạo, quản lý có cái nhìn tổng thể và có những giải pháp để hạn chế những tác động tiêu cực hướng đến sự phát triển bền vững là một việc cần thiết.

2. Vai trò ngành công nghiệp CBCT tại Quảng Ninh với sự phát triển kinh tế, xã hội

2.1. Thực trạng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2010 - 2020

(1) Tổng số doanh nghiệp công nghiệp CBCT đến năm 2020 là 841 doanh nghiệp, phát triển thêm 550 doanh nghiệp so với thời điểm năm 2010, chiếm tỷ lệ 81,8% trên tổng số



doanh nghiệp toàn ngành công nghiệp (1.028 doanh nghiệp, trong đó: 81 doanh nghiệp FDI, 760 doanh nghiệp trong nước).

(2) Tốc độ tăng trưởng ngành công nghiệp CBCT tăng bình quân 12,5%/năm; Quy mô ngành công nghiệp CBCT (theo giá hiện hành) đến năm 2020 đạt 20.305 tỷ đồng, tăng gấp 5,5 lần so với năm 2010; Tỷ trọng ngành công nghiệp CBCT tăng dần trong cơ cấu GRDP toàn tỉnh, năm 2020 chiếm khoảng 9,6%;

(3) Số lao động trong ngành công nghiệp CBCT hiện có khoảng 54.213 lao động, tăng 1,4 lần so năm 2010 và chiếm tỷ lệ 38,38% tổng số lao động trong toàn ngành công nghiệp. Trong đó, lao động làm việc trong các khu công nghiệp, khu kinh tế trên địa bàn toàn tỉnh là hơn 24.000 người, chiếm gần 50% tổng số lao động toàn ngành công nghiệp CBCT. Thu nhập bình quân của lao động trong các khu công nghiệp đạt 6,9 triệu đồng/người/tháng, trong cụm công nghiệp là 5,7 triệu đồng/người/tháng.

(4) Tổng vốn đầu tư trong ngành công nghiệp CBCT trong 10 năm qua đạt 75.497 tỷ đồng, chiếm tỷ lệ 12,6% tổng số vốn đầu tư xã hội toàn tỉnh, chiếm tỷ lệ 29,4% trong tổng số vốn đầu tư toàn ngành công nghiệp. Vốn đầu tư ngành công nghiệp CBCT tăng bình quân xấp xỉ 7.550 tỷ đồng/năm.

(5) Giá trị xuất khẩu hàng hóa ngành công nghiệp CBCT năm 2010 đạt 573 triệu USD, chiếm 27,4% tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa toàn tỉnh năm 2020 đạt 1.840 triệu USD, chiếm 78,6% tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa toàn tỉnh.

(6) Một số ngành công nghiệp CBCT chủ lực trên địa bàn tỉnh

Trong giai đoạn 2010 - 2020, tỉnh Quảng Ninh tập trung phát triển 3 ngành chủ lực (1) *Ngành chế biến thực phẩm*: Tạo ra các sản phẩm có sản lượng, giá trị cao (chiếm tỷ trọng 1,61% GRDP năm 2019) như: dầu thực vật, bột mì (đây là những sản phẩm của doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI); ngoài ra còn phát triển các ngành công nghiệp chế biến thủy hải sản, chế biến sản phẩm nông nghiệp. (2) *Ngành dệt*: Tạo ra các sản phẩm chiếm tỷ trọng 3,28% trong GRDP năm 2019; đây cũng là ngành sử dụng hầu hết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị nhập khẩu từ nước ngoài, các nhà máy tại Quảng Ninh chỉ thực hiện các khâu, các công đoạn có giá trị gia tăng thấp (chủ yếu là gia công) nên đóng góp trong GRDP chưa tương xứng với quy mô hiện có. (3) *Ngành sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại* (chiếm tỷ lệ 2,26% trong GRDP năm 2019, gồm sản xuất sứ, gạch, xi măng, clinker) sử dụng chủ yếu nguyên nhiên vật liệu trong tỉnh;

Ngoài 03 ngành chủ lực có đóng góp lớn, 21 ngành sản xuất CBCT khác như: chế biến gỗ và sản phẩm từ gỗ, tre nứa (trừ giường tủ, bàn ghế); sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc); phương tiện vận tải khác (tàu, thuyền,...); các ngành này có nhiều doanh nghiệp hoạt động, sử dụng nhiều lao động, đóng góp rất khiêm tốn, chỉ chiếm 2,45% trong cơ cấu GRDP, mặc dù đang được duy trì, nhưng công nghệ còn lạc hậu, năng suất, sức cạnh tranh không cao.

***Đánh giá chung:**

Trong giai đoạn 2010 - 2020, ngành công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh đã có sự tăng trưởng mạnh cả về số lượng doanh nghiệp, quy mô, tốc độ tăng trưởng, chỉ số sản xuất... trong đó một số ngành công nghiệp CBCT phát triển theo hướng bền vững hơn, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại trong sản xuất, nâng cao hiệu suất, bảo vệ môi trường; một số ngành công nghiệp CBCT đã có những bước phát triển mạnh như ngành dệt may, ngành chế biến thực phẩm, cơ khí, chế biến vật liệu xây dựng... đã từng bước xây dựng được thương hiệu sản phẩm; Ngành công nghiệp CBCT dần trở thành ngành xuất khẩu chủ đạo, chiếm tỷ trọng 78,6% trong tổng kim ngạch xuất khẩu hàng hóa của tỉnh;

Mặc dù đạt được những kết quả quan trọng, song bên cạnh đó ngành công nghiệp CBCT tỉnh Quảng Ninh trong thời gian qua vẫn còn một số tồn tại, hạn chế như: Chưa khai thác hết tiềm năng, lợi thế để thực sự là nòng cốt thúc đẩy tăng trưởng, tạo đột phá trong phát triển kinh tế của tỉnh; Một số ngành CBCT đóng vai trò chủ đạo trên địa bàn tỉnh nhưng đều là những ngành có giá trị gia tăng thấp, sử dụng nhiều tài nguyên nước, lao động, tiềm ẩn



nguy cơ ô nhiễm môi trường; Phần lớn các doanh nghiệp CBCT có quy mô nhỏ, năng lực cạnh tranh thấp, chưa chủ động bảo đảm được nguồn cung nguyên vật liệu phục vụ cho sản xuất, còn phụ thuộc vào nguyên liệu, máy móc nhập khẩu, đặc biệt là đối với các ngành phải nhập khẩu nguyên liệu, phụ liệu như dệt may, điện tử, hóa chất...; Việc thu hút nhà đầu tư, thu hút vốn đầu tư từ các thành phần kinh tế còn thấp; Chất lượng lao động ngành công nghiệp chế biến, chế tạo chưa đáp ứng được yêu cầu; thiếu nguồn cung lao động kỹ thuật có trình độ tay nghề cao, tỷ lệ lao động được đào tạo và đào tạo lại thấp.

2.2 . Vai trò của ngành công nghiệp chế biến chế tạo với sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh

Trong 10 năm qua, với sự quan tâm của tỉnh công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh đã có những bước phát triển mới, có tác động đến quá trình phát triển kinh tế xã hội của tỉnh. Đó là:

**Tác động tích cực:*

(1) Đóng góp trực tiếp cho ngân sách tỉnh: Trong giai đoạn 2010 - 2020 (số liệu đến hết ngày 30/6/2020), các dự án công nghiệp CBCT đã nộp ngân sách 14.115,39 tỷ đồng, trong đó các dự án FDI là 13.503 tỷ đồng và các dự án trong nước là 612 tỷ đồng, như vậy, bình quân nộp ngân sách đạt trên 1.410 tỷ đồng/năm.

(2) Sự phát triển của ngành công nghiệp CBCT đã tạo điều kiện cho sản xuất và dịch vụ phát triển:

+ Hình thành các vùng sản xuất nguyên liệu cho các nhà máy chế biến: Vùng trồng cây dược liệu ở Ba Chẽ, Tiên Yên cho các doanh nghiệp dược; Vùng nuôi trồng thủy sản ở Vân Đồn, Quảng Yên, Tiên Yên... cho các doanh nghiệp chế biến thủy hải sản...;

+ Tạo điều kiện để các ngành dịch vụ phát triển: (1) Dịch vụ phân phối (bao gồm các ngành, như bán buôn, bán lẻ, vận tải, kho bãi); (2) Dịch vụ cho các nhà sản xuất (gồm các ngành, như truyền thông, tài chính, bảo hiểm, cho thuê thiết bị, quảng cáo); (3) Dịch vụ xã hội (gồm các ngành hành chính công, an ninh - quốc phòng, giáo dục - đào tạo, y tế); (4) Dịch vụ cá nhân (gồm các ngành khách sạn, nhà hàng, giải trí, văn hóa). Dịch vụ nhà ở, dịch vụ cung cấp vật tư, thiết bị, nguyên vật liệu, dịch vụ logistic... góp phần làm tăng giá trị sản xuất, tạo công ăn việc làm và thu nhập cho người lao động ngoài khu vực công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh;

(3) Tăng năng lực nội sinh của các doanh nghiệp ngành công nghiệp CBCT (Vốn, Khoa học và công nghệ, kinh nghiệm, thị trường...) để tái đầu tư mở rộng sản xuất kinh doanh hoặc đầu tư sang ngành nghề khác;

(4) Giải quyết việc làm và thu nhập cho 54.231 lao động với mức lương bình quân từ 5.7 triệu đồng/người/tháng (lao động trong các Cụm công nghiệp) đến 6.9 triệu đồng/người/tháng (LĐ trong các Khu công nghiệp), góp phần ổn định dân cư, nâng cao đời sống và thu nhập của nhân dân trên địa bàn tỉnh;

(5) Sự lớn mạnh của khu vực sản xuất, của các ngành CBCT sẽ tạo ra sự dịch chuyển thu hút lao động ra khỏi khu vực nông thôn, chuyển đổi lao động từ nông nghiệp sang công nghiệp và dịch vụ, tạo điều kiện tích tụ ruộng đất nông nghiệp và áp dụng khoa học - kỹ thuật để nâng cao giá trị gia tăng và hiệu quả trong khu vực nông nghiệp;

(6) Một số ngành công nghiệp CBCT phát triển theo hướng bền vững hơn, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại trong sản xuất, nâng cao hiệu suất, bảo vệ môi trường. Chính vì vậy yêu cầu người lao động phải có trình độ, tay nghề tương ứng. Giải quyết được vấn đề này cho doanh nghiệp cũng đồng thời góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực của tỉnh.

**Tác động tiêu cực*

(1) Việc quy hoạch, giải phóng mặt bằng để hình thành các khu công nghiệp, cụm công nghiệp phục vụ phát triển công nghiệp, trong đó có công nghiệp CBCT có ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân trong tỉnh: Nhu cầu tái định cư và tạo việc làm cho người mất đất sản xuất tăng; Việc canh tác trên các phần diện tích đất còn lại gặp khó khăn do hệ thống thủy lợi bị tổn thương, đi lại khó khăn vì vướng hàng rào các Khu CN,CCN;

(2) Khi các cơ sở CBCT đi vào hoạt động tại các KCN,CCN sẽ hình thành nên khu dân cư đông đúc (Công nhân làm việc trong các KCN, CCN) nếu không quản lý tốt sẽ nảy sinh các



tệ nạn xã hội như nghiện hút, cờ bạc, cá độ, trộm cắp, mại dâm... gây mất trật tự trị an trên địa bàn và bức xúc trong nhân dân;

(3) Sản xuất tập trung nếu quản lý, giám sát không tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân khu vực xung quanh (đã có 05 dự án bị phát hiện và xử phạt hành chính: Dự án nhà máy sản xuất dầu (DMC) và Silicone tại KCN Hải Yên; Dự án đầu tư xây dựng nhà máy chế biến thực phẩm và kho lạnh tại KCN Hải Yên; Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến thủy sản xuất khẩu tại phường Hải Yên, thành phố Móng Cái; Dự án Nhà máy sản xuất sợi hóa học thế kỷ mới tại KCN Cái Lân; Dự án Gia công nguyên liệu và tinh chế đất hiếm tại KCN Việt Hưng);

(4) Tỷ lệ lấp đầy các Khu CCN còn thấp (6/10KCC trên địa bàn đạt 37,6%), đất đai trong đó bị bỏ hoang gây lãng phí đầu tư công và lãng phí tài nguyên đất đai trong khi người dân bị thu hồi đất phải chuyển sang làm nghề khác không phù hợp gây bức xúc.

3. Kết luận

Trong 10 năm qua, với sự quan tâm của tỉnh, ngành công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh đã có sự tăng trưởng mạnh cả về số lượng doanh nghiệp, quy mô, tốc độ tăng trưởng, chỉ số sản xuất... và đã dần trở thành một trong những ngành kinh tế quan trọng, đang từng bước khẳng định vai trò động lực trong phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Sự phát triển của ngành công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh đã góp phần tích cực phát triển kinh tế, giải quyết việc làm, chuyển dịch cơ cấu lao động, tăng năng suất và nâng cao đời sống của nhân dân. Song, bên cạnh đó cũng có những tác động không tốt đến quá trình phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh. Hy vọng bài viết sẽ giúp các nhà quản lý, nhà hoạch định chính sách có cái nhìn tổng thể và có các giải pháp nhằm phát huy mặt tích cực, hạn chế mặt tiêu cực để ngành công nghiệp CBCT trên địa bàn tỉnh phát triển nhanh, bền vững như Nghị quyết số 01-NQ/TU ngày 16/11/2020 của Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh đã đề ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nghị quyết Đại hội Đảng bộ tỉnh Quảng Ninh lần thứ XV, nhiệm kỳ 2020 - 2025;
- [2]. Nghị quyết số 01-NQ/TU ngày 16/11/2020 của Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh về phát triển nhanh, bền vững công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2020 - 2025, định hướng đến năm 2030.
- [3]. Báo cáo tình hình, kết quả phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2010-2020, nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm trong thời gian tới, của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh khoá XIV trình Đại hội tỉnh đảng bộ lần thứ XV;
- [4]. TS.Trần Tuấn Anh [2020] Phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo ở Việt Nam: Nhận thức và định hướng chính sách, *Tạp chí công sản ngày 20 và 24/10/2020*.
- [5]. Việt Dũng [2021] Công nghiệp chế biến, chế tạo đóng vai trò động lực dẫn dắt tăng trưởng kinh tế, *Tạp chí tài chính 30/3/2021*.



Một số giải pháp cần thiết trong đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại chỗ phục vụ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh

□ **Trần Hoàng Tùng**

Khoa Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

** Email: tran.tung92@gmail.com*

Tel: 0936542348

Tóm tắt: Nguồn nhân lực là một trong những điều kiện tiên quyết để phát triển nền công nghiệp nói chung, mà đặc biệt chiếm vai trò then chốt trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo nói riêng. Quảng Ninh là một trong những tỉnh có nhiều lợi thế để phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo với địa thế giao thông thuận tiện cả về đường bộ, đường biển và đường hàng không, ngoài ra còn kể đến nguồn tài nguyên dồi dào phong phú, tuy nhiên để nền kinh tế có tốc độ tăng trưởng cao, bền vững, ổn định, đòi hỏi vai trò nguồn nhân lực phải lớn mạnh, chuyên nghiệp và tạo nên mũi nhọn đột phá thúc đẩy phát triển kinh tế. Với yêu cầu, thách thức đặt ra trong công tác đào tạo phát triển nguồn nhân lực của tỉnh, góc nhìn từ nguồn nhân lực trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo hiện nay, tác giả mạnh dạn đưa ra một số giải pháp cần thiết trong đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại chỗ, nhằm nâng cao chất lượng thúc đẩy cho nền kinh tế ngày càng phát triển lớn mạnh.

Từ khóa: Giải pháp; Đào tạo; Phát triển nguồn nhân lực tại chỗ; Công nghiệp chế biến, chế tạo

1. Khái niệm cơ bản về nguồn nhân lực

Nguồn nhân lực được hiểu là nguồn lực của con người có khả năng sáng tạo ra của cải vật chất và tinh thần cho xã hội, được biểu hiện bằng số lượng và chất lượng nhất định tại một thời điểm nhất định.

Có 3 chỉ tiêu đánh giá chất lượng nguồn nhân lực:

- Trạng thái sức khỏe nguồn nhân lực: Trong đó chú ý về tuổi thọ bình quân; thể trạng của người lao động; phân loại sức khỏe; chỉ tiêu suy giảm sức khỏe hoặc không có khả năng lao động...

- Chỉ tiêu trình độ văn hóa của nguồn nhân lực: Đây là chỉ tiêu rất quan trọng phản ánh chất lượng nguồn nhân lực và có tác động mạnh mẽ tới quá trình phát triển kinh tế - xã hội. Trình độ văn hóa cao sẽ tạo điều kiện và khả năng tiếp thu, vận dụng có hiệu quả những tiến bộ mới của khoa học công nghệ trong thực tiễn lao động sản xuất, cũng như trong các lĩnh vực khác của đời sống.

- Chỉ tiêu đánh giá trình độ chuyên môn, kỹ thuật của nguồn nhân lực: Được thể hiện bằng tỉ lệ cán bộ, công nhân và người lao động nói chung có trình độ tay nghề, trình độ cao đẳng, đại học và sau đại học so với nguồn nhân lực lao động chung của cả nước.

Như vậy, có thể nói rằng nguồn nhân lực là tổng hòa của thể lực và trí lực tồn tại trong toàn bộ lực lượng lao động xã hội của một quốc gia, trong đó kết tinh truyền thống và kinh nghiệm lao động sáng tạo của một dân tộc trong lịch sử, được vận dụng để sản xuất ra của cải vật chất và tinh thần phục vụ cho nhu cầu hiện tại và tương lai của đất nước. Điều đó càng thể hiện rõ nét hơn trong quá trình toàn cầu hóa hiện nay, khi nền kinh tế nào dựa nhiều vào tri thức sẽ tạo ra nhiều cơ hội phát triển, duy trì được tốc độ tăng trưởng kinh tế cao, sử dụng hiệu quả mọi nguồn lực, có thể thấy động lực quan trọng nhất của sự tăng trưởng kinh tế bền vững chính là yếu tố con người hay nói cách khác là nguồn nhân lực.

2. Ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh nhìn từ góc độ về nguồn nhân lực

Trong Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035, Chính phủ đã xác định 3 nhóm ngành công nghiệp lựa chọn ưu tiên phát triển, gồm: Công nghiệp chế biến chế tạo, điện tử và viễn thông, năng lượng mới và năng lượng tái tạo. Quảng Ninh là địa phương nằm trong tam giác tăng trưởng của vùng kinh tế trọng điểm Bắc bộ, có nền



công nghiệp phát triển mạnh mẽ với nhiều lợi thế vượt trội, đặc biệt trong đó có ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đa dạng phong phú với nhiều loại hình, dịch vụ qui mô ngày càng lớn mạnh, bao gồm các hệ thống các cảng biển, dịch vụ logistics, các khu công nghiệp, đường cao tốc, nhất là hệ thống các cặp cửa khẩu song phương với Trung Quốc. Năm 2010, Quảng Ninh có 291 doanh nghiệp chế biến, chế tạo, đến năm 2020 đã tăng lên 841 doanh nghiệp, chiếm 81,8% số doanh nghiệp trong toàn ngành công nghiệp của tỉnh. Tổng nguồn vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2010 - 2020 đạt gần 69 nghìn tỷ đồng. Ngành đã tham gia giải quyết công ăn việc làm cho hơn 54 nghìn lao động mỗi năm...[1]

Được biết, Quảng Ninh cũng đang lựa chọn nhà đầu tư để thực hiện đầu tư hạ tầng KCN Hồng Thái Đông 150 ha (thị xã Đông Triều), KCN phụ trợ ngành than 400 ha (TP. Cẩm Phả), KCN Tiên Yên 150 ha (Tiên Yên), KCN Y dược công nghệ cao 1.000 ha và KCN cao 800 ha tại Khu kinh tế Vân Đồn. [2]

Như vậy có thể thấy hiện nay ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh đang có sự chuyển biến đột phá với vai trò quan trọng là trụ cột chính trong ngành công nghiệp của tỉnh, tạo đà đẩy mạnh nền kinh tế đi lên. Để phát triển nhanh, bền vững cả về quy mô và chất lượng đòi hỏi nhu cầu lớn về nguồn nhân lực mà đặc biệt là nguồn nhân lực tại chỗ dồi dào, chất lượng cao, lao động có kỹ năng tay nghề đáp ứng được yêu cầu công việc và phương tiện kỹ thuật máy móc hiện đại.

Tuy nhiên, trong thời gian qua việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực vẫn chưa đáp ứng được so với kỳ vọng đặt ra. Đặc biệt là nhân lực của tỉnh hiện đang thiếu về cả lao động có tay nghề cao và đội ngũ chuyên gia đầu ngành, đội ngũ cán bộ có trình độ chuyên môn, quản lý giỏi. Một trong số nguyên nhân cơ bản được xác định là do chất lượng đào tạo nhân lực tại chỗ của tỉnh còn gặp nhiều hạn chế, dẫn đến chất lượng lao động công nghiệp thấp, giá trị gia tăng do người lao động tạo ra không cao. Trong cơ cấu lao động công nghiệp, người có trình độ từ sơ cấp nghề trở lên còn chiếm tỷ lệ rất thấp trong tổng lực lượng lao động công nghiệp toàn tỉnh. Điều đáng lo ngại là số lượng lao động công nghiệp không có chuyên môn kỹ thuật đang có xu hướng gia tăng. Môi trường thu hút đối với các sinh viên có chất lượng đến Quảng Ninh học và làm việc sau khi ra trường còn hạn chế rất lớn, công tác quảng bá, mở rộng, đa dạng hóa các ngành học, đón đầu xu thế của thị trường việc làm tại các trường nghề trong tỉnh còn lúng túng, chưa tạo được sức hút lớn so với các địa phương có truyền thống mạnh trong cả nước. Ngoài ra còn kể đến khả năng sáng tạo yếu kém của nguồn nhân lực cũng là một trong những nguyên nhân dẫn đến việc chậm trễ chuyển từ trình độ gia công, lắp ráp sang trình độ chế biến, chế tạo-ngành chủ lực để thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Do đó, để khắc phục tình trạng trên, việc ban hành các cơ chế, chính sách đột phá từ các cấp chính quyền, đầu tư nâng cấp về hạ tầng cơ sở, an sinh xã hội, song song với các chương trình hướng nghiệp, đào tạo chuyên sâu của các bộ, ngành; sự tham gia của cộng đồng doanh nghiệp, các hiệp hội chính là "đòn bẩy" để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong thời gian tới tạo đà phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh nói riêng và của cả nước nói chung.

3. Một số giải pháp cần thiết trong đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại chỗ phục vụ ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh

3.1. Cơ chế, chính sách

Cơ chế chính sách là một trong những yếu tố quan trọng nhất để phát triển nguồn nhân lực tại chỗ. Chính quyền các cấp cần nghiên cứu các cơ chế, chính sách đủ mạnh thuộc thẩm quyền trong việc thu hút đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao tại chỗ đáp ứng yêu cầu phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo gắn với tăng quy mô và nâng cao chất lượng dân số thông qua các trường đại học, cao đẳng nghề trong tỉnh như: Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh, Trường Đại học Hạ Long, Trường cao đẳng nghề Việt - Hàn và các cơ sở dạy nghề chất lượng cao, vv... Hỗ trợ, khuyến khích học tập đối với sinh viên bằng các hình thức như bố trí chỗ ăn ở vui chơi hợp lý, miễn phí đối với sinh viên nghèo, đưa ra các gói học bổng nhằm kích cầu học tập, học đi đôi với hành, rèn luyện thể chất, tinh thần hứng khởi bằng các hoạt động ngoại khóa. Tạo nhiều chính sách hỗ trợ thiết thực dành cho sinh viên ngay từ khâu đầu



vào và trong quá trình học tập, nếu có kết quả rèn luyện và học tập tốt sẽ được hưởng nhiều chính sách khen thưởng, hỗ trợ tiền ăn, học phí. Những sinh viên nhà ở xa trường cần trợ cấp các gói hỗ trợ chỗ ở miễn phí hoặc một phần kinh phí thuê nhà. Song song với đó nên đẩy mạnh những giải pháp về cơ chế chính sách phù hợp trong công tác đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ, giảng viên, công chức theo từng ngành, từng lĩnh vực. Số liệu thống kê trong giai đoạn 2015-2020, số cán bộ công chức, viên chức của Quảng Ninh được tham gia các lớp đào tạo, bồi dưỡng ước khoảng 145 nghìn lượt. Trong đó, kinh phí bỏ ra hơn 260 tỷ đồng để đào tạo, bồi dưỡng cho gần 47 nghìn lượt cán bộ, với gần 800 lớp đào tạo, bồi dưỡng trong nước và nước ngoài. Số lượng cán bộ công chức, viên chức giữ chức vụ lãnh đạo, quản lý được cử đi đào tạo, bồi dưỡng tại nước ngoài là hơn một nghìn lượt. Đội ngũ cán bộ qua đào tạo, bồi dưỡng đã phần nào khẳng định, phát huy được trình độ, năng lực của mình, cơ bản đáp ứng yêu cầu thực thi nhiệm vụ[3]. Với đặc thù là một ngành chủ lực việc chuyển từ nền công nghiệp gia công, lắp ráp sang công nghiệp chế biến, chế tạo, đòi hỏi khả năng sáng tạo của nguồn nhân lực là rất lớn, do vậy rất cần thiết phải trang bị nhiều kỹ năng, kiến thức trong quá trình làm việc nhóm, phát huy sáng kiến, chia sẻ kinh nghiệm ... tuy nhiên hiện nay phần lớn lao động lại xuất thân từ nông thôn, mang tác phong sản xuất nông nghiệp, chưa thực hiện đúng nội quy về giờ giấc và hành vi, ý thức, kỷ luật lao động. Tác phong công nghiệp của người lao động cũng còn thấp, do đó cần phải chú trọng đưa ra các cơ chế chính sách mềm mỏng, ưu đãi nhằm khuyến khích đào tạo các kỹ năng nghề cho lao động ở các khu công nghiệp, nhất là công nghiệp chế biến, chế tạo kết hợp đào tạo nghề cho lao động nông thôn nhằm bắt kịp xu hướng hiện đại hóa và công nghiệp hóa.

3.2. Gắn đào tạo với nhu cầu doanh nghiệp

Đào tạo theo nhu cầu của doanh nghiệp là vấn đề cơ bản nhất mang nhiều yếu tố về lợi ích kinh tế, vừa giải quyết được đầu ra trong đào tạo vừa đáp ứng được yêu cầu của doanh nghiệp tránh được các rủi ro về thừa thiếu việc làm, đem lại lợi ích không nhỏ cho nền kinh tế xã hội. Tạo dựng chuỗi liên kết lao động sau đào tạo với doanh nghiệp, động viên mọi thành phần kinh tế tham gia. Chú trọng đào tạo đa dạng ngành nghề và đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu lao động trong khu vực nông nghiệp, nông thôn. Kết hợp hài hòa giữa đào tạo, đào tạo lại với thu hút nhân lực chất lượng cao gắn với tăng nhanh quy mô, chất lượng dân số. Sự phát triển ngày càng lớn mạnh của các doanh nghiệp về ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đang đòi hỏi khối lượng lớn về nguồn nhân lực chất lượng cao, tay nghề vững tiếp cận được các công nghệ, thiết bị máy móc hiện đại, qua đó cho thấy việc doanh nghiệp hợp tác thường xuyên với các cơ sở đào tạo, song phương bằng các hình thức như hỗ trợ và tiếp nhận học sinh, sinh viên đến tham quan, thực tập, hoặc các hình thức khác như: Cùng kết hợp xây dựng chương trình đào tạo hay gửi người lao động đến cơ sở đào tạo từ đó sẽ khắc phục được khó khăn trong tuyển dụng lao động có kỹ thuật và tay nghề cao của doanh nghiệp, đồng thời giảm được nhiều nguồn chi phí, đẩy nhanh tiến độ và hiệu quả công việc đối với cả doanh nghiệp và cơ sở đào tạo, mà đặc biệt là tránh được tình trạng chỗ thừa, chỗ thiếu việc làm, giảm thiểu nguy cơ thất nghiệp trong thị trường lao động. Đối với các cơ sở đào tạo cũng cần thiết lập bộ phận chuyên trách quan hệ với doanh nghiệp để tạo thế chủ động trong mối quan hệ cung-cầu lao động thông qua đào tạo. Doanh nghiệp thì cần cung cấp thông tin về nhu cầu nhân lực qua đào tạo cho cơ quan quản lý Nhà nước và quy định rõ trách nhiệm của doanh nghiệp đối với sự phát triển nhân lực thông qua việc khuyến khích và tạo điều kiện thuận lợi để các doanh nghiệp, hiệp hội nghề nghiệp, cơ sở sản xuất tham gia phát triển dạy nghề, tăng đầu tư vào nguồn nhân lực nói chung và đào tạo, bồi dưỡng, dạy nghề nói riêng. Tạo mối liên hệ giữa đào tạo chuyên môn kỹ thuật với nghiên cứu khoa học và hoạt động sản xuất, kinh doanh. Việc gắn kết nhằm khuyến khích các trường tuyển sinh đào tạo các ngành học mũi nhọn trong ngành kinh tế, như là ngành công nghiệp chế biến chế tạo. Cùng với đó là mở rộng các hình thức tín dụng ưu đãi cho các cơ sở giáo dục, đào tạo, học sinh, sinh viên, người lao động học tập, nâng cao trình độ đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành.

3.3. Đầu tư cơ sở hạ tầng



Nếu nói phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao là linh hồn của nền kinh tế thì cơ sở hạ tầng được ví là xương sống vô cùng quan trọng, tiền đề cho mọi sự phát triển thịnh vượng, nhìn vào cơ sở hạ tầng của một địa phương nào đó là có thể biết được nền kinh tế của địa phương đó có phát triển hay không. Để có một nền công nghiệp phát triển mà đặc biệt là phát triển về công nghiệp chế biến chế tạo thì điều kiện cần có là phải đầu tư cơ sở hạ tầng, đây là việc làm được tiến hành song song với công tác đào tạo và phát triển nguồn nhân lực. Xây dựng cơ sở hạ tầng luôn đòi hỏi nguồn lực lớn dồi dào, do vậy sự phối kết hợp nhuần nhuyễn giữa nhà nước với tư nhân, doanh nghiệp, trường học với các cơ quan ban ngành, chú trọng đến giải pháp cốt lõi là quy hoạch mặt bằng sản xuất, hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ; nguồn nhân lực sẵn có, dễ tiếp cận, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, đảm bảo về an ninh, an toàn, thân thiện. Các trường trong khối đào tạo cần tự chủ và đổi mới, nâng cấp các thiết bị máy móc trong công tác thực hành thực tập, giúp sinh viên áp sát với thực tế đồng thời bắt kịp với sự phát triển không ngừng của xã hội.

Cùng với đó, phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo gắn với phát triển các khu công nghiệp bền vững theo mô hình "3 trong 1" khu công nghiệp - khu đô thị - khu dịch vụ với hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại tạo môi trường làm việc và môi trường sống văn minh, tạo việc làm, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tăng thu nhập cho người lao động và chất lượng cuộc sống cho người dân.

4. Kết luận

Qua các giải pháp nêu trên, có thể thấy nếu tháo gỡ được các vấn đề còn tồn đọng trong quá trình đào tạo và phát triển nguồn nhân lực, mà đặc biệt là nguồn nhân lực tại chỗ, với hy vọng quyết tâm vào cuộc của các cấp, các ban ngành, các chính sách của Đảng, Nhà nước và từng bước đầu tư đổi mới cơ sở hạ tầng, sự quan tâm chặt chẽ và phối kết hợp giữa các doanh nghiệp, hiệp hội với các cơ sở đào tạo sẽ từng bước xây dựng và phát triển nguồn nhân lực chất lượng ngày càng cao, có kỹ năng, có tính chuyên nghiệp, đẳng cấp, đáp ứng được yêu cầu ngày càng khắt khe của các ngành công nghiệp mũi nhọn, như ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, góp phần chung tay phát triển nền công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong mục tiêu phát triển kinh tế, xây dựng đất nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Quang Thọ (12/3/2021), "Đẩy mạnh phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh", *Báo nhân dân điện tử*, <https://nhandan.com.vn/tin-tuc-kinh-te/Day-manh-phat-trien-cong-nghiep-che-bien-che-tao-o-quang-ninh>

[2]. Thu Lê (20/2/2021), " Các KCN, KKT Quảng Ninh: Nền tảng quan trọng để phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo ", *Đầu Tư online-Diễn đàn đầu tư-Kinh doanh* , <https://amp.baodautu.vn/cac-kcn-kkt-quang-ninh-nen-tang-quan-trong-de-phat-trien-cong-nghiep-che-bien-che-tao-d138124.html>

[3]. Quang Thọ (6 tháng trước nhandan.com.vn), "Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao ở Quảng Ninh ", *Báo nhân dân.com.vn* , <https://cungcap.net/vi/n/1285427-phat-trien-nguon-nhan-luc-chat-luong-cao-o-quang-ninh>



Thực trạng công tác đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh và một số giải pháp đề xuất

□ TS. Trần Hữu Phúc
Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Tóm tắt: Công nghiệp chế biến, chế tạo đang là một trong những ngành mũi nhọn mang lại lợi ích kinh tế to lớn, góp phần phát triển nền kinh tế của địa phương và của quốc gia. Trong những năm qua vai trò của công nghiệp chế biến, chế tạo đối với quá trình phát triển của nền kinh tế càng được khẳng định. Công tác đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ có trách nhiệm và nghĩa vụ của mình vào việc hỗ trợ và thúc đẩy sự phát triển của công nghiệp chế biến, chế tạo. Tuy nhiên, lâu nay vai trò này vẫn còn đang bị mờ nhạt. Để góp phần vào sự nghiệp phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo cần phải có các giải pháp cụ thể để đưa công tác đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học của các nhà trường tiến gần các doanh nghiệp sao cho sự gắn kết giữa ba nhà: Nhà nước, Nhà trường và nhà Doanh nghiệp ngày càng khăng khít, chặt chẽ.

1. Đặt vấn đề

Công nghiệp chế biến, chế tạo là một trong những ngành mũi nhọn để phát triển kinh tế của đất nước. Theo Tổng cục thống kê, trong quý 1 năm 2021 bức tranh sản xuất công nghiệp đã có nhiều gam màu sáng với những tín hiệu tích cực từ một số ngành mũi nhọn, trong đó ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng cao, tiếp tục đóng vai trò động lực dẫn dắt tăng trưởng của nền kinh tế. Trong quý 1/2021 ngành công nghiệp đạt mức tăng 6,5% so với cùng kỳ năm ngoái, trong đó: Công nghiệp chế biến chế tạo tăng 9,45%, cao hơn tốc độ 7,12% của cùng kỳ năm trước [1]

Tại Quảng Ninh, thời gian qua, tỷ trọng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh đạt kết quả đáng ghi nhận. Quý 1/2021, công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 35,62%, cao hơn 20,81% so với tốc độ tăng quý 1/2020, cao hơn 14,42% so với kịch bản tăng trưởng quý 1/2021 đề ra, kéo theo khu vực công nghiệp có mức tăng trưởng cao nhất, tăng 8,73% vượt 1,03% so với kịch bản đề ra [2]

Để tăng trưởng bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo một yếu tố quan trọng không thể thiếu là vấn đề đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển ngành trong thời điểm hiện tại và các năm tiếp theo.

2. Thực trạng vấn đề đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học phục vụ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh

Việc đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu sản xuất và phát triển của doanh nghiệp, tổ chức nghiên cứu khoa học để phát triển sản phẩm là nhiệm vụ vô cùng cấp bách của doanh nghiệp cũng như của Nhà nước để góp phần thúc đẩy nhanh sản lượng để phát triển doanh nghiệp cũng như góp phần làm tăng sự phát triển của nền kinh tế đất nước.

Đứng trước vấn đề đặt ra, các bên liên quan từ Nhà nước Trung ương (Chính phủ, Bộ, ngành), địa phương (tỉnh, huyện, thành phố...) đã có rất nhiều nỗ lực để triển khai công tác này trong những năm qua và ngày càng chú trọng thêm.

Về phía Nhà nước, việc xây dựng các trường Đại học để đào tạo nguồn lao động có trình độ cao, các trường nghề để đào tạo nguồn nhân lực có tay nghề cao và chất lượng đảm bảo yêu cầu của sản xuất đã và đang được chú trọng hết mức.

Ngay trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh khối trường Đại học đã có 02 trường đóng quân trên địa bàn của tỉnh là Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đào tạo nguồn nhân lực bậc Đại học, Cao học cho các ngành và chuyên ngành khối Công nghiệp (phù hợp với ngành công nghiệp chế biến, chế tạo) và trường Đại học Hạ Long đào tạo các chuyên ngành về xã hội và nuôi trồng thủy sản... Ngoài ra còn có phân hiệu của trường Đại học Ngoại thương đào tạo các



ngành và chuyên ngành về kinh tế. Trường Đại học Mở - Địa chất tham gia đào tạo các chuyên ngành về mỏ.

Khối trường Cao đẳng còn dồi dào hơn về số lượng, phủ sóng hết các chuyên ngành trong nền kinh tế của tỉnh:

- Trường Cao đẳng Than khoáng sản Việt Nam (thuộc Tập đoàn than - Khoáng sản Việt Nam) chịu trách nhiệm chính về đào tạo nguồn lao động nghề có chất lượng cao cho ngành than.

- Trường Cao đẳng Công nghiệp và Xây dựng (Bộ Công Thương) chịu trách nhiệm đào tạo nhân lực nghề cho khối công nghiệp, xây dựng cung cấp cho địa bàn Quảng Ninh, các tỉnh lân cận và cho cả nước.

- Trường Cao đẳng nghề Xây dựng (Bộ Xây dựng) chuyên đào tạo nguồn nhân lực nghề xây dựng cung cấp cho toàn xã hội.

- Trường Cao đẳng Việt Hàn (UBND tỉnh Quảng Ninh) là cơ sở đào tạo nguồn nhân lực nghề chất lượng cao phục vụ cho các ngành cơ khí, ô tô, điện cho các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

- Trường Cao đẳng Giao thông - Cơ điện đào tạo nguồn nhân lực nghề cho lĩnh vực cơ điện, giao thông của tỉnh.

- Trường Cao đẳng Nông Lâm Đông Bắc chuyên đào tạo nguồn nhân lực nghề chất lượng cao trong lĩnh vực lâm nghiệp, chế biến sản phẩm lâm nghiệp cho tỉnh và cả nước.

Ngoài ra trên địa bàn của tỉnh còn có rất nhiều các Trung tâm và cơ sở dạy nghề có trách nhiệm đào tạo nghề ngắn hạn phục vụ cho các doanh nghiệp quốc doanh, liên doanh, nước ngoài và tư nhân trong nước.

Với khối lượng trường học dồi dào như vậy cùng với đội ngũ nhà giáo có đông đảo về số lượng, đảm bảo về chất lượng có thể đảm đương được việc đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng cho các doanh nghiệp trên địa bàn cũng như đáp ứng nhu cầu nhân lực của xã hội.

Về công tác nghiên cứu khoa học: Cơ quan quản lý các nhiệm vụ khoa học, công nghệ trên địa bàn của tỉnh là Sở Khoa học Công nghệ hàng năm vẫn triển khai các nhiệm vụ khoa học, công nghệ đến các tổ chức, cá nhân trên địa bàn của tỉnh và các tổ chức, cá nhân nghiên cứu khoa học trong cả nước.

Thực trạng hoạt động các năm gần đây:

Trong những năm gần đây do tác động của nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan nên hoạt động của các cơ sở đào tạo các cấp, nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ vẫn còn nhiều hạn chế:

- ***Hoạt động của trường Đại học:*** Trong những năm gần đây và các năm tiếp theo bức tranh tuyển sinh của các trường đại học còn nhiều ảm đạm. Số lượng sinh viên ngày càng giảm sút. Nhiều ngành trong nhiều năm không có người theo học dẫn đến phải khép lại. Các trường chật vật cho công tác tuyển sinh nhưng vẫn không cải thiện được đáng kể dẫn đến lãng phí về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và sức lao động của đội ngũ giảng viên đã được đào tạo bài bản. Từ đó sẽ dẫn đến hao hụt đội ngũ trí thức do phải vật lộn với cuộc sống mưu sinh thường nhật. Chỉ duy nhất trường Đại học Hạ Long có được sự quan tâm về mọi mặt của tỉnh đối với đội ngũ nhà giáo và sinh viên nên vẫn duy trì tốt hoạt động của mình. Tuy nhiên, ngành nghề đào tạo của Đại học Hạ Long chủ yếu là khối ngành xã hội, dịch vụ và một số ngành về nuôi trồng thủy sản không phải là cơ sở đào tạo chính cho nhân lực của ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo.

- ***Hoạt động của khối trường nghề:*** Khối trường nghề cũng gặp khó khăn không hề kém. Các trường cũng nằm trong tình trạng “Trường vắng, thầy chơi”! cũng bởi lẽ không tuyển sinh được. Ngoài trường Cao đẳng Than - Khoáng sản Việt Nam tuyển sinh, đào tạo đáp ứng chủ yếu cho các đơn vị ngành than theo kế hoạch của Tập đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam là có nhiều thuận lợi. Còn lại, một số trường “sống” được là nhờ đào tạo một số nghề ngắn hạn đang “hot” như lái xe ô tô các hạng cũng như đào tạo đội ngũ học sinh chưa tốt nghiệp trung học phổ thông có kèm thêm học nghề để sử dụng ngân sách của Nhà nước cấp cho đối tượng này theo các Thông tư của Chính phủ. Tuy nhiên, các hoạt động sôi nổi này



cũng chỉ là giải pháp tình thế giúp các trường vượt qua khó khăn trước mắt, về cơ bản hình thức đào tạo này khó đào tạo ra đội ngũ lao động có chất lượng cao đáp ứng với xu thế phát triển của khoa học, công nghệ. Do vậy, mục tiêu đào tạo đội ngũ công nhân lao động “áo trắng” của chúng ta vẫn chỉ thực hiện được về mặt hình thức mà chưa tạo ra được đội ngũ công nhân “áo trắng” chính hiệu. Chúng ta vẫn chỉ có lao động giá rẻ là phổ biến!

- **Hoạt động nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ:** Cũng mới triển khai ở mức độ hạn chế. Trong khối các trường mới chỉ có Trường Đại học Hạ Long, Cao đẳng Y tế tham gia được các nhiệm vụ khoa học của tỉnh. Còn lại đội ngũ giảng viên của các trường khác trong tỉnh khó có điều kiện tham gia các nhiệm vụ này. Mặt khác, các nhiệm vụ khoa học, công nghệ của tỉnh cũng không nhiều về công nghiệp chế biến, chế tạo. Do vậy, quá trình đào tạo, rèn luyện đội ngũ các nhà giáo trở thành các nhà khoa học, công nghệ trên địa bàn để góp phần thiết thực vào xây dựng tỉnh nhà lớn mạnh, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo phát triển sẽ còn gặp nhiều khó khăn và tốc độ tiến triển chậm.

- **Về các doanh nghiệp trên địa bàn:** Trên địa bàn của tỉnh Quảng Ninh ngành Than có lịch sử phát triển nhiều năm, do vậy hệ thống đào tạo và sử dụng nhân lực qua đào tạo rất bài bản theo các qui định của Luật lao động và văn bản của nhà nước nên công tác đào tạo nhân lực cho ngành than ổn định và bài bản. Các doanh nghiệp khác trong tỉnh phát triển mạnh trong lĩnh vực chế biến, chế tạo chủ yếu của nước ngoài hoặc liên doanh. Chúng ta ngày càng có nhiều khu công nghiệp thu hút nhiều doanh nghiệp nước ngoài và trong nước vào hoạt động, thu hút một lực lượng lao động rất lớn (qua thực tế tìm hiểu hầu hết doanh nghiệp thiếu lao động). Các khu công nghiệp trải rộng từ Móng Cái, Hải Hà đến Hạ Long, Quảng Yên, Uông Bí và đến Đông Triều. Các ngành nghề chủ yếu là chế biến, chế tạo như dệt, may, xay bột mì, lắp ráp điện tử, điện, đèn, may giày, quần áo, sản xuất gạch các loại ...

Tuy lực lượng lao động cần rất nhiều và lúc nào cũng thiếu nhưng nhu cầu tuyển dụng người học từ các trường chính qui thì rất ít. Nhà trường và doanh nghiệp như hai khối độc lập cảm tưởng như chẳng có mối liên hệ nào với nhau!

Vấn đề đặt ra là làm sao liên kết được hai khối Cung và Cầu lại với nhau để ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh nhà nói riêng và của cả nền kinh tế nói chung phát triển hài hòa và không ngừng!

3. Đề xuất một số giải pháp

Để giải quyết bài toán tưởng là dễ nhưng rất nan giải này, cần có nhiều giải pháp tổng thể, đòi hỏi các cấp chính quyền, các ban ngành chuyên môn, các trường học và các doanh nghiệp tích cực tham gia mới có hiệu quả đích thực. Trong khuôn khổ bài viết này, xin đề xuất một số giải pháp cơ bản sau:

- Tiếp tục các hoạt động xúc tiến mối quan hệ giữa khối các trường đào tạo nghề với các doanh nghiệp trên địa bàn: Những năm gần đây, nhất là năm 2020, Sở Lao động - Thương Binh và Xã hội tỉnh Quảng Ninh đã có nhiều xúc tiến và hoạt động tích cực để kết nối mối quan hệ giữa các cơ sở đào tạo nghề của tỉnh với các doanh nghiệp trong các Khu công nghiệp. Chẳng hạn cuộc Hội thảo đào tạo nghề nghiệp gắn với nhu cầu sử dụng lao động của doanh nghiệp do Sở Lao động - Thương binh và Xã hội tổ chức ngày 27/5/2019 tại Uông Bí (Hình 1) [3].

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền để thay đổi nhận thức của người dân, người học và xã hội về lĩnh vực đào tạo. Các năm trước đây tâm lý sĩn sàng cấp phổ biến trong dân chúng và xã hội nên mọi người, mọi nhà đều dồn vào học đại học, không thêm học trường nghề. Nhưng mấy năm gần đây, đặc biệt là khi các khu công nghiệp được mở ra, nhu cầu lao động tăng vọt cộng với nhiều năm tốt nghiệp đại học ra trường khó xin việc làm, chi phí cho học đại học lớn, thời gian học lâu nên nhiều phụ huynh và học sinh chuyển sang xu thế lao động trực tiếp trong các doanh nghiệp liên doanh, doanh nghiệp nước ngoài trong các khu công nghiệp còn gọi là đi làm “Công ty” chứ cũng không học các trường nghề nữa. Việc đi làm cho các doanh nghiệp trong các khu công nghiệp đã thu hút một lượng lớn lao động không chỉ trong tỉnh mà trên địa bàn toàn quốc. Tuy nhiên, một thực tế diễn ra là số lượng lao động phổ

thông chiếm đa số, lao động qua đào tạo trong các trường Đại học, trường nghề được làm đúng chuyên môn nghề được đào tạo rất ít. Số này phải được đào tạo lại tại doanh nghiệp. Lượng lao động phổ thông này có kiến thức về nghề nghiệp không nhiều, chỉ chuyên thực hiện một công việc giản đơn, do vậy sau này khi chuyển đổi cơ chế, khi đã có tuổi đời thì khó khăn cho việc chuyển đổi nghề nghiệp và đảm bảo ổn định cuộc sống lâu dài về sau. Thực tế làm việc trong các doanh nghiệp liên doanh đã chứng minh điều đó khi người lao động đã có tuổi. Do vậy, việc tăng cường tuyên truyền nhận thức về trang bị kiến thức cho người lao động qua các trường đào tạo chuyên môn, đồng thời có cơ chế chính sách thu hút người học, nâng cao chất lượng đào tạo theo nhu cầu thị trường lao động, đáp ứng nhiệm vụ sản xuất ở tất cả các ngành nghề mà tỉnh Quảng Ninh có thể mạnh nói chung và ngành công nghiệp chế biến, chế tạo nói riêng.



Hội thảo đào tạo nghề nghiệp gắn với nhu cầu sử dụng lao động của doanh nghiệp

- Cần có chính sách thu hút người học các lĩnh vực kỹ thuật, nhất là các ngành, chuyên ngành về chế biến, chế tạo cho khối sinh viên đại học. Hiện nay mới có chế độ ưu đãi cho nhóm ngành nghề trọng điểm của khối nghề cho cơ sở đào tạo. Bachelor's degree holders now have incentives to encourage university students, but Hanoi University of Technology students are directly serving various industries, while Quang Ninh University of Technology students are not in the priority group.

- Gắn kết doanh nghiệp với nhà trường để đào tạo theo nhu cầu thị trường lao động, đáp ứng yêu cầu nguồn nhân lực của các doanh nghiệp. Các nhà trường phải gắn liền với doanh nghiệp, điều chỉnh chương trình giảng dạy của mình sao cho sát thực nhất với yêu cầu của doanh nghiệp để khi người học ra trường tiếp cận ngay được công việc, doanh nghiệp đỡ mất thời gian để đào tạo lại. Ngoài ra nhà trường phải lấy doanh nghiệp làm địa điểm thực tập cho sinh viên của mình để vừa tận dụng được cơ sở vật chất (rất hiện đại so với cơ sở vật chất của nhà trường) của doanh nghiệp phục vụ cho công tác đào tạo của mình mà doanh nghiệp cũng góp phần được vào công tác đào tạo người học đúng với yêu cầu thực tế sản xuất. Có thể nhà trường liên kết với doanh nghiệp để đào tạo đội ngũ công nhân do doanh nghiệp tuyển chọn hoặc nhà trường tuyển sinh đào tạo để cung cấp lao động cho doanh nghiệp có địa chỉ rõ ràng (còn gọi là đào tạo theo địa chỉ).



- Cơ quan quản lý lao động trên địa bàn của tỉnh cũng phải rà soát lực lượng lao động của các doanh nghiệp liên doanh, liên kết, doanh nghiệp nước ngoài trong việc sử dụng lao động theo đúng luật pháp của Việt Nam. Người lao động phải được qua đào tạo của các cơ sở đào tạo đã được cấp phép. Hiện nay, các doanh nghiệp đang tự đào tạo một đội ngũ lao động đông đảo của họ mà không cần đến bằng cấp do hệ thống đào tạo của chúng ta thực hiện. Như vậy liệu đã đúng với luật định của chúng ta qui định?

- Đối với công tác nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ: Các nhiệm vụ cấp tỉnh cần được mạnh dạn chia nhỏ và giao cho các cơ sở đào tạo, các nhà khoa học thuộc các trường không thuộc tỉnh Quảng Ninh quản lý để đào tạo, rèn luyện tác phong, kỹ năng giải quyết các vấn đề khoa học, công nghệ cụ thể của địa phương để dần dần làm chủ lĩnh vực này và đáp ứng kịp thời yêu cầu thực tế không còn phụ thuộc vào các tổ chức và cá nhân ngoài tỉnh như hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Thúy Hiền/BNEWS/TTXVN 19:13' - 04/04/2021 ” *Công nghiệp chế biến, chế tạo là động lực tăng trưởng kinh tế*”, <https://bnews.vn/cong-nghiep-che-bien-che-cao-la-dong-luc-tang-truong-kinh-te/191589.html>

[2]. Minh Đức, *Phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo*, <https://www.quangninh.gov.vn/chuyen-de /antoangiaothong/Trang/ ChiTietTinTuc. aspx ?nid=97948>

[3]. Thu trang, Thứ Sáu, 05/07/2019, 12:31 [GMT+7], *Hội thảo Đào tạo nghề gắn với nhu cầu sử dụng lao động của doanh nghiệp*, <http://baoquangninh.com.vn/xa-hoi/201907/hoi-thao-dao-cao-nghe-gan-voi-nhu-cau-su-dung-lao-dong-cua-doanh-nghiep-2446781/>



Vai trò của các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo đối với sự phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh

□ Nguyễn Thanh Hằng^{1,*}, Trần Thị Mây¹

¹Khoa Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

* Email: nguyenthanhhang.qn@gmail.com

Tel: +840382780089

Tóm tắt: Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo Việt Nam hiện nay đang là một trong những lĩnh vực quan trọng, đóng góp lớn cho ngân sách nhà nước và là ngành xuất khẩu chủ đạo. Ngành công nghiệp chế biến chế tạo phát triển tích cực phù hợp với định hướng tái cơ cấu ngành, là ngành công nghiệp chủ lực, tạo thêm nhiều việc làm cho xã hội và nâng thứ hạng về năng lực cạnh tranh của công nghiệp Việt Nam. Quảng Ninh với nhiều lợi thế về tài nguyên, mặt bằng, cảng biển, cửa khẩu và giao thông thuận tiện để phát triển mở rộng ngành công nghiệp chế, biến chế tạo. Thông qua bài viết, tác giả đưa ra cái nhìn tổng quan về ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, phân tích lợi thế của tỉnh Quảng Ninh, vai trò của doanh nghiệp và các chính sách phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến chế tạo của tỉnh Quảng Ninh.

Từ khóa: Công nghiệp chế biến, chế tạo; Bền vững; Doanh nghiệp; Phát triển nguồn nhân lực.

1. Đặt vấn đề

Công nghiệp chế biến, chế tạo đã chứng minh được tầm quan trọng trong quá trình công nghiệp hóa và phát triển kinh tế. Công nghiệp chế biến, chế tạo đã thực sự trỗi dậy và thành công tại Anh trong thế kỷ XIX, tại Mỹ, Đức, Nhật Bản vào giữa thế kỷ XX, tại Trung Quốc và các nước công nghiệp mới vào cuối thế kỷ XX. Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa gắn với phát triển công nghiệp chế biến chế tạo đã đưa các quốc gia này trở thành các nước có thu nhập cao cho thấy công nghiệp chế biến chế tạo là chìa khóa cho sự phát triển của mỗi quốc gia. Việt Nam trong những năm gần đây, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đã trở thành động lực tăng trưởng chính của toàn ngành công nghiệp, tạo thêm nhiều việc làm cho xã hội, bình quân mỗi năm tạo thêm khoảng 300.000 việc làm, nâng thứ hạng về năng lực cạnh tranh của công nghiệp Việt Nam.

Nhận thức được tầm quan trọng của phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo trong phát triển kinh tế - xã hội, những năm gần đây, tỉnh Quảng Ninh đã thực hiện nhiều cơ chế, chính sách thúc đẩy đầu tư, phát triển cơ sở hạ tầng, giao thông, tạo điều kiện phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

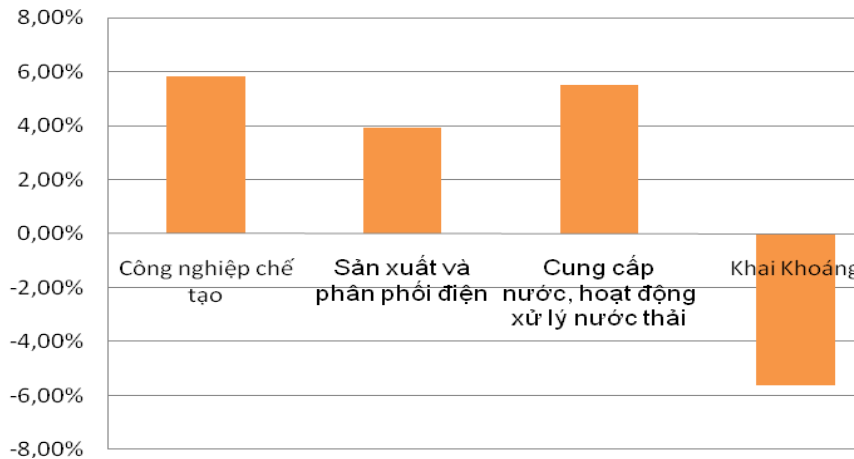
2. Tổng quan về ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Việt Nam

Ngành công nghiệp chế biến bao gồm tất cả các xí nghiệp công nghiệp, các cơ sở sản xuất thủ công nghiệp chuyên chế biến những sản phẩm của công nghiệp khai thác và sản phẩm của nông nghiệp, ngoài ra công nghiệp chế biến còn bao gồm cả việc sửa chữa máy móc thiết bị và sửa chữa vật phẩm tiêu dùng.

Công nghiệp chế biến bao gồm: Công nghiệp nhiệt điện, công nghiệp chế biến nhiên liệu, công nghiệp luyện kim, công nghiệp chế tạo thiết bị máy móc, công nghiệp hóa chất, công nghiệp vật liệu xây dựng, công nghiệp chế biến gỗ, tre, nứa, lá, mây, song, cói...; Công nghiệp sành, sứ, thủy tinh, đồ gốm, công nghiệp dệt, da, may, nhuộm, công nghiệp chế biến thực phẩm, công nghiệp sản xuất sản phẩm phục vụ ngành y tế, văn hóa, giáo dục, và các ngành công nghiệp chế biến khác.

Trong những năm gần đây, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo Việt Nam có sự thay đổi phát triển rõ rệt, là một trong những lĩnh vực quan trọng, đóng góp lớn nhất cho ngân sách nhà nước và trở thành ngành xuất khẩu chủ đạo. Theo số liệu Tổng cục Thống kê, GDP năm 2020 tăng 2,91%. Trong mức tăng chung của toàn nền kinh tế, khu vực nông - lâm nghiệp và

thủy sản tăng 2,68%, đóng góp 13,5% vào tốc độ tăng tổng giá trị tăng thêm của toàn nền kinh tế; khu vực công nghiệp và xây dựng tăng 3,98%, đóng góp 53%; khu vực dịch vụ tăng 2,34%, đóng góp 33,5%. Trong khu vực công nghiệp và xây dựng, ngành công nghiệp năm 2020 tăng 3,36% so với năm trước, đóng góp 1,12 điểm phần trăm vào tốc độ tăng tổng giá trị tăng thêm của toàn nền kinh tế, công nghiệp chế biến chế tạo đóng vai trò chủ chốt dẫn dắt tăng trưởng của nền kinh tế với mức tăng 5,82%, đóng góp 1,25 điểm phần trăm; sản xuất và phân phối điện tăng 3,92%, đóng góp 0,19 điểm phần trăm; cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải tăng 5,51%, đóng góp 0,04 điểm phần trăm; khai khoáng giảm 5,62% làm giảm 0,36 điểm phần trăm trong mức tăng chung [1]



Biểu đồ tăng trưởng ngành công nghiệp, xây dựng Việt Nam năm 2020

Sau 35 năm đổi mới, lĩnh vực công nghiệp của Việt Nam đã tạo được nhiều đột phá. Từ nền công nghiệp không đầy đủ, đến nay Việt Nam đã có nền công nghiệp đáp ứng nhu cầu tiêu dùng gần 100 triệu dân nội địa. Đặc biệt, hàng hóa “Made in Vietnam” đã phủ sóng khắp các thị trường trong và ngoài nước, điều này nhờ cả một quá trình tái cơ cấu, tập trung phát triển các ngành công nghiệp mũi nhọn. Các ngành sản xuất được coi là chủ lực, có sức mạnh cạnh tranh quốc tế và tham gia sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu tại Việt Nam hiện nay bao gồm: Dệt may, da giày, điện tử, công nghiệp chế biến nông sản. Các ngành công nghiệp nền tảng như cơ khí, năng lượng, hóa chất, thép, thiết bị điện. Ngoài ra, tỷ trọng ngành công nghệ cao và vừa cũng tăng lên đáng kể, phải kể đến là ngành công nghiệp ô tô. Hiện ngành công nghiệp ô tô đã lắp ráp và sản xuất chiếm 80% dung lượng thị trường, qua đó có bước phát triển cả về lượng và chất, đóng góp hàng tỷ USD mỗi năm và chất lượng xe từng bước được khẳng định, bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng. Bên cạnh đó, tỷ trọng hàng hóa xuất khẩu qua chế biến trong tổng giá trị xuất khẩu tăng từ 65% năm 2016 lên 85% năm 2020. Tỷ trọng giá trị xuất khẩu sản phẩm công nghệ cao tăng từ 44,3% năm 2016 lên 49,8% năm 2020 [1]

Tuy ngành công nghiệp chế biến, chế tạo Việt Nam hiện nay đang có sự phát triển và thay đổi theo hướng tích cực, nhưng vẫn đối diện với nhiều thách thức. Cụ thể, phát triển công nghiệp chưa đáp ứng được yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, chưa có ngành công nghiệp mũi nhọn thực sự có sức mạnh cạnh tranh thế giới cao. Mức độ liên kết và hợp tác kinh doanh giữa các doanh nghiệp trong cùng một ngành và giữa các ngành còn hạn chế, chưa tạo được nhiều mối liên kết phát triển giữa các ngành theo hướng hợp tác chuyên môn hoá phù hợp với cơ chế thị trường. Đòi hỏi trong thời gian tới, Việt Nam cần hoàn thiện hệ thống chính sách phát triển công nghiệp, quy hoạch phát triển công nghiệp, điều chỉnh cơ cấu công nghiệp theo lãnh thổ, tăng cường liên kết giữa các địa phương trong phát triển công nghiệp, hình thành các cụm liên kết ngành công nghiệp theo lợi thế của các địa phương và phát triển nguồn nhân lực cho phát triển công nghiệp.

3. Ngành công nghiệp chế biến chế tạo tại Quảng Ninh

Quảng Ninh có diện tích đất liền rộng trên 6.100km² kéo dài từ Đông sang Tây, với đa



dạng nguồn tài nguyên; là địa phương nằm trong top những tỉnh có nhiều Khu công nghiệp nhất miền Bắc, có 11 khu công nghiệp với nguồn lao động trẻ chiếm 60%. Quảng Ninh được Trung ương đánh giá là một trong những địa phương thành công nhất trong phát triển hạ tầng giao thông kết nối, sở hữu đa dạng các loại hình giao thông từ đường cao tốc, cảng biển quốc tế đến sân bay quốc tế. Tỉnh cũng sở hữu hệ thống các cặp cửa khẩu song phương với Trung Quốc, tạo thành chuỗi dây chuyền, liên kết khép kín... Với các điểm nổi bật trên, theo nhiều chuyên gia kinh tế, Quảng Ninh có lợi thế vượt trội để phát triển mạnh mẽ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

Theo thống kê của cơ quan chức năng, năm 2010 Quảng Ninh mới có 291 doanh nghiệp chế biến, chế tạo, đến năm 2020 đã tăng lên thành 841 doanh nghiệp, chiếm 81,8% số doanh nghiệp toàn ngành công nghiệp của tỉnh. Tổng nguồn vốn đầu tư ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2010-2020 đạt gần 69.000 tỷ đồng, chiếm 13,29% tổng vốn đầu tư toàn tỉnh, chiếm 28,7% tổng vốn toàn ngành công nghiệp. Ngành đã tham gia giải quyết công ăn việc làm cho trên 54.000 lao động mỗi năm; trong đó các doanh nghiệp dệt thu hút 11.678 lao động; sản xuất da và các sản phẩm có liên quan 8.134 lao động; chế biến thực phẩm 2.133 lao động; khoáng phi kim loại 11.839 lao động. Hiện nay, một số lĩnh vực chế biến, chế tạo có nhiều lợi thế của Quảng Ninh như: dệt may, chế biến thực phẩm, cơ khí, chế biến vật liệu xây dựng... đang phát triển theo hướng bền vững, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại trong sản xuất, nâng cao hiệu suất, bảo vệ môi trường; từng bước xây dựng được thương hiệu sản phẩm và khẳng định uy tín trên thị trường [2].

Tại cuộc họp ngày 24 tháng 3 năm 2021, HĐND tỉnh Quảng Ninh đã thông qua Nghị quyết phê duyệt chủ trương đầu tư dự án đường ven sông nối cao tốc Hạ Long - Hải Phòng với thị xã Đông Triều giai đoạn 1. Tuyến đường này dài 41,2km, gồm 10 làn, trong đó có 6 làn xe chạy tốc độ cao. Tổng số vốn cho tuyến đường này là 9.436 tỉ đồng, được đầu tư bằng nguồn ngân sách, sẽ mở ra một không gian phát triển mới cho Quảng Ninh, mà mục tiêu chính là nhằm thu hút các dự án lớn chuyên về sản xuất, chế biến, chế tạo đẳng cấp. Tuyến đường này cũng góp phần kết nối các khu công nghiệp lớn, như khu công nghiệp Amata và khu công nghiệp Cảng biển Đàm Nhà Mạc; thúc đẩy phát sự phát triển cho tam giác kinh tế Quảng Ninh - Hà Nội - Hải Phòng và khu vực Đồng bằng sông Hồng. Trước đó, khởi động cho hướng đi mới, Quảng Ninh đã cấp giấy phép đầu tư cho một tổ hợp sản xuất các linh kiện ô tô của Tập đoàn Thành Công tại khu công nghiệp bên bờ vịnh Cửa Lục; 9 dự án FDI sử dụng công nghệ cao tại khu công nghiệp Đông Mai và đón chào lô sản phẩm thiết bị điện tử công nghệ cao đầu tiên của tập đoàn Foxcon cũng tại khu công nghiệp này. Để đón các nhà đầu tư chuyên về chế biến, chế tạo, sản xuất công nghệ cao, Quảng Ninh đang tiếp tục đẩy nhanh tiến độ thi công các công trình giao thông động lực vào các khu công nghiệp, khu kinh tế. Xung quanh vịnh Cửa Lục, hai cây cầu Cửa Lục 1 và 3 đang tiếp tục được hoàn thành để kết nối các khu đô thị, khu công nghiệp với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn. Tuyến đường bao biển Hạ Long - Cẩm Phả, dự kiến khánh thành vào năm tới - sẽ mở ra một không gian mới về phát triển kinh tế biển nữa cho Quảng Ninh. Cao tốc Vân Đồn - Móng Cái cơ bản đã hình thành sẽ giúp kết nối nhanh với Khu kinh tế cửa khẩu Móng Cái.

Bí thư Tỉnh ủy Quảng Ninh Nguyễn Xuân Ký khẳng định nhiệm kỳ 2020-2025, Quảng Ninh xác định phải đạt được 3 đột phá trong phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo, gồm đột phá về thu hút tổng vốn đầu tư, tốc độ giá trị gia tăng ngành công nghiệp chế biến, chế tạo; đột phá về tỷ trọng đóng góp của công nghiệp chế biến, chế tạo trong GRDP (tổng sản phẩm) và thu ngân sách địa phương; đột phá về thu hút lao động chất lượng cao gắn với tăng quy mô, chất lượng dân số thông qua phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo. Đặc biệt, Quảng Ninh chú ý đến 4 giải pháp cốt lõi là Quy hoạch mặt bằng sản xuất; hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ; nguồn nhân lực sẵn có, dễ tiếp cận; cải cách hành chính, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, môi trường sống an ninh, an toàn, văn minh, thân thiện.

Năm 2020, do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, Quảng Ninh đã tập trung chỉ đạo tháo dỡ khó khăn tạo điều kiện để các ngành công nghiệp than, điện, xi măng, vật liệu xây dựng, dệt may, bột mỳ, dầu thực vật... tăng tối đa công suất, năng lực sản xuất và tiêu thụ sản



phẩm, hỗ trợ kịp thời để các doanh nghiệp đẩy nhanh tiến độ hoàn thành. Tỉnh sớm đưa ra một số dự án công nghiệp chế biến chế tạo sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị âm thanh, sản xuất sợi, dệt kim, khăn vải, trang phục vào hoạt động, đẩy tốc độ tăng trưởng khu vực công nghiệp tăng cao đạt 10,4%, góp phần bù đắp sự sụt giảm của khu vực dịch vụ. Trong đó, ngành công nghiệp khai khoáng tăng 7,1% chiếm 17,7% GRDP; ngành công nghiệp chế biến chế tạo tăng gần 17% so với cùng kỳ, chiếm 9,8% GRDP [3].

Quảng Ninh đặt mục tiêu đến năm 2025, tỷ trọng ngành công nghiệp chế biến chế tạo trong GRDP của tỉnh đạt 15%; đến năm 2030 đạt 20%. Thu hút vốn đầu tư trong giai đoạn 2020-2025 đạt trên 45.000 tỷ đồng (bình quân trên 9.000 tỷ đồng/năm); giai đoạn 2025-2030 đạt trên 30.000 tỷ đồng (bình quân trên 6.000 tỷ đồng/năm). Tốc độ tăng năng suất lao động ngành công nghiệp chế biến, chế tạo giai đoạn 2020-2025 đạt 15-17%/năm; giai đoạn 2025-2030 đạt 17-20%/năm [3]. Với mục tiêu phát triển kinh tế nói chung và ngành công nghiệp chế biến chế tạo nói riêng của tỉnh Quảng Ninh trong thời gian tới, Quảng Ninh cần kết hợp chặt chẽ phát triển nhanh, bền vững công nghiệp chế biến, chế tạo với thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng, tăng nhanh quy mô và chất lượng dân số, bảo đảm quốc phòng - an ninh, bảo vệ môi trường, bảo tồn và phát huy giá trị di tích lịch sử, văn hóa. Để tạo được nguồn nhân lực đáp ứng được nhu cầu của ngành công nghiệp chế biến chế tạo, ngoài vai trò quan trọng của các cơ sở đào tạo thì việc đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp tại Quảng Ninh cũng đóng góp vai trò to lớn, quyết định đến thành công của doanh nghiệp.

4. Vai trò của các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo đến sự phát triển bền vững ngành CN chế biến chế tạo ở Quảng Ninh

Từ những chính sách phát triển kinh tế, xã hội của Tỉnh, các doanh nghiệp đóng vai trò quyết định đến sự phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh.

Đầu tiên phải kể đến vai trò đầu tàu và nền tảng của các doanh nghiệp FDI đầu tư tại Quảng Ninh. Nguồn vốn là yếu tố ban đầu không thể thiếu trong việc xây dựng và phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, nguồn này chủ yếu được thu hút bởi vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài. Theo số liệu thống kê của Ban Quản lý KKT Quảng Ninh, trên địa bàn tỉnh hiện có 5 KKT, 10 KCN, trong đó 6/10 KCN đã có dự án thứ cấp; 4/10 KCN có chủ đầu tư hạ tầng đang triển khai công tác chuẩn bị đầu tư, GPMB, nhưng chưa có dự án thứ cấp. Tính đến thời điểm này, các KCN, KKT trên địa bàn có 72 dự án FDI còn hiệu lực, tổng vốn đầu tư đăng ký trên 3,2 tỷ USD, chiếm 56,25% tổng số dự án FDI toàn tỉnh và chiếm 44,44% tổng vốn FDI đăng ký trên địa bàn toàn tỉnh còn hiệu lực. Riêng trong giai đoạn 2015-2020, tỉnh đã thu hút được 37 dự án với tổng vốn đầu tư đăng ký là 1.421 USD, chiếm 43,83% tổng vốn FDI trên địa bàn KCN, KKT còn hiệu lực. Các KCN, KKT của tỉnh bước đầu đã thu hút được một số nhà đầu tư FDI lớn, có năng lực, kinh nghiệm đến từ 15 quốc gia, vùng lãnh thổ như: Amata (Thái Lan), Rent A Port (Bi); TCL (Trung Quốc), Foxconn (Đài Loan), Bumjin (Hàn Quốc), Toray, Yazaky (Nhật Bản), Wilmar (Singapore)... Các dự án FDI trong KCN, KKT của tỉnh chủ yếu tập trung vào một số lĩnh vực, ngành nghề như: Kinh doanh bất động sản (hạ tầng KCN, nhà xưởng cho thuê), dệt may, cơ khí chế tạo, lắp ráp thiết bị điện, điện tử; chế biến thực phẩm và một số ngành nghề khác. [4]

Nếu như các doanh nghiệp FDI đóng vai trò đầu tàu và nền tảng cho phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo thì các doanh nghiệp trong nước đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm. Các doanh nghiệp phụ trợ đóng vai trò kết nối với các doanh nghiệp FDI đa quốc gia, sản xuất vật liệu, linh kiện, phụ liệu cung cấp cho các doanh nghiệp FDI thay thế hàng nhập khẩu đặc biệt trong tình hình đại dịch Covid 19 còn diễn biến phức tạp, nguồn nguyên liệu nhập khẩu khó khăn. Cuối năm 2020, dự án đầu tư xây dựng tổ hợp phụ trợ ô tô Thành Công Việt Hưng chính thức được khởi động tại Thành phố Hạ Long cho thấy sự vào cuộc của các địa phương và doanh nghiệp trong việc thực hiện Chiến lược phát triển Công nghiệp hỗ trợ cũng như Chiến lược phát triển ngành ô tô Việt Nam.



Những sản phẩm của Tổ hợp sẽ không dừng lại là nguồn cung cho các hoạt động sản xuất kinh doanh ô tô hiện tại của Tập đoàn Thành Công, mà còn hướng tới xuất khẩu, giúp ngành công nghiệp phụ trợ ô tô Việt Nam tiếp cận tới các thị trường khu vực và thế giới.

Ngoài ra, các doanh nghiệp chế biến, chế tạo của Tỉnh không ngừng đổi mới, đa dạng hóa ngành nghề sản phẩm, đẩy mạnh ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất, phát huy vai trò tiên phong đổi mới sáng tạo, chủ động lợi thế sẵn có để tăng năng lực cạnh tranh, chủ động nghiên cứu công nghệ mới góp phần phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến chế tạo. Một số ví dụ về doanh nghiệp chế biến chế tạo tiên phong trong đổi mới, sáng tạo trong địa bàn tỉnh như công ty Cổ phần gốm Đất Việt là một trong những doanh nghiệp được tỉnh công nhận là doanh nghiệp khoa học công nghệ, công ty không ngừng cải tiến, sáng tạo cho ra sản phẩm mới chất lượng tính năng ưu việt đáp ứng được thị hiếu của khách hàng, tiên phong đi đầu trong thực hiện phong trào năng suất, chất lượng của tỉnh, áp dụng thành công mô hình quản lý chất lượng ISO90012015, hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 1400012015 và công cụ 5S.

Cộng đồng các doanh nghiệp chế biến chế tạo là môi trường và nơi định hướng đào tạo nguồn nhân lực cho lĩnh vực công nghiệp. Để phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến chế tạo đòi hỏi nguồn nhân lực phải chất lượng cao đáp ứng được nhu cầu của ngành. Việc đào tạo tại các trường Đại học ngày nay có nhiều đổi mới nhưng để có tay nghề vững vẫn cần có sự đào tạo tại các doanh nghiệp. Các doanh nghiệp tạo điều kiện đưa người lao động đi giao lưu học hỏi, rèn luyện tay nghề phù hợp với nhu cầu thực tế, góp phần tạo nên nguồn nhân lực có chất lượng.

Tuy nhiên hiện nay các doanh nghiệp đóng góp tỷ trọng lớn trong ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh là các doanh nghiệp FDI. Các doanh nghiệp này chủ yếu dùng thiết bị máy móc, công nghệ, nguyên liệu đầu vào nhập khẩu từ nước ngoài, làm giảm giá trị gia tăng của hàng hóa xuất khẩu. Thêm vào đó, trong 24 mã ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh, nhiều mã ngành chưa đáp ứng được kỳ vọng, theo kịp xu hướng phát triển của thế giới, như: Công nghiệp chế biến nông, thủy sản; đóng tàu; sản xuất máy móc thiết bị nhỏ. Riêng đối với ngành công nghiệp chế biến nông, thủy sản, cơ bản các doanh nghiệp chỉ dừng lại ở sơ chế và chế biến thô, chưa có chiến lược phát triển sản phẩm chế biến sâu phục vụ cho xuất khẩu; chưa tạo được mối liên kết có hiệu quả và ổn định giữa các doanh nghiệp chế biến với cơ sở sản xuất nguyên liệu đầu vào và thị trường đầu ra. Với những tồn tại đó, để tạo động lực cho các doanh nghiệp phát huy được vai trò quan trọng cho sự phát triển bền vững của ngành công nghiệp chế biến chế tạo cần có chính sách, định hướng phù hợp tạo điều kiện và thúc đẩy các doanh nghiệp hoạt động.

5. Thúc đẩy và phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh

Để thúc đẩy và phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo tại Quảng Ninh cần có sự kết nối giữa chính sách và các doanh nghiệp. Tỉnh đưa ra các chính sách phù hợp thúc đẩy, tạo điều kiện cho phát triển của các doanh nghiệp chế biến chế tạo, đồng thời các doanh nghiệp cần có những giải pháp đúng đắn cho doanh nghiệp mình phát triển một cách bền vững, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

Tiếp tục phát triển các khu công nghiệp, cụm công nghiệp tạo điều kiện thu hút các nhà đầu tư, đầu tư vào lĩnh vực công nghiệp chế biến chế tạo.

Tập chung nguồn lực xây dựng đồng bộ kết cấu hạ tầng, chuẩn bị nền tảng về hạ tầng. Trong đó, tạo sự bứt phá về hạ tầng công nghệ thông tin, truyền thông, nhất là hạ tầng kết nối số; phát triển các mô hình sản xuất thông minh, quản lý thông minh. Đồng thời, tập trung phát triển nguồn nhân lực đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao, tăng cường bảo hộ và thực thi quyền sở hữu trí tuệ, hợp tác trong nước và quốc tế về phát triển, ứng dụng, chuyển giao sản phẩm Khoa học và Công nghệ; cải cách hành chính, phối hợp, hướng dẫn các cơ quan, tổ chức doanh nghiệp nghiên cứu, phát triển các công nghệ có khả năng ứng dụng cao vào thực tiễn để phát triển các sản phẩm cụ thể; hỗ trợ các tổ chức thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, hoàn



thiện công nghệ tại doanh nghiệp; thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu áp dụng vào thực tiễn.

Tạo điều kiện cho nhà đầu tư giải phóng mặt bằng, xây dựng môi trường làm việc an toàn, đầy đủ cho công nhân, chuyên gia làm việc tại các khu công nghiệp chế biến, chế tạo. Đồng thời, thực hiện công khai, minh bạch hệ thống thông tin kinh tế - xã hội, pháp luật, chính sách, các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, phát triển ngành, lĩnh vực, danh mục các dự án kêu gọi, thu hút đầu tư; chủ động hỗ trợ, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc của doanh nghiệp, nhà đầu tư, nhất là các doanh nghiệp mới tham gia thị trường về thủ tục hành chính, tiếp cận đất đai.

Cùng với đó là quản lý chặt chẽ hoạt động nhập khẩu máy móc, thiết bị, công nghệ, đảm bảo chất lượng, hiệu quả; kiên quyết không cho phép các công nghệ thâm dụng nhiều năng lượng tài nguyên, khoáng sản, công nghệ lạc hậu vào địa bàn tỉnh; tăng cường hoạt động bảo hộ, thực thi quyền sở hữu trí tuệ, thúc đẩy khai thác thông tin sở hữu công nghiệp.

Xác định ngành công nghiệp ưu tiên như dệt may, chế biến thực phẩm, cơ khí, chế biến vật liệu xây dựng, công nghiệp hỗ trợ... đưa ra các chính sách ưu đãi phù hợp với các doanh nghiệp chịu ảnh hưởng lớn của đại dịch Covid, khuyến khích sản xuất sản phẩm trung gian thay thế nhập khẩu.

Kết hợp chặt chẽ phát triển nhanh, bền vững công nghiệp chế biến, chế tạo với thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng, tăng nhanh quy mô và chất lượng dân số, bảo đảm quốc phòng-an ninh, bảo vệ môi trường, bảo tồn và phát huy giá trị di tích lịch sử, văn hóa.

Quảng Ninh đặt mục tiêu đến năm 2025, tỷ trọng ngành công nghiệp CBCT trong GRDP của tỉnh đạt 15%; đến năm 2030 đạt 20%. Với sự chung tay của doanh nghiệp và đường lối phát triển của tỉnh sẽ đưa ngành công nghiệp chế biến chế tạo sẽ đưa công nghiệp chế biến chế tạo trở thành một trong những trụ cột chính trong ngành công nghiệp địa phương.

6. Kết luận

Trước sức ép về nguồn tài nguyên than ngày một khan hiếm, cạn kiệt dần, tác động của đại dịch Covid-19 đã khiến chuỗi cung ứng toàn cầu bị đứt gãy, ngành dịch vụ, du lịch rơi vào tình trạng “đóng băng”. Quảng Ninh cần định vị lại những lợi thế để phát huy đa dạng nền kinh tế, tạo ra giá trị gia tăng, nguồn cung việc làm ổn định trong giai đoạn mới. Việc đánh giá được vai trò của các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo đối với sự phát triển bền vững ngành công nghiệp chế tạo tại Quảng Ninh giúp tỉnh Quảng Ninh có định hướng đúng đắn trong các chính sách đầu tư phát triển. Ngoài ra, các doanh nghiệp, cơ sở đào tạo có cơ sở tập trung đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng được nhu cầu của phát triển bền vững ngành chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Đức Duy, *Công nghiệp chế biến, động lực dẫn dắt tăng trưởng nền kinh tế*, <https://www.vietnamplus.vn/cong-nghiep-che-bien-dong-luc-dan-dat-tang-truong-nen-kinh-te/688321.vnp>, trích dẫn 17/01/2021.

[2]. Quang Thọ, *Đẩy mạnh công nghiệp chế biến chế tạo ở Quảng Ninh*, <https://nhandan.com.vn/tin-tuc-kinh-te/ay-manh-phat-trien-cong-nghiep-che-bien-che-cao-o-quang-ninh-638163/>, trích dẫn 12/03/2021.

[3]. Đỗ Phương, *“Động lực tăng trưởng”*, <https://www.quangninh.gov.vn/chuyende/tangtruong/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=95818>, trích dẫn 01/01/2021.

[4]. Thu Trung, *Thu hút vốn FDI vào khu kinh tế, khu công nghiệp*, <http://baoquangninh.com.vn/kinh-te/202010/thu-hut-von-fdi-vao-cac-kkt-kcn-2504670/>, trích dẫn 13/10/2020.

Đào tạo ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa đáp ứng nguồn nhân lực thời đại 4.0 tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

□ TS. Đỗ Chí Thành, ThS. Nguyễn Văn Chung
Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

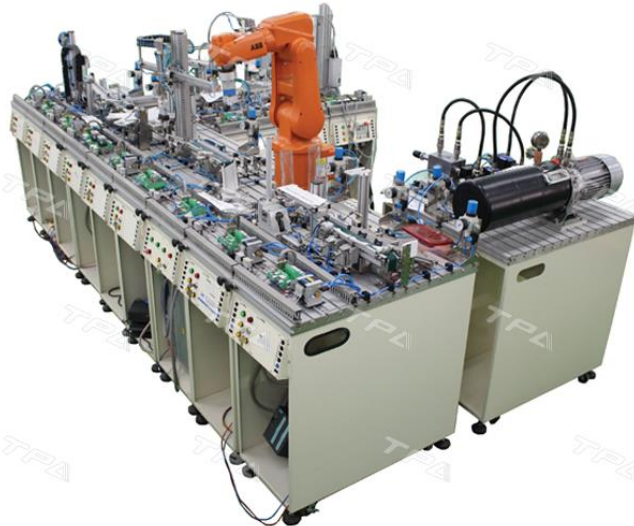
1. Đặt vấn đề

Trong xu thế hội nhập toàn cầu, nước ta đang bước vào giai đoạn thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa, bất cứ ngành nghề kỹ thuật nào cũng cần đến tự động hóa. Phải khẳng định rằng, hệ thống điều khiển và tự động hóa có mặt trong mọi dây chuyền sản xuất của tất cả các ngành kinh tế. Theo nhận định của nhiều chuyên gia, ngành này luôn có thu nhập cao và không bao giờ sợ thất nghiệp trong hiện tại và cả tương lai.

Với sự phát triển như vũ bão của ngành công nghệ 4.0, ngành tự động hóa đã và đang trở thành một trong những xu thế được nhiều bạn trẻ lựa chọn. Và đây cũng là thách thức lớn với các doanh nghiệp khi phải đối mặt với vấn đề thiếu hụt trầm trọng nguồn nhân lực chất lượng cao.

2. Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa là gì?

Ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa sẽ được đào tạo chuyên sâu về các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng trong các hệ thống điều khiển tự động, nghiên cứu các thuật toán điều khiển hiện đại, sử dụng các bộ điều khiển, cơ cấu chấp hành kết nối lại tạo thành một hệ thống nhằm mục đích tự động hóa các quy trình công nghệ sản xuất; trang bị kỹ năng lập trình cho các thiết bị điều khiển trong công nghiệp như các bộ vi điều khiển, PLC, các thiết bị cảm biến và thu thập dữ liệu; kỹ năng lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và giải quyết các vấn đề của hệ thống điện và tự động hóa; điều tra, thu thập, xử lý và phân tích thông tin phục vụ nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật điện; tư vấn về kỹ thuật và công nghệ, điều khiển, bảo trì, bảo dưỡng, thiết kế và lắp đặt các công trình, hệ thống cung cấp điện, hệ thống điều khiển và tự động hóa trong dây chuyền sản xuất.



Hình 1. Hình ảnh dây chuyền công nghệ trong lĩnh vực đào tạo ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Bên cạnh kiến thức chuyên môn, sinh viên ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa của ĐHCNQ còn được chú trọng trang bị thêm kỹ năng tiếng Anh, kỹ năng mềm cần thiết thông qua những lớp học kỹ năng mềm, hoạt động ngoại khóa, tham gia vào các câu lạc bộ, đội, nhóm.

Ngoài ra, nhà trường có thể mạnh về hệ thống cơ sở vật chất kháng trạng nên sinh viên theo học ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa sẽ được thực hành trong những trung tâm thí nghiệm, phòng thực hành hiện đại với những thiết bị tự động hóa tiên tiến nhất hiện nay.

3. Cơ hội việc làm rộng mở

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang diễn ra trong tất cả các lĩnh vực, các nhà máy sản xuất được đầu tư hiện đại với những dây chuyền tự động hóa ở mức độ cao và tự động hóa hoàn toàn. Từ đó dẫn đến nhu cầu cấp thiết về nguồn nhân lực chất lượng cao có chuyên môn về Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa để làm chủ các dây chuyền sản xuất hiện đại đáp ứng được yêu cầu sản xuất.

Cơ hội việc làm của các kỹ sư sau khi tốt nghiệp ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa rất rộng mở với nhiều vị trí công việc khác nhau:

- Cán bộ kỹ thuật trong phòng giám sát, điều khiển trung tâm; phòng công nghệ tự động điều khiển các dây chuyền sản xuất tự động trong các nhà máy như: Dây chuyền sản xuất xi măng, nhà máy sữa, sản xuất giấy, chế biến thực phẩm, phân bón, khu sản xuất nông nghiệp công nghệ cao,...



Hình 2. Hình ảnh dây chuyền công nghệ sản xuất tự động

- Cán bộ quản lý, vận hành, bảo trì các hệ thống tay máy công nghiệp, robot công nghiệp trong các dây chuyền sản xuất tự động.
- Cán bộ kinh doanh, tư vấn kỹ thuật cho các nhà cung cấp dịch vụ và phát triển sản phẩm lĩnh vực điều khiển và tự động hoá trong và ngoài nước.
- Cán bộ nghiên cứu và chuyển giao công nghệ cho các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.
- Giảng viên, nghiên cứu viên tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, các viện và trung tâm nghiên cứu về lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.
- Làm chủ doanh nghiệp trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.

4. Một số kiến nghị và phân kết

4.1. Đổi mới phương pháp dạy học nhằm nâng cao chất lượng đào tạo ngành Tự động hóa của trường ĐHCNQN

- Cải tiến các phương pháp dạy học truyền thống

Đổi mới phương pháp dạy học không có nghĩa là loại bỏ các phương pháp dạy học truyền thống như thuyết trình, đàm thoại, luyện tập mà cần bắt đầu bằng việc cải tiến để nâng cao hiệu quả và hạn chế nhược điểm của chúng. Để nâng cao hiệu quả của các phương pháp dạy học này người giảng viên trước hết cần nắm vững những yêu cầu và sử dụng thành thạo các kỹ thuật của chúng trong việc chuẩn bị cũng như tiến hành bài giảng lên lớp, kỹ thuật đặt các câu hỏi và xử lý các câu trả lời trong đàm thoại, hay kỹ thuật làm mẫu trong luyện tập.



- Kết hợp đa dạng các phương pháp dạy học

Việc phối hợp đa dạng các phương pháp và hình thức dạy học trong toàn bộ quá trình dạy học là phương hướng quan trọng để phát huy tính tích cực và nâng cao chất lượng dạy học. Dạy học toàn lớp, dạy học nhóm, nhóm đôi và dạy học cá thể là những hình thức của dạy học cần kết hợp với nhau, mỗi một hình thức có những chức năng riêng. Tình trạng độc tôn của dạy học toàn lớp và sự lạm dụng phương pháp thuyết trình cần được khắc phục, đặc biệt thông qua làm việc nhóm. Trong thực tiễn dạy học ở trường hiện nay, nhiều giảng viên đã cải tiến bài lên lớp theo hướng kết hợp thuyết trình với hình thức làm việc nhóm, góp phần tích cực hoá hoạt động nhận thức của sinh viên. Tuy nhiên, hình thức làm việc nhóm rất đa dạng, không chỉ giới hạn ở việc giải quyết các nhiệm vụ học tập nhỏ xen kẽ trong bài thuyết trình, mà còn có những hình thức làm việc nhóm giải quyết những nhiệm vụ phức hợp, có thể chiếm một hoặc nhiều tiết học, sử dụng những phương pháp chuyên biệt như phương pháp đóng vai, nghiên cứu trường hợp, dự án. Mặt khác, việc bổ sung dạy học toàn lớp bằng làm việc nhóm xen kẽ trong một tiết học mới chỉ cho thấy rõ việc tích cực hoá “bên ngoài” của sinh viên. Muốn đảm bảo việc tích cực hoá “bên trong” cần chú ý đến mặt bên trong của phương pháp dạy học, vận dụng dạy học giải quyết vấn đề và các phương pháp dạy học tích cực khác.

- Tăng cường sử dụng phương tiện dạy học và công nghệ thông tin hợp lý hỗ trợ dạy học

Phương tiện dạy học có vai trò quan trọng trong việc đổi mới phương pháp dạy học, nhằm tăng cường tính trực quan và thí nghiệm, thực hành trong dạy học. Hiện nay, việc trang bị các phương tiện dạy học mới trong trường từng bước được tăng cường. Tuy nhiên các phương tiện dạy học tự làm của giảng viên luôn có ý nghĩa quan trọng, cần được phát huy. Đa phương tiện và công nghệ thông tin vừa là nội dung dạy học vừa là phương tiện dạy học trong dạy học hiện đại. Bên cạnh việc sử dụng đa phương tiện như một phương tiện trình diễn, cần tăng cường sử dụng các phần mềm dạy học cũng như các phương pháp dạy học sử dụng mạng điện tử (*E-Learning*), mạng trường học kết nối, Trường học lớn (*BigSchool*)...

- Sử dụng các kỹ thuật dạy học phát huy tính tích cực và sáng tạo

Kỹ thuật dạy học là những cách thức hành động của của giảng viên và sinh viên trong các tình huống hành động nhỏ nhằm thực hiện và điều khiển quá trình dạy học. Các kỹ thuật dạy học là những đơn vị nhỏ nhất của phương pháp dạy học. Có những kỹ thuật dạy học chung, có những kỹ thuật đặc thù của từng phương pháp dạy học, ví dụ kỹ thuật đặt câu hỏi trong đàm thoại. Ngày nay người ta chú trọng phát triển và sử dụng các kỹ thuật dạy học phát huy tính tích cực, sáng tạo của người học như “động não”, “tia chớp”, “bê cá”, bản đồ tư duy, kỹ thuật khăn trải bàn...

4.2. Định hướng công tác tuyển sinh ngành Tự động hóa và tuyển sinh của trường

- Xây dựng đội ngũ làm công tác tuyển sinh

Đội ngũ tuyển sinh đóng vai trò hết sức quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả và chất lượng công tác tuyển sinh, vì thế cần phải xây dựng đội ngũ này.

- Đa dạng hóa các hình thức quảng bá, tư vấn tuyển sinh

Quảng bá, tư vấn là một trong những biện pháp nhằm đưa thông tin trực tiếp hay gián tiếp đến với đối tượng học sinh và những người có liên quan. Muốn vậy, việc quảng bá, tư vấn phải được thực hiện bằng nhiều hình thức phong phú, đa dạng và thường xuyên, qua việc tuyên truyền trên các kênh phát thanh, truyền hình; bằng các pa-nô, áp-phích và đặc biệt là đưa các thông tin trực tiếp đến các đối tượng qua việc tư vấn qua điện thoại, tư vấn qua email.

- Tăng cường công tác quản lý việc dạy và học

Muốn thực hiện được điều này, nhà trường cần phải làm tốt những nhiệm vụ sau:

- Nâng cao ý thức trách nhiệm, trình độ chuyên môn nghiệp vụ và tay nghề cho đội ngũ giảng viên, kể cả giảng viên cơ hữu và giảng viên thỉnh giảng.

- Đổi mới phương pháp dạy học nhằm tạo hứng thú học tập cho sinh viên.

- Xây dựng chương trình đào tạo phù hợp; đồng thời đáp ứng được với nhu cầu của thị trường lao động khi sinh viên tốt nghiệp.



- Tăng cường công tác quản lý học sinh - sinh viên; phối hợp chặt chẽ giữa nhà trường và phụ huynh để nâng cao chất lượng đào tạo.

- Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị máy móc phục vụ dạy học

Cơ sở vật chất mà đặc biệt là máy móc, thiết bị dạy thực hành đóng vai trò hết sức quan trọng quyết định đến chất lượng đào tạo. Bởi vậy cần phải đầu tư những máy móc thiết bị phù hợp với chương trình đào tạo, phù hợp với máy móc thiết bị của các doanh nghiệp đang hoạt động. Có như vậy sau khi sinh viên tốt nghiệp ra trường họ mới nhanh chóng tìm được việc làm phù hợp cho mình trong thị trường lao động và điều này sẽ làm cho thương hiệu của trường ngày một củng cố; tạo uy tín trong xã hội và sẽ có tác động mạnh mẽ đến công tác tuyển sinh của nhà trường.

- Tăng cường quan hệ với các doanh nghiệp

Một thành phần rất quan trọng có ảnh hưởng đến công tác tư vấn tuyển sinh đó là các doanh nghiệp, những đơn vị đang hoạt động trên các lĩnh vực có liên quan đến các ngành nghề đào tạo của trường. Vì vậy nhà trường cũng cần phải có sự phối hợp chặt chẽ với các doanh nghiệp để họ cùng tham gia hỗ trợ tuyển sinh; tham gia xây dựng chương trình, giáo trình; tham gia đánh giá kết quả học tập của học sinh khi tốt nghiệp và điều quan trọng là họ sẵn sàng tiếp nhận những học sinh của nhà trường sau khi tốt nghiệp vào làm việc trong doanh nghiệp. Làm được điều này thì uy tín và thương hiệu của trường ngày càng được nâng lên và từ đó góp phần tích cực trong công tác tư vấn tuyển sinh trong thời gian tới.

- Đa dạng hóa các hình thức đào tạo

Tăng cường phối hợp với các địa phương, doanh nghiệp để đào tạo các lớp liên thông, vừa làm vừa học; liên kết với các trường đào tạo trong khu vực để đào tạo hệ đại học nhằm mở rộng quy mô đào tạo.

4.3. Phần kết

Cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đang phát triển mạnh mẽ trên thế giới và ảnh hưởng trực tiếp tới Việt Nam. Đây là cơ hội lớn trong quá trình đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Tuy nhiên, việc thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao, năng suất lao động thấp đang là vấn đề thách thức của Việt Nam để sẵn sàng cho một giai đoạn mới dựa trên nền tảng khoa học công nghiệp 4.0.

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 dựa trên 3 lĩnh vực chính: Kỹ thuật số, Công nghệ sinh học; Robot thế hệ mới, xe tự lái, các vật liệu mới,... Theo dự báo của các chuyên gia, cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ là nền tảng để kinh tế chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình dựa vào tài nguyên, lao động chi phí thấp sang kinh tế tri thức; làm thay đổi cơ bản khái niệm đổi mới công nghệ, trang thiết bị trong các dây chuyền sản xuất.

Đặc biệt, nền công nghiệp 4.0 sẽ tạo ra những thay đổi lớn về cung - cầu lao động. Các nhà kinh tế và khoa học cảnh báo, trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, thị trường lao động sẽ bị thách thức nghiêm trọng giữa cung và cầu lao động cũng như cơ cấu lao động.

Trong một số lĩnh vực, với sự xuất hiện của Robot, số lượng nhân viên cần thiết sẽ chỉ còn 1/10 so với hiện nay. Như vậy, 9/10 nhân lực còn lại sẽ phải chuyển nghề hoặc thất nghiệp.

Theo Tổ chức lao động quốc tế (ILO), Việt Nam là một trong những nước chịu ảnh hưởng nhiều nhất từ cách mạng công nghiệp 4.0. Hiện Việt Nam sẽ phải đối mặt với nhiều thách thức về chất lượng nguồn nhân lực như trình độ chuyên môn kỹ thuật của lao động còn thấp, chỉ chiếm hơn 20% lực lượng lao động; năng suất lao động thấp hơn nhiều nước trong khu vực ASEAN...

Như vậy, những ngành nghề sử dụng lao động phổ thông ở mức độ đào tạo đơn giản sẽ chịu tác động lớn và nguy cơ thất nghiệp do sự phát triển của công nghệ tự động và trí tuệ nhân tạo.

Trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, nhiều ngành nghề sẽ biến mất nhưng lại có những công việc mới ra đời. Trước xu thế máy móc tự động hóa thay thế con người, nguồn



nhân lực phải trang bị kiến thức, kỹ năng phù hợp để đáp ứng yêu cầu công việc trong tình hình mới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1].<http://www.moit.gov.vn/web/guest/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/viet-nam-%C4%91ang-thieu-hut-nguon-nhan-luc-chat-luong-cao-9403-402.html>
- [2].<http://hcm.ptit.edu.vn/tuyen-sinh/nganh-ky-thuat-dieu-khien-va-tu-dong-hoa-dap-ung-nguon-nhan-luc-cho-cach-mang-cong-nghiep-4-0.html>
- [3].<https://nicjsc.vn/dieu-khien-va-tu-dong-hoa-nganh-hoc-day-tiem-nang-trong-xu-huong-cach-mang-cong-nghiep-4-0>.



Khai thác và sử dụng nguồn nhân lực để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực

□ TS. Lê Quý Chiến, TS. Bùi Thanh Nhu

Khoa Cơ khí - Động lực, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

** chiecodienqn@gmail.com*

Mobile: 0868.595.686

1. Đặt vấn đề

Đất nước ngày càng phát triển và hội nhập sâu rộng trong khu vực và trên thế giới thì việc khai thác và sử dụng nguồn lực cá nhân để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp được xác định là một trong những khâu then chốt, đột phá của tỉnh Quảng Ninh nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội bền vững, góp phần đẩy mạnh sự nghiệp Công nghiệp hóa, hiện đại hóa (CNH, HĐH) đất nước. Với xã hội đang trong đà phát triển hiện nay, nguồn nhân lực đóng vai trò quan trọng nhất đối với sự phát triển của bất kỳ một quốc gia nào trên thế giới nói chung và Việt Nam cũng như trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (ĐHCNQN) nói riêng, bởi vì nếu có những con người tài năng, có năng lực chuyên môn, có bản lĩnh thì việc khai thác và sử dụng các nguồn lực khác mới có hiệu quả và mang lại nhiều lợi ích cho xã hội. Nhìn từ góc độ chất lượng nguồn nhân lực, bài viết này đề cập đến vấn đề khai thác và sử dụng nguồn lực cá nhân để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết giữa nhà trường nói chung và khoa Cơ khí - Động lực (CKĐL) nói riêng với doanh nghiệp, nhằm nâng cao chất lượng đào tạo đồng thời đáp ứng yêu cầu của người sử dụng lao động, góp phần phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực.

2. Tiềm năng, thực trạng và sự cần thiết phải tăng cường công tác liên kết, hợp tác giữa nhà trường với doanh nghiệp

2.1. Khái quát về tỉnh Quảng Ninh

Là tỉnh nằm phía Đông Bắc của tổ quốc, tỉnh duy nhất có đường biên giới trên đất liền và đường biển giáp với Trung Quốc; với lợi thế về tài nguyên, vốn, con người và văn hóa vùng miền, 12/13 huyện, thị có văn hóa truyền thống; Con người Quảng Ninh rất "Hào sảng" đậm nét văn hóa vùng mỏ, với tinh thần "Kỷ luật và đồng tâm".

Với tầm nhìn chiến lược, tỉnh Quảng Ninh đã nỗ lực xây dựng quy hoạch nhằm phát triển nguồn nhân lực cả về quy mô, cơ cấu và chất lượng. Tỉnh Quảng Ninh phấn đấu đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 là địa phương có nguồn nhân lực chất lượng cao, đẳng cấp quốc tế.

Với các lợi thế ở trên, những năm qua các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh không ngừng phát triển, các khu công nghiệp được thành lập, điển hình: Tập đoàn Than Khoáng sản Việt Nam KSVN; Khu công nghiệp Cái Lân; Khu công nghiệp Teexhong - Hải Hà; KCN Việt Hưng - TP Hạ Long; KCN Đông Mai - Thị xã Quảng Yên...; Công ty Toyota Quảng Ninh; Công ty Trường Hải...;

Từ đây ta thấy nhu cầu nguồn nhân lực, đáp ứng các doanh nghiệp ở trên là rất cần thiết và quan tâm thích đáng,

2.2. Thực trạng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp hiện nay của khoa Cơ khí - Động lực và nhà trường

Được sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo sát sao của các cấp ủy Đảng, Ban giám hiệu nhà trường và các phòng ban chức năng, nhất là việc ban hành các chủ trương, chính sách cho công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp trong việc đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao; công tác tham mưu, quản lý, chỉ đạo của cấp trên có nhiều đổi mới mang lại hiệu quả tích cực, tạo niềm tin và động lực cho toàn trường giữ vững kỷ cương, trách nhiệm và uy tín. Đội ngũ cán bộ quản lý cấp khoa, bộ môn và giảng viên trẻ, nhiệt tình, năng động, có trình độ cao, cán bộ giảng dạy nhìn chung có tinh thần trách nhiệm

cao, có tinh thần học tập, bồi dưỡng nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ sư phạm, có ý thức đổi mới phương pháp và nâng cao hiệu quả giáo dục, trong quản lý.

2.1.1. Đôi nét về khoa Cơ khí - Động lực, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Với khoa Cơ khí Động lực - thuộc trường ĐHCNQN, hơn 16 năm qua khoa đã không ngừng phát triển, là một trong những khoa lớn của nhà trường - liên tục phát triển đến nay khoa có 4 bộ môn chuyên môn: Bộ môn Máy và thiết bị, BM Kỹ thuật Tuyển khoáng, BM Kỹ thuật cơ khí - Ô tô và BM Kỹ thuật Cơ sở.

Để thực hiện sứ mệnh của nhà trường, khoa Cơ khí động lực đã xác định mục tiêu phát triển theo định hướng chính như sau:

- Đào tạo lý thuyết gắn liền với thực hành;
- Đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học trong giảng viên, sinh viên cũng như phối hợp với các trường trong ngành và các doanh nghiệp có mối liên hệ với khoa và nhà trường;
- Liên kết với doanh nghiệp;
- Phát triển và hội nhập quốc tế.
- Hiện nay tổng số giảng viên là: 29, trong đó có 4 tiến sĩ, 2 NCS và 23 thạc sĩ.



*Tập thể sư phạm khoa Cơ khí - Động lực nhân ngày NGVN 20.11
chụp ảnh lưu niệm với TS. Hoàng Hùng Thắng - Hiệu trưởng trường ĐHCNQN.*

2.1.2. Công tác liên kết đào tạo và kết nối doanh nghiệp tại khoa Cơ khí - Động lực

Công tác liên kết đào tạo và kết nối doanh nghiệp đang được Nhà trường chú trọng trong những năm gần đây, hàng chục doanh nghiệp được kết nối với khoa Cơ khí - Động lực là cơ sở để chuyên giao công nghệ, thực hành, thực tập cũng như cơ hội việc làm cho sinh viên sau tốt nghiệp.

Khoa cùng các Bộ môn đã chủ động liên kết với các công ty, doanh nghiệp về lĩnh vực kỹ thuật cơ khí - ô tô, lĩnh vực kỹ thuật tuyển khoáng để tạo điều kiện về cơ sở vật chất phục vụ cho công tác thực hành - thực tập của sinh viên cũng như cập nhật thực tế cho giảng viên, là cơ hội tìm kiếm việc làm cho sinh viên sau khi tốt nghiệp (Công ty Cổ phần Cơ khí và lắp máy Việt Nam - Colavi; Công ty Cổ phần Công nghiệp Ô tô - Vinacomin, Cẩm Phả; Công ty Cổ phần Cơ khí Mạo Khê; Công ty Cổ phần Ngân Trí, Yên Thọ; Công ty Cổ phần Cơ khí & TM Phúc Thành; Công ty TNHH Tuấn Bắc - Mạo Khê; Công ty Cổ phần Cơ khí - Dịch vụ và TM Bắc Sơn, Uông Bí; Công ty Cổ phần Cơ khí Uông Bí; Công ty TNHH Inox Tâm Long, Hạ Long; Công ty TNHH Thương mại - Vận tải Thịnh An; Công ty TNHH Sản xuất thiết bị Nam Sơn, Hạ Long; Công ty TNHH Chế tạo Máy và thiết bị bách khoa - Hà Nội; Công ty TNHH Công nghệ CAD/CAM Việt Nam; Công ty CP than Mạo Khê; Công ty Tuyển than Cửa ông, Hòn Gai, Công ty than Nam Mẫu, Công ty CP than Vàng Danh, Tổng công ty Apatit Việt Nam, Công ty Mỏ tuyển Đồng Sin Quyền,...);



Một số doanh nghiệp có kết nối với Khoa Cơ khí - Động lực, trường ĐHCNQN.

Hiện nay khoa đang liên kết, kết nối doanh nghiệp thuộc các lĩnh vực sau:

- Các Công ty trong tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam - Vinacomin (TKV); Các nhà máy xi măng; nhiệt điện; Các công ty chế tạo máy, xí nghiệp chế tạo cơ khí hoặc sử dụng các dây chuyền công nghệ và thiết bị cơ khí, các công nghệ CAD/CAM/CAE và tự động hóa CNC, các viện thiết kế, chế tạo khuôn mẫu, chế tạo máy công cụ, cơ khí chính xác.
- Các nhà máy sản xuất phụ tùng, phụ kiện, lắp ráp ô tô và máy động lực. Các cơ sở khai thác, sửa chữa ô tô, máy động lực. Các doanh nghiệp kinh doanh, vận tải ô tô, máy động lực, phụ tùng,... đặc biệt là các Công ty liên doanh ô tô như Toyota, Honda, Ford, Nissan, Trường Hải...
- Các nhà máy tuyển khoáng, các công trường, phân xưởng, các cơ sở sản xuất, chế biến và kinh doanh khoáng sản, các cơ sở kinh doanh máy và thiết bị tuyển khoáng, nhà máy xi măng, nhiệt điện, và các hệ tiêu thụ khoáng sản, trung tâm phân tích khoáng sản, cơ quan quản lý tài nguyên và môi trường, các cơ sở đào tạo và nghiên cứu về tuyển khoáng...

Ngoài ra liên kết với một số chuyên gia lĩnh vực kỹ thuật Cơ khí - Ô tô - Tuyển khoáng đang trực tiếp sản xuất ngoài doanh nghiệp tham gia phản biện các đề tài, giáo trình do khoa và bộ môn thực hiện. Ngoài ra các bộ môn còn liên kết với các trường đại học (Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội; Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Công nghiệp Hà Nội;...); Các viện nghiên cứu (Viện Nghiên cứu cơ khí; Viện Ứng dụng công nghệ; Viện Khoa học và công nghệ mỏ - luyện kim; Viện Cơ khí và năng lượng mỏ - TKV); Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam; Hội nghề nghiệp (Hội Cơ khí, Hội Tuyển khoáng VN) trong lĩnh vực NCKH, tham gia viết bài cho các Hội nghị khoa học, tạp chí chuyên ngành (Tạp chí Cơ khí Việt Nam, Tạp chí Công nghiệp mỏ, Tạp chí Khoa học Công nghệ Việt Nam...), bản tin khoa học Cơ khí năng lượng - Mỏ, viết sách chuyên khảo...

Với các thông tin trên, nhóm tác giả đưa ra một số ý như sau:

2.3. Sự cần thiết phải tăng cường khai thác và sử dụng nguồn lực cá nhân để thúc đẩy, mở rộng việc gắn kết bền vững giữa nhà trường và doanh nghiệp trong đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo

Một số lợi ích cơ bản:

Thứ nhất, đối với Nhà trường



Nhà trường được doanh nghiệp tuyển dụng tư vấn, góp ý, điều chỉnh xây dựng nội dung chương trình đào tạo. Góp phần nâng cao năng lực và trình độ chuyên môn cho người học nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

Ký kết với doanh nghiệp về việc tham gia các đề tài nghiên cứu khoa học và tổ chức các buổi tọa đàm, hội thảo chung. Trao đổi các thông tin về khoa học, công nghệ tiên tiến và nhu cầu về nguồn nhân lực, đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao trong thời điểm hiện tại và tương lai.

Nâng cao được chất lượng đào tạo cũng như tìm được đầu ra phong phú cho người học, từ đó nâng cao uy tín của nhà trường trước những yêu cầu của thị trường lao động đa dạng và luôn biến động. Tạo được tiếng vang trong giáo dục và đào tạo, gây uy tín cũng như duy trì mối liên kết bền vững giữa nhà trường và doanh nghiệp.

Nhà trường có thể tăng cường tính tự chủ về nguồn tài chính cũng như cơ sở vật chất ở hiện tại và tương lai.

Thứ hai, đối với doanh nghiệp

Doanh nghiệp luôn yên tâm có một đội ngũ nhân lực vững chắc hỗ trợ khi mình có nhu cầu. Đồng thời doanh nghiệp ít tốn chi phí tuyển dụng, thử việc, vì qua thời gian thực tập chính là thời gian sinh viên thể hiện năng lực, doanh nghiệp đánh giá khả năng, năng lực, phẩm chất của sinh viên. Nói cách khác là doanh nghiệp có thêm quyền và cơ hội lựa chọn và sử dụng nguồn lao động chất lượng, có trình độ, từ đó giải quyết được bài toán nan giải về nhân lực.

Được phép đánh giá chất lượng đào tạo (phát huy mặt mạnh, khắc phục những mặt yếu kém) và đóng góp ý kiến vào việc xây dựng chương trình đào tạo của nhà trường.

Hỗ trợ tài chính, cơ sở vật chất cho nhà trường và tham gia giảng dạy vào quá trình đào tạo như một hình thức đầu tư, phát triển bước đầu. Doanh nghiệp sẽ được hưởng lợi khi chất lượng sản phẩm đào tạo của nhà trường được đảm bảo bởi đầu ra quá trình đào tạo của nhà trường là đầu vào của quá trình tuyển dụng, sử dụng lao động của doanh nghiệp. Từ đó doanh nghiệp có thêm cơ hội quảng bá thương hiệu, hình ảnh của doanh nghiệp.

Doanh nghiệp sớm tiếp nhận những thông tin về khoa học, công nghệ và có thể đặt hàng các đề tài nghiên cứu khoa học có chất lượng và thiết thực từ nhà trường nhằm cải tiến, nâng cao chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.

Thứ ba, đối với người học (sinh viên)

Sinh viên có cơ hội lựa chọn địa điểm thực tập phù hợp sẽ tạo cho sinh viên nắm bắt được môi trường thực tế, phát triển được kỹ năng giải quyết những vấn đề phát sinh. Chính bản thân của sinh viên sẽ có được yếu tố linh động, mềm mại, uyển chuyển hơn trong xã hội. Thực tập, kiến tập tại doanh nghiệp giúp sinh viên mở rộng mối quan hệ của mình. Các đợt thực tập thực tế giúp họ hiểu rõ hơn những bài học lý thuyết. Với kinh nghiệm thực tập họ sẽ tự tin, sẵn sàng nhận công việc được giao sau khi ra trường. Đợt thực tập cũng là cuộc khảo sát, thử thách họ trong quá trình lập nghiệp. Cho dù đạt được kết quả nhiều hay ít, các đợt thực tập cũng mang lại cho sinh viên nhiều cơ hội khác nhau.

Giúp cho sinh viên có cơ hội tìm kiếm học bổng và tiếp cận sớm với các tổ chức tuyển dụng tạo cơ hội có việc làm sau khi tốt nghiệp.

2.4. Một số giải pháp nhằm thúc đẩy, mở rộng việc gắn kết bền vững giữa nhà trường và doanh nghiệp trong đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo

Thứ nhất, đối với nhà trường

Gắn kết với doanh nghiệp trong việc xây dựng chương trình đào tạo. Nhà trường cần phải tự mình nâng cao năng lực đào tạo, xây dựng chuẩn đầu ra cho người học cần có sự tham khảo nhu cầu thị trường và doanh nghiệp. Từ sự tham khảo nhu cầu thị trường và doanh nghiệp, nhà trường xây dựng khung chương trình giảng dạy, biên soạn và cải tiến giáo trình giảng dạy cho phù hợp với yêu cầu của thực tiễn và yêu cầu của từng giai đoạn phát triển của doanh nghiệp ngành công nghiệp nói chung và ngành công nghiệp chế biến, chế tạo nói riêng.



Nhà trường cần thực hiện tốt phương châm đào tạo những gì xã hội cần chứ không đào tạo những gì nhà trường có, đào tạo lấy người học làm trung tâm. Bên cạnh việc đào tạo theo nhu cầu của doanh nghiệp thì nhà trường cần phải đảm bảo tính tiên tiến, hiện đại của chương trình đào tạo, phải đào tạo ra những con người có khả năng học tập suốt đời. Ngoài ra, từ việc trung cầu doanh nghiệp nhà trường có thể nghiên cứu xây dựng chương trình đào tạo và mở các ngành đào tạo phù hợp với nhu cầu của nhà trường. Kiểm tra chặt chẽ, sâu sát chất lượng của sinh viên, thực hiện phương pháp đánh giá từ bên ngoài (người sử dụng lao động) kết hợp với đánh giá bên trong (nhà trường).

Thực hiện tốt công tác xã hội hóa giáo dục bằng việc liên kết về tài chính và cơ sở vật chất, tạo điều kiện cho đội ngũ doanh nhân trực tiếp tham gia giảng dạy. Nguồn tài chính của phần lớn nhà trường ở nước ta hiện nay vẫn phụ thuộc vào ngân sách nhà nước và học phí. Cả hai nguồn vốn này, về cơ bản chỉ đủ cho nhà trường duy trì các hoạt động đào tạo. Do đó, nhà trường muốn có nguồn tài chính dồi dào cần phải thực hiện tốt công tác xã hội hóa dựa vào doanh nghiệp và nhà tài trợ (mạnh thường quân) dưới các hình thức: học bổng cho sinh viên học giỏi hoặc sinh viên nghèo vượt khó, cung cấp nguồn nhân lực cho công tác giảng dạy, hợp đồng nghiên cứu khoa học...

Gắn kết việc điều hành nhân sự và tham gia quá trình đào tạo bằng cách ưu tiên tuyển dụng những giảng viên có kinh nghiệm làm việc trong các doanh nghiệp, xây dựng tiêu chuẩn đúng lớp đối với giảng viên như căn cứ vào trình độ chuyên môn, chuyên ngành, kinh nghiệm thực tế... Tùy thuộc học phần mà nhà trường có sự phân công và lựa chọn giảng viên cho phù hợp.

Đây mạnh hợp tác nghiên cứu khoa học và thương mại hóa các kết quả nghiên cứu. Đây là hình thức hợp tác cao nhất giữa nhà trường và doanh nghiệp. Tăng cường chặt chẽ hơn nữa về mối quan hệ giữa Cựu sinh viên với nhà trường, tạo cơ chế để những Cựu sinh viên đang làm việc tại doanh nghiệp liên hệ thường xuyên với nhà trường, có thể tổ chức những buổi hội thảo trao đổi kinh nghiệm giữa lý thuyết với thực tiễn. Đây là cầu nối vững chắc giữa nhà trường và doanh nghiệp, rất hiệu quả, rất thiết thực. Qua sự liên kết này, nhà trường sẽ cải tiến chương trình đào tạo theo từng thời điểm sao cho phù hợp với nhu cầu của doanh nghiệp trong ngành công nghiệp và ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực.

Thứ hai, đối với doanh nghiệp.

Doanh nghiệp cần có kế hoạch cụ thể và lâu dài trong việc phát triển nguồn nhân lực cho doanh nghiệp bằng nhiều cách thức khác nhau có thể là cử người đi học tại nhà trường, trung tâm trực thuộc trường, mời hoặc tuyển dụng người có trình độ chuyên môn tay nghề cao...nhưng có một cách hữu hiệu nhất là việc gắn kết chặt chẽ giữa doanh nghiệp với nhà trường trong việc đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực, nhất là nhân lực chất lượng cao.

Doanh nghiệp cùng tham gia đào tạo bằng cách góp ý kiến về xây dựng, đánh giá và cải tiến chương trình đào tạo thông qua việc cung cấp thông tin, phản biện nội dung chương trình đào tạo qua đó nhà trường có thể chỉnh sửa cho phù hợp với thực tế.

Doanh nghiệp hỗ trợ tài chính cũng như cơ sở vật chất bằng các hình thức như hỗ trợ học bổng cho sinh viên, ký kết các hợp đồng tư vấn, nghiên cứu khoa học. Mặt khác, doanh nghiệp có thể hỗ trợ tài chính cho nhà trường bằng việc thành lập các công ty, khu công nghệ, khu thực hành, giảng đường, phòng thí nghiệm trang thiết bị cho giảng dạy và học tập.

Doanh nghiệp cử các chuyên viên, chuyên gia, kỹ sư, công nhân lành nghề tham gia trực tiếp giảng dạy hoặc hướng dẫn thực hành tại nhà trường hoặc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, các doanh nghiệp cũng cần có thiện chí và tạo điều kiện tiếp nhận các giảng viên, cán bộ quản lý đến doanh nghiệp học tập, học hỏi kinh nghiệm hoặc trao đổi những vướng mắc giữa chương trình đào tạo và yêu cầu của thực tế.

Thứ ba, đối với người học (sinh viên)

Khi đã chọn trường và ngành học thì cần xác định rõ tầm quan trọng của ngành nghề để có cách tiếp nhận và học tập đúng đắn. Ngoài nội dung học trên lớp người học cần học và tìm hiểu thêm kiến thức trên sách vở, báo chí, bạn bè, mạng Internet...tham gia các diễn đàn, thuyết trình, hội thảo về chuyên ngành giữa nhà trường và doanh nghiệp, tham gia vào các nhóm nghiên cứu khoa học tăng khả năng tư duy, phát hiện và xử lý vấn đề; tham gia thực tập thực tế theo chuyên



ngành đào tạo tại các doanh nghiệp nhằm vận dụng kiến thức đã tiếp nhận ở nhà trường vào thực tế doanh nghiệp, trau dồi kinh nghiệm, lòng tự tin, bản lĩnh tìm cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp.

Mặt khác, người học phải tạo được tâm lý ổn định, vững vàng và phải có lòng yêu nghề, có mục tiêu, định hướng rõ ràng trong quá trình học tập.

3. Kết luận

Trong nền kinh tế thị trường, đất nước ngày càng phát triển và hội nhập sâu rộng trong khu vực và trên thế giới thì mối gắn kết giữa nhà trường và doanh nghiệp là rất quan trọng xuất phát từ yêu cầu khách quan của quy luật kinh tế, quy luật cung cầu, đảm bảo hài hòa lợi ích từ ba bên: Nhà nước - Nhà trường - Doanh nghiệp. Có thể khẳng định rằng mối gắn kết bền vững giữa nhà trường và doanh nghiệp có vị trí đặc biệt quan trọng trong việc đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm đào tạo của nhà trường, đồng thời là nguồn nhân lực chất lượng đầu vào của doanh nghiệp. Vì vậy, tăng cường khai thác và sử dụng nguồn lực cá nhân để thúc đẩy, mở rộng việc xây dựng và củng cố mối gắn kết bền vững giữa nhà trường và doanh nghiệp trong việc phát triển nguồn nhân lực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực là yêu cầu cấp bách, là nhiệm vụ bắt buộc và là đòi hỏi của xã hội. Nhà trường và doanh nghiệp cần phải đưa ra những giải pháp đồng bộ và hợp lý nhất nhằm xây dựng và phát triển mối gắn kết bền vững này. Bên cạnh đó việc gắn kết đào tạo giữa Nhà trường và Doanh nghiệp là một giải pháp hiệu quả là mắt xích quan trọng, then chốt và cấp thiết để giải quyết vấn đề việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực có tay nghề cao, chất lượng cao của xã hội. Việc liên kết đào tạo giữa nhà trường và doanh nghiệp đã giải quyết được vấn đề bất cập trong thị trường lao động hiện nay ở Việt Nam và trong tỉnh Quảng Ninh phục vụ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo phát triển bền vững./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lê Quý Chiến (2018), "*Báo cáo đánh giá 10 năm tổ chức đào tạo trình độ đại học - Khoa Cơ khí - động lực, Trường ĐHCNQN*".
- [2]. Lê Quý Chiến (2021), "*Đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp của khoa CKĐL - trường ĐHCNQN*".
- [3]. Quang Thọ (2020), "*Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao ở Quảng Ninh*".



Phát triển Công nghiệp chế biến, chế tạo cần gắn liền với đổi mới sáng tạo The development of the processing and manufacturing industry should be associated with innovation

□ Nguyễn Thị Thúy Chinh^{1,*}, Nguyễn Phương Thảo¹

¹Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

* Email: nguyenthuychinh86qui@gmail.com

Tel: +84-975097786; Mobile: 09975097786

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo (CBCT) ngày càng khẳng định tầm quan trọng và vai trò của mình trong sự phát triển chung của nền kinh tế nước nhà. Công nghiệp chế biến, chế tạo muốn phát triển lâu dài và bền vững thì cần có đổi mới sáng tạo nhằm nâng cao chất lượng tăng trưởng kinh tế, phát triển kinh tế và xây dựng một nền kinh tế tự chủ vì mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, dân chủ, văn minh.

Abstract: In recent years, the processing and manufacturing industry has increasingly affirmed its importance and role in the overall development of the country's economy. The processing and manufacturing industry wants to develop long-term and sustainably, it is necessary to innovate to improve the quality of economic growth, economic development and building an autonomous economy for the sake of wealthy people, strong country, just, democratic and civilized society.

Từ khóa: Công nghiệp chế biến, chế tạo; Đổi mới sáng tạo; Công nghiệp hóa; Cách mạng công nghiệp

Keywords: Manufacturing and processing industry; Creative innovation; Industrial; Industrial Revolution

1. Đặt vấn đề

Trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay, từ khóa “Đổi mới sáng tạo” đang thu hút được sự chú ý và quan tâm của nhiều người không những ở Việt Nam mà trên toàn thế giới. Tại sao phát triển công nghiệp CBCT cần gắn liền với đổi mới sáng tạo? Trước khi trả lời câu hỏi này, chúng ta cùng nhau tìm hiểu về sự phát triển của công nghiệp CBCT và hoạt động đổi mới sáng tạo ở Việt Nam thời gian gần đây.

1.1. Sự phát triển của công nghiệp CBCT trong những năm gần đây

Sự thành công của các quốc gia như: Anh, Mỹ, Đức, Nhật Bản và Trung Quốc trong quá trình công nghiệp hóa nhờ sự phát triển vượt bậc của ngành công nghiệp CBCT đã chứng tỏ phát triển ngành công nghiệp CBCT là con đường tất yếu của Việt Nam.

Theo kinh nghiệm từ các nước đã từng thực hiện công nghiệp hoá thành công cho thấy, trong giai đoạn công nghiệp hoá, công nghiệp CBCT luôn phải giữ vững mức đóng góp trong GDP từ khoảng 20-30% trở lên. Trong 20 năm trở lại đây, ở các nước công nghiệp, công nghiệp CBCT vẫn luôn chiếm khoảng 20% trong GDP, dù là nước đã phát triển từ lâu hay mới nổi. Năm 2019, tỉ lệ sản xuất CBCT của Trung Quốc chiếm 27,1% GDP; Hàn Quốc: 25,3%; Thái Lan: 25,3%; Ma-lai-xi-a: 21,5%; Nhật Bản: 20,7%; Xin-ga-po: 19,8% và Đức: 19,4%, còn Việt Nam chỉ mới đạt mức 16,5%.^[3]

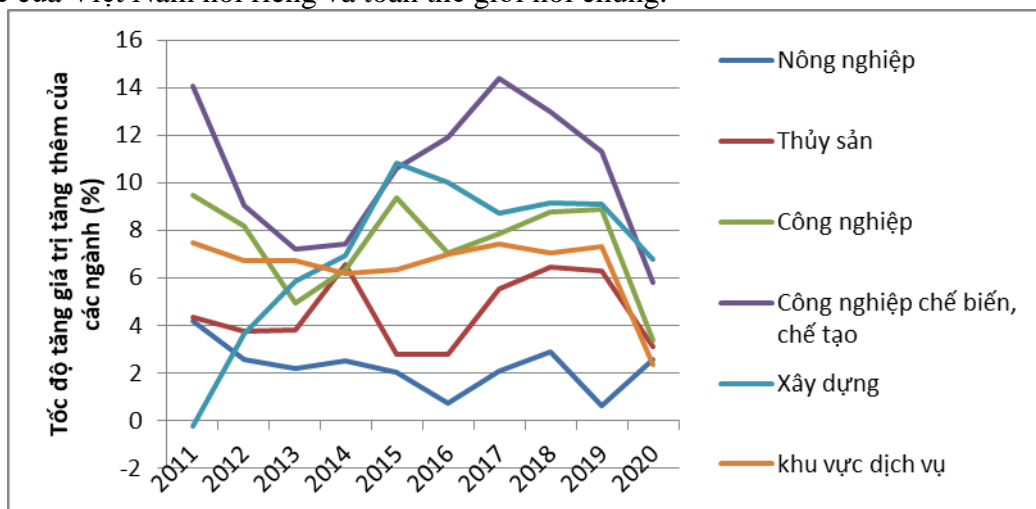
Giai đoạn 2016-2020, Việt Nam đang trong giai đoạn thực hiện công nghiệp hóa. Nền kinh tế của đất nước đã có nhiều chuyển biến tích cực, đặc biệt là thành công chuyển dịch cơ cấu từ lĩnh vực nông nghiệp sang lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ. Công nghiệp CBCT được xem như là động lực chính cho phát triển kinh tế, tạo ra của cải và vật chất cho xã hội, thay thế cho ngành nông nghiệp đang ngày càng giảm tỉ trọng đóng góp trong GDP, giúp đất nước tránh tụt hậu và tránh bẫy thu nhập trung bình. Tỷ trọng ngành công nghiệp CBCT trong GDP tăng lên từ 14,3% năm 2016 lên khoảng 16,9% năm 2020^[2]. Vì vậy đã hình thành được một số ngành công nghiệp tiềm năng có quy mô lớn và khả năng cạnh tranh trên thị trường.

Theo số liệu trong báo cáo tình hình kinh tế, xã hội của Tổng cục thống kê^[6], sản xuất công nghiệp trong quý IV/2020 có sự khởi sắc với tốc độ tăng giá trị tăng thêm đạt 4,8% so với cùng kỳ năm trước. Tính chung cả năm 2020, giá trị tăng thêm ngành công nghiệp tăng 3,36% so với năm 2019, trong đó đặc biệt công nghiệp CBCT tăng 5,82%, giữ vai trò chủ chốt dẫn dắt mức tăng trưởng chung của ngành công nghiệp và toàn nền kinh tế.

Giá trị tăng thêm toàn ngành công nghiệp năm 2020 ước tính tăng 3,36% so với năm trước (quý I tăng 5,1%; quý II tăng 1,1%; quý III tăng 2,34%; quý IV tăng 4,8%). Trong đó, ngành công nghiệp CBCT tăng 5,82% (quý I tăng 7,12%; quý II tăng 3,38%; quý III tăng 3,86%; quý IV tăng 8,63%).

Theo báo cáo gần đây nhất, ngành công nghiệp quý I/2021 đạt mức tăng khá 6,5% so với cùng kỳ năm trước; trong đó công nghiệp CBCT tăng 9,45%, cao hơn tốc độ tăng 7,12% của cùng kỳ năm trước nhưng thấp hơn tốc độ tăng 14,30% của quý I/2018 và 11,52% của quý I/2019. Nguyên nhân chính do ảnh hưởng của dịch bệnh COVID-19 đang hoành hành trên toàn thế giới.

Công nghiệp CBCT Việt Nam thời gian vừa qua đã có những chuyển biến tích cực. Tốc độ giá trị tăng thêm của ngành công nghiệp CBCT dẫn đầu các ngành trong nền kinh tế. Mặc dù, năm 2020 tốc độ giá trị tăng thêm của ngành công nghiệp CBCT có giảm nhiều so với năm 2019, nhưng cũng là do dịch bệnh COVID-19 làm ảnh hưởng chung tới toàn nền kinh tế của Việt Nam nói riêng và toàn thế giới nói chung.



Hình 1. Biểu đồ so sánh tốc độ tăng giá trị tăng thêm của ngành trong nền kinh tế Việt Nam

1.2. Hoạt động đổi mới sáng tạo ở Việt Nam hiện nay

Trong 20 năm trở lại đây, thực tế đã chứng minh đổi mới sáng tạo (ĐMST) có vai trò là động lực quan trọng đối với tăng năng suất, hiệu quả, tăng trưởng và năng lực cạnh tranh của các quốc gia trong dài hạn.

Theo trang báo điện tử nhandan.com.vn, trong bài “Đổi mới sáng tạo thúc đẩy tăng trưởng” có viết: Để phát triển nhanh và bền vững Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm lần thứ tư giai đoạn 2021-2030 và Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm lần thứ 11 giai đoạn 2021-2025, Bộ trưởng Kế hoạch và Đầu tư Nguyễn Chí Dũng cũng khẳng định phải dựa chủ yếu vào khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; phải đổi mới tư duy, tầm nhìn và hành động; phải chuẩn bị tâm thế thật tốt để bước vào kỷ nguyên mới - kỷ nguyên của đổi mới sáng tạo. Qua đó, ta thấy rõ được tầm quan trọng của ĐMST trong sự phát triển của đất nước ta hiện nay và trong tương lai.

Theo bài báo “Thủ tướng: Đổi mới sáng tạo là chìa khóa thành công” trên trang báo điện tử tuoitre.vn [11], ngày 9/1/2021 đã diễn ra sự kiện trọng đại về đổi mới sáng tạo - Triển lãm quốc tế đổi mới sáng tạo Việt Nam năm 2021 và khởi công xây dựng Trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia do Bộ Kế hoạch và đầu tư tổ chức tại Hà Nội, có sự tham dự của Thủ tướng

chính phủ Nguyễn Xuân Phúc và Bộ trưởng Bộ kế hoạch và đầu tư Nguyễn Chí Dũng. Tại đây, hai đồng chí lãnh đạo đã phát biểu để thấy rõ được tầm quan trọng của “Đổi mới sáng tạo”. Thủ tướng đã chỉ ra ĐMST là lợi thế quan trọng nhất trong phát triển kinh tế - xã hội của bất kỳ quốc gia nào. Đất nước ta có lợi thế khi có nhiều nguồn tài nguyên thiên nhiên, nhưng thực tế đã cho thấy nhiều nước giàu tài nguyên nhưng không tăng trưởng cao được và nhiều nước ít tài nguyên vẫn phát triển. Con người và công nghệ chính là yếu tố tạo ra sự khác biệt.

Đồng thời, Thủ tướng cũng khẳng định Đảng và Nhà nước nhận thức rõ vai trò của ĐMST là động lực quan trọng với tăng năng suất, tăng trưởng, hiệu quả phát triển quốc gia. Phát triển đổi mới sáng tạo theo hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm. Đề thích nghi với tốc độ thay đổi nhanh chóng của cuộc cách mạng 4.0 cần phải thúc đẩy đổi mới sáng tạo.

Thời gian tiếp theo, các bộ, ngành đặt doanh nghiệp, người dân là trọng tâm của đổi mới sáng tạo. Thủ tướng hoan nghênh với đề xuất lấy ngày 10-1 hàng năm là ngày đổi mới sáng tạo quốc gia, và xác nhận Chính phủ cam kết đồng hành cùng cá nhân, doanh nghiệp trong ĐMST.



Hình 2. Khai mạc triển lãm Quốc tế đổi mới sáng tạo Việt Nam 2021

Trước đó, Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và đầu tư Nguyễn Chí Dũng phát biểu khai mạc triển lãm cũng đã nhận định Việt Nam đã khởi đầu bước sang của một kỷ nguyên mới - kỷ nguyên của ĐMST. Trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia được xây dựng sẽ là nơi quy tụ các doanh nghiệp, tập đoàn công nghệ lớn trong và ngoài nước, tạo điều kiện cơ sở hạ tầng tốt nhất phục vụ cho nghiên cứu và phát triển các ý tưởng công nghệ theo chuẩn quốc tế. Tại đây, các ý tưởng ĐMST sẽ được hỗ trợ với một hệ sinh thái đầy đủ, thông qua các cơ chế thuận lợi, đặc thù. Những ý tưởng tốt, được quan tâm sẽ được đầu tư nghiên cứu phát triển và thương mại hóa sản phẩm.

Thời gian qua, Đảng và chính phủ đã có nhiều chính sách tạo điều kiện thuận lợi để thúc đẩy quá trình đổi mới sáng tạo quốc gia. Bộ Kế hoạch và đầu tư đã thành lập Mạng lưới Đổi mới sáng tạo Việt Nam quy tụ các chuyên gia, nhà khoa học người Việt trên khắp thế giới để giúp đỡ các cơ sở nghiên cứu, các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, các chuyên gia trong nước thúc đẩy nghiên cứu khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo.

Bản thân tác giả cũng đang giữ vai trò là phó chủ nhiệm câu lạc bộ Khởi nghiệp sáng tạo Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh, tác giả được tham gia nhiều khóa học và hội thảo về khởi nghiệp sáng tạo cũng thấy được rõ hơn vai trò, tầm quan trọng của đổi mới sáng tạo và sự quan tâm của Nhà nước cũng như các tập đoàn, danh nghiệp đối với ĐMST. Hoạt động ĐMST tạo được quy tụ, kết nối và lan tỏa trên mọi phương tiện truyền thông, đặc biệt là các kênh chính thống của quốc gia nhằm thu hút nguồn nhân lực, trí lực cho ĐMST.

2. Phát triển Công nghiệp CBCT cần gắn liền với hoạt động đổi mới sáng tạo

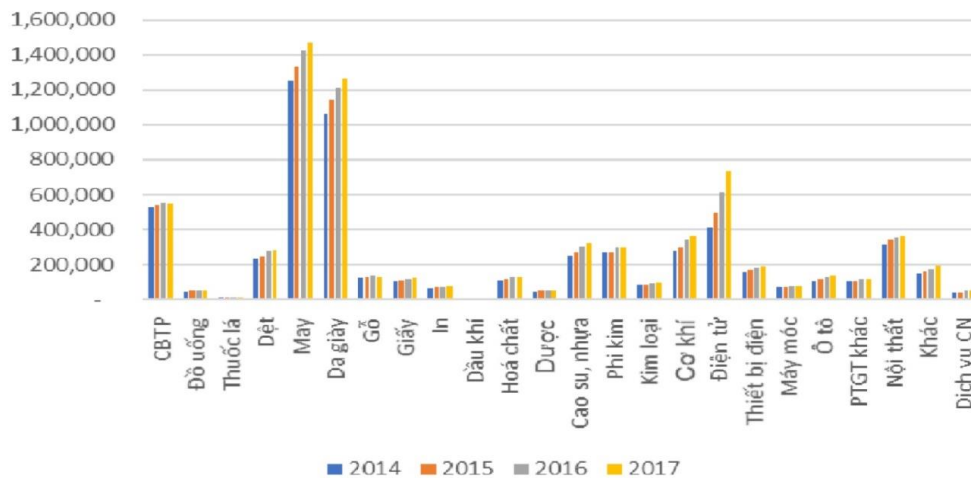
Thế giới hiện đã trải qua bốn cuộc cách mạng công nghiệp, mỗi cuộc cách mạng đều

xuất phát từ sự thay đổi có tính đột phá về công nghệ sản xuất. Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất và thứ hai xuất phát từ các phát minh, sáng chế liên quan đến cơ khí, chế tạo. Trong khi đó, cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ ba, thứ tư thì xuất phát từ những phát minh, sáng chế về điện tử, cơ điện tử. Chính các tập đoàn đa quốc gia, các doanh nghiệp đầu chuỗi trong các ngành công nghiệp CBCT là những người tiên phong trong việc tạo ra các công nghệ này và hầu hết các tập đoàn này đều thuộc về các nước có ngành công nghiệp phát triển. Sự phát triển đột phá, đổi mới sáng tạo của ngành công nghiệp CBCT là nền tảng của các cuộc cách mạng công nghiệp. Đây là nguyên nhân chính mà phát triển Công nghiệp CBCT cần gắn liền với hoạt động ĐMST. ĐMST là động lực chính thúc đẩy sự phát triển Công nghiệp CBCT. Việt Nam đã tuân theo quy luật này và phát triển ra sao?

Cơ cấu kinh tế của Việt Nam đang dần thay đổi theo hướng công nghiệp hóa, với sự dẫn đầu là công nghiệp CBCT. Thay đổi về cơ cấu kinh tế sẽ dẫn tới thay đổi về cơ cấu lao động, chúng ta dễ thấy công nghiệp CBCT cũng là nguồn cung việc làm dài hạn và thu nhập ổn định cho lao động nước ta. Nó hấp thụ lao động dịch chuyển từ khu vực nông nghiệp.

Việt Nam với dân số ở độ tuổi lao động chiếm trên 50% tổng dân số được đánh giá đang trong thời kỳ dân số vàng. Đây là vừa là cơ hội, vừa là thách thức lớn đối với nền kinh tế. Công nghiệp CBCT là ngành tạo việc làm chủ yếu cho nền kinh tế, nhưng trong nội bộ ngành CBCT, số việc làm của mỗi ngành cấp 2 lại khác nhau.

Nhìn vào sơ đồ hình 3, ta dễ thấy các ngành tạo việc làm chính là chế biến thực phẩm, may mặc và da giày. Điện tử phát triển nhanh thời gian gần đây như một ngành thâm dụng lao động, tạo việc làm chủ yếu. Các ngành khác, như cao-su - nhựa, cơ khí, ô-tô cũng có xu hướng tăng nhu cầu lao động, phù hợp với sự dịch chuyển cơ cấu công nghiệp.



Hình 3. Biểu đồ thể hiện lao động trong ngành CBCT theo phân ngành cấp 2 (Người)

Nguồn: niên giám thống kê năm 2019^[6]

Nhằm tận dụng có hiệu quả cơ hội trong thời kỳ dân số vàng, bên cạnh việc tạo ra nhiều việc làm đáp ứng nhu cầu của người lao động, thì chất lượng việc làm cũng cần được chú ý, tức là những việc làm tạo ra năng suất và thu nhập cao. Đây chính là nhân tố quan trọng trong phát triển nền kinh tế. Trong nội ngành công nghiệp CBCT cần có sự chuyển dịch cơ cấu lao động từ các ngành năng suất thấp, sử dụng nhiều lao động sang các ngành năng suất cao hơn, sử dụng nhiều vốn và công nghệ. Đến một thời điểm nào đó, khi không còn thời kỳ dân số vàng, những người trong độ tuổi lao động khan hiếm thì nền kinh tế của đất nước sẽ mắc bẫy thu nhập trung bình.

Để xây dựng và phát triển nền kinh tế Việt Nam một cách bền vững thì các sản phẩm công nghiệp Việt Nam cần có giá trị gia tăng tạo ra trong nước cao hơn và ít phụ thuộc, giảm dần sự phụ thuộc vào nguyên liệu, linh kiện, phụ tùng nhập khẩu. Vì vậy, chúng ta cần có những chính sách và biện pháp nhằm đẩy mạnh ngành Công nghiệp CBCT. Một trong những



điều quan trọng nhất để thực hiện được mục tiêu trên đó chính là thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Đảng và Nhà nước ta nhận thức sâu sắc vấn đề này và đã có những chính sách nhằm định hướng gắn kết phát triển Công nghiệp CBCT và đổi mới sáng tạo.

Theo Bộ trưởng Huỳnh Thành Đạt, năm 2021, Bộ Khoa học và Công nghệ tăng cường đẩy mạnh cơ cấu lại nền kinh tế gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng dựa trên nền tảng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo. Bộ tập trung phát triển mạnh công nghiệp CBCT gắn với công nghệ thông minh, chuyển đổi số để nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế.^[8]

Nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp của Việt Nam có thể kết nối và tham gia sâu hơn vào chuỗi giá trị và mạng lưới sản xuất toàn cầu. Hiện nay, Việt Nam đã ký kết và tham gia 15 hiệp định thương mại tự do (FTA - Free Trade Agreement), trong đó có 2 hiệp định thương mại tự do thế hệ mới là Hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP) và Hiệp định Thương mại tự do giữa Việt Nam và Liên minh châu Âu (EVFTA), giúp nền kinh tế Việt Nam có độ mở lớn và có quan hệ thương mại với trên 230 thị trường, trong đó có FTA với 60 nền kinh tế.^[7] Đây chính là cơ hội để Việt Nam có thể học hỏi và tận dụng những thành quả đổi mới sáng tạo với khoa học kỹ thuật tiên tiến trên thế giới. Đồng thời, đây cũng là thách thức rất lớn buộc công cuộc đổi mới sáng tạo Việt Nam phải phát triển nhằm theo kịp các nước tiên tiến trên thế giới.

Bộ Chính trị đề ra Nghị quyết số 52-NQ/TW “về một số chủ trương, chính sách, chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4” đã đưa ra chính sách phát triển và nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo quốc gia, xác định đây là yếu tố quan trọng thúc đẩy phát triển kinh tế, mà trọng tâm thúc đẩy sự phát triển của nền kinh tế Việt Nam hiện nay chính là công nghiệp CBCT.

Ngoài ra, theo Bộ Công Thương, để ngành công nghiệp CBCT phát triển, các địa phương cần tập trung bố trí các nguồn lực để xây dựng và triển khai chính sách phát triển công nghiệp, hỗ trợ và thúc đẩy đổi mới sáng tạo nhằm cải thiện năng suất và chất lượng cho các doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghiệp. Khẳng định sự gắn kết không thể tách rời giữa phát triển ngành công nghiệp CBCT và đổi mới sáng tạo.

Với sự phát triển của nền kinh tế Việt Nam hiện nay, chúng ta thấy Việt Nam đang đi đúng hướng, tuân theo quy luật tất yếu để phát triển công nghiệp CBCT cần gắn kết với đổi mới sáng tạo. Để đất nước có thể phát triển hơn nữa, thì cần tăng cường sự lãnh đạo của Đảng, Chính phủ với những chủ trương, chính sách kịp thời và phù hợp, cùng sự nỗ lực của toàn bộ hệ thống chính trị và toàn dân, đặc biệt là các tập đoàn, doanh nghiệp, cơ quan cùng với thế hệ trẻ tài năng của đất nước.

3. Kết luận

Công nghiệp CBCT đóng vai trò động lực dẫn dắt tăng trưởng kinh tế. Để ngành công nghiệp CBCT phát triển thì cần phải thúc đẩy quá trình đổi mới sáng tạo quốc gia. Không đổi mới sáng tạo chúng ta sẽ mắc kẹt trong hố giá trị gia tăng thấp, bẫy thu nhập trung bình. Để đạt được mục tiêu đến 2030, Việt Nam trở thành nước phát triển công nghiệp hiện đại trung bình cao, phải thúc đẩy đổi mới sáng tạo, có khát vọng vì một Việt Nam hùng cường mạnh mẽ như Thủ tướng Chính phủ đã nhận định.^[11]

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://vietnamnet.vn/vn/hop-tac/cong-nghiep-ho-tro/chuyen-dong-doanh-nghiep/cong-nghiep-che-bien-che-cao-dong-luc-chinh-cho-phat-trien-kinh-te-603769.html>
- [2]. <https://nhandan.com.vn/nhan-dinh/doi-moi-sang-cao-thuc-day-tang-truong-635296/>
- [3]. https://www.tapchiconsan.org.vn/web/guest/media-story/-/asset_publisher/V8hnp4dK31Gf/content/phat-trien-cong-nghiep-che-bien-che-cao-o-viet-nam-nhan-thuc-va-dinh-huong-chinh-sach.
- [4]. <https://dangconsan.vn/kinh-te/thuc-day-doi-moi-sang-cao-viet-nam-phat-trien-va>



vuon-minh-ra-the-gioi-572627.html.

[5]. <https://vneconomy.vn/nam-2020-viet-nam-xuat-sieu-ky-luc-nhieu-mat-hang-vuot-chuc-ty-usd.htm>.

[6]. <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2020/12/baocao-tinh-hinh-kinh-te-xa-hoi-quy-iv-va-nam-2020/>.

[7]. <http://baochinhphu.vn/Tin-noi-bat/Cong-nghiep-che-bien-che-tao-tao-them-khoang-300000-viec-lam-moi-nam/419058.vgp>.

[8]. <https://baotintuc.vn/khoa-hoc-cong-nghe/gan-ket-nhiem-vu-khcn-va-doi-moi-sang-tao-voi-cac-nhiem-vu-phat-trien-kt-xh-20210217112747319.htm>.

[9]. <https://moit.gov.vn/web/guest/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/phat-trien-cong-nghiep-che-bien-che-tao-o-viet-nam-nhan-thuc-va-%C4%91inh-huong-chinh-sach-phan-1--20702-3101.html>.

[10]. <https://nhandan.com.vn/nhan-dinh/vi-the-va-co-do-kinh-te-viet-nam-631311/#:~:text=Theo%20B%E1%BB%99%20tr%C6%B0%E1%BB%9Fng%20Nguy%E1%BB%85n%20Ch%C3%AD,USD%20%C4%91%E1%BB%A9ng%20th%E1%BB%A9%206%20ASEAN.>

[11]. <https://tuoitre.vn/thu-tuong-doi-moi-sang-tao-la-chia-khoa-thanh-cong-20210109111816761.htm>.

[12]. <http://hdll.vn/vi/tin-tuc/doi-moi-sang-tao-tro-thanh-dong-luc-tang-truong-moi.html>.



Đẩy mạnh liên kết, hợp tác với doanh nghiệp để nâng cao chất lượng đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

**□ ThS. Trần Thị Duyên, ThS. Phạm Quang Tiến,
ThS. Phạm Thị Như Trang**

*Khoa Cơ khí - Động lực, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
*duyentk50@gmail.com
Mobile: 0977.203.343*

1. Đặt vấn đề

Chất lượng nguồn nhân lực là điều kiện nền tảng để duy trì sức cạnh tranh, hiệu quả hoạt động của mỗi doanh nghiệp, nhà trường và của cả nền kinh tế. Thời gian qua, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (ĐHCNQ) đã khẳng định được mục tiêu chất lượng đào tạo, từng bước thực hiện định hướng trở thành cơ sở đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao có uy tín trong tỉnh Quảng Ninh và khu vực. Nhà trường đã đặt mục tiêu việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp là thước đo về chất lượng đào tạo, để khẳng định thương hiệu cũng như uy tín của nhà trường với doanh nghiệp và sinh viên. Ban chấp hành (BCH) Đảng bộ nhà trường xây dựng nghị quyết chỉ đạo việc chú trọng nâng cao chất lượng đội ngũ, liên tục cải tiến chương trình đào tạo, đổi mới phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tăng cường cơ sở vật chất,.. Đồng thời, phát triển các hoạt động đào tạo gắn kết, hợp tác với doanh nghiệp. Với mục tiêu “Hợp tác đôi bên cùng có lợi” được thực hiện theo từng cấp độ như: Tiếp cận; Hợp tác; Duy trì để phát triển bền vững đã được Nhà trường đặc biệt quan tâm và thực hiện trong thời gian vừa qua.

2. Công tác liên kết, hợp tác với doanh nghiệp

Nhà trường đã triển khai các giải pháp để đẩy mạnh liên kết, hợp tác với doanh nghiệp nâng cao chất lượng đào tạo như sau,

2.1. Bồi dưỡng, nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ, giảng viên thông qua các hoạt động liên kết với doanh nghiệp

Là cơ sở giáo dục đại học, trách nhiệm quan trọng là phải đào tạo nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao trong một thế giới việc làm đang thay đổi bởi sự tác động của tiến bộ công nghệ.

Muốn làm được điều này, trước tiên nhà trường tập trung vào công tác nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ/giảng viên. Đây là khâu đột phá, then chốt của nhà trường, thông qua các chương trình đào tạo, bồi dưỡng thường xuyên, đồng bộ về các mặt như: bồi dưỡng phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, kỹ năng lập kế hoạch và lãnh đạo cấp phòng, khoa, xây dựng chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần, kiểm định chất lượng đào tạo, ... Nhà trường đã thực hiện khẩu hiệu “cải tiến liên tục” để thực hiện hoàn thành tất cả các mục tiêu đề ra.

2.2. Xây dựng bộ phận chuyên trách thực hiện Hợp tác doanh nghiệp và Hỗ trợ việc làm sinh viên thuộc phòng Công tác học sinh, sinh viên

- Tổ chức ký kết hợp tác liên kết giữa nhà trường và doanh nghiệp.

Hàng năm, nhà trường tổ chức ký kết hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp trên cơ sở tìm kiếm của các khoa chuyên môn và Bộ phận chuyên trách Hợp tác doanh nghiệp và Hỗ trợ việc làm sinh viên ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Đến nay, trường đã chính thức hợp tác với trên 50 doanh nghiệp và đã tổ chức triển khai các nội dung hợp tác như:

Hợp tác xây dựng, thẩm định chương trình đào tạo và tài liệu giảng dạy;

Tổ chức hội thảo chuyên môn với sự tham gia của doanh nghiệp;

Tham quan, thực tập của giảng viên và sinh viên;

Tài trợ học bổng, thiết bị dạy học.

Luôn cam kết đầu ra là một mục tiêu quan trọng mà trường đã thực hiện trong những năm qua.



Bộ phận chuyên trách Hợp tác doanh nghiệp và Hỗ trợ việc làm sinh viên của nhà trường có chức năng làm đầu mối triển khai, thực hiện các hoạt động hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp, phát triển các mối quan hệ với doanh nghiệp; thực hiện công việc hỗ trợ, phục vụ sinh viên, phối hợp với các doanh nghiệp, đơn vị tổ chức các hoạt động tư vấn, hướng nghiệp, giới thiệu việc làm, đào tạo và bồi dưỡng các kỹ năng cần thiết cho sinh viên trước khi ra trường. Hàng năm đều phối hợp với các doanh nghiệp tổ chức ngày hội việc làm vào thời gian chuẩn bị kết thúc năm học.

Kết quả đạt được trong những năm qua:

Sinh viên tốt nghiệp có một số ngành nghề 100% sinh viên có việc làm ngay (như: Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí; Kỹ thuật cơ khí Ô tô; Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử... (80% doanh nghiệp tuyển dụng, 20% tự tạo việc làm); một số sinh viên đang học đã có việc làm thêm tại doanh nghiệp.

2.3. Tổ chức đưa giảng viên, sinh viên tham quan thực tế, thực tập trải nghiệm tại doanh nghiệp

Mô hình “Tham quan trải nghiệm doanh nghiệp” được nhà trường triển khai ngay từ đầu khóa đối với tất cả sinh viên khi nhập trường. Đảm bảo 100% sinh viên được tham quan, thực tập thực tế tại doanh nghiệp, số lượng doanh nghiệp tiếp nhận thực tập tăng, đáp ứng nhu cầu tiếp cận môi trường thực tế tại doanh nghiệp của sinh viên nhà trường.

Mô hình này đã đem lại hiệu quả rõ rệt đối với chất lượng đào tạo của nhà trường. Sinh viên tham gia các hoạt động này vừa được trải nghiệm thực tế môi trường làm việc vừa tích lũy được kinh nghiệm chuyên môn, khả năng thích nghi, khả năng tự học, rèn luyện các kỹ năng mềm, tính kỷ luật và đặc biệt sinh viên có thể hình dung và hiểu rõ hơn về công việc trong tương lai của mình để có động lực phấn đấu học tập. Đối với giảng viên có thêm cơ hội được bổ sung nâng cao kiến thức thực tế và cập nhật xu thế kịp thời giúp cho bài giảng thêm sinh động, dễ hiểu và thu hút sinh viên hơn. Doanh nghiệp có được nhân lực đảm bảo cho hoạt động sản xuất, giảm chi phí đào tạo lại cho lao động khi tuyển dụng.

2.4. Tổ chức ngày hội việc làm, tư vấn giới thiệu việc làm cho sinh viên sau tốt nghiệp

Nhằm hỗ trợ cho sinh viên tìm kiếm được việc làm phù hợp sau khi tốt nghiệp, trường đã triển khai các giải pháp:

Tiếp nhận và đăng ký thông tin tuyển dụng của doanh nghiệp lên website.

Tạo trang facebook giới thiệu việc làm của trường ĐHCNQN.

Tổ chức chương trình gặp gỡ, đối thoại giữa doanh nghiệp và sinh viên các khoa, thông qua ngày hội việc làm doanh nghiệp trực tiếp phỏng vấn sinh viên tuyển thực tập hoặc sinh viên chuẩn bị tốt nghiệp vào làm việc tại doanh nghiệp.

Gửi thông tin tuyển dụng của doanh nghiệp đến Email cá nhân của sinh viên và gọi điện trực tiếp cho sinh viên về thông tin việc làm.

Tổ chức ngày hội việc làm, mời doanh nghiệp tham gia tuyển dụng, giới thiệu các vị trí việc làm doanh nghiệp đang có nhu cầu tuyển dụng, sinh viên được tiếp xúc, trao đổi trực tiếp với doanh nghiệp, tìm hiểu các vị trí tuyển dụng doanh nghiệp đang có nhu cầu.

Tập huấn kỹ năng phỏng vấn, viết hồ sơ và tham gia các hoạt động giao lưu dành cho sinh viên tham gia ngày hội.

2.5. Khảo sát tình hình việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp và khảo sát doanh nghiệp về chất lượng đào tạo của trường

Hàng năm, nhà trường tiến hành khảo sát tình hình việc làm của sinh viên sau tốt nghiệp. Theo báo cáo kết quả khảo sát hàng năm cho thấy, tỷ lệ sinh viên có việc làm đúng và liên quan đến ngành ngay khi tốt nghiệp đạt 80%, 90% sau một năm. Mức thu nhập bình quân của sinh viên tại thời điểm khảo sát đạt trên 5 triệu đồng/tháng.

Kết quả khảo sát cũng cho thấy tỷ lệ sinh viên đánh giá học được kiến thức, từ chương trình đào tạo của nhà trường rất cao và cho rằng những kiến thức, kỹ năng học được tại trường là rất cần thiết.

Hoạt động này giúp cho nhà trường kịp thời nắm bắt tình hình việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp, các vấn đề kiến thức, kỹ năng còn thiếu, cũng như ý kiến đánh giá của sinh



viên về hoạt động đào tạo của nhà trường để kịp thời bổ sung, điều chỉnh chương trình đào tạo cho phù hợp với nhu cầu sử dụng lao động của doanh nghiệp.

Nhà trường cũng tiến hành khảo sát các doanh nghiệp về mức độ đáp ứng yêu cầu công việc của sinh viên nhà trường đang làm việc tại doanh nghiệp. Kết quả khảo sát cho thấy đa số sinh viên của trường đang làm việc tại doanh nghiệp đều đáp ứng tốt yêu cầu công việc tại nơi làm việc, Qua đó, cho thấy doanh nghiệp đánh giá rất tích cực về lực lượng lao động do nhà trường đào tạo.

Hoạt động này đã giúp nhà trường phân tích, đánh giá, tiếp cận được những yêu cầu khắt khe của doanh nghiệp về sử dụng người lao động trong thời kỳ hội nhập kinh tế và đang chịu sức ép ảnh hưởng từ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Nhà trường tổ chức giao lưu đối thoại với sinh viên mỗi học kỳ 1 lần để nghe tâm tư nguyện vọng và các phản ánh từ sinh viên, từ đó có các giải pháp điều chỉnh kịp thời. Đồng thời luôn giữ vững mối quan hệ với cựu sinh viên, thường xuyên tổ chức các buổi giao lưu giữa cựu sinh viên và sinh viên. Thông qua hoạt động này, sinh viên có thêm kênh để trao đổi, định hướng nghề nghiệp trong tương lai. Chính cựu sinh viên cũng là những người đóng góp tích cực vào hoạt động đổi mới của nhà trường.

2.6. Xây dựng và chỉnh biên chương trình đào tạo phù hợp với tình hình thực tế

Chương trình đào tạo được xây dựng, cập nhật, chỉnh biên thường xuyên (2 năm/lần) theo hướng tiếp cận với thực tế, phù hợp với yêu cầu của doanh nghiệp và áp dụng cho các trình độ đào tạo của nhà trường. Tất cả các chương trình đào tạo đều được thiết kế và công bố chuẩn đầu ra, thuận tiện để áp dụng phương pháp dạy học tiên tiến và tổ chức đào tạo theo hướng hợp tác cùng doanh nghiệp.

Toàn bộ chương trình đào tạo của nhà trường được thiết kế theo hướng tăng cường tính ứng dụng, thực hành; gắn kết chặt chẽ với doanh nghiệp và nhu cầu thị trường lao động; tạo sự hài lòng tối đa cho doanh nghiệp, người học. Các chương trình đào tạo của nhà trường đều có sự tham gia xây dựng, góp ý của các chuyên gia đến từ các doanh nghiệp.

Trường đã áp dụng học chế tín chỉ từ năm 2008. Hiện tại, 100% chương trình đào tạo trình độ Đại học được tổ chức theo học chế tín chỉ (hiện tại nhà trường đang đào tạo 12 ngành/29 chuyên ngành trình độ Đại học và các trình độ khác).

3. Kết luận

Quan hệ hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp là tất cả mọi hình thức tương tác trực tiếp hay gián tiếp, có tính chất cá nhân hay tổ chức giữa trường Đại học và các doanh nghiệp nhằm hỗ trợ lẫn nhau vì lợi ích của cả hai bên. Việc gắn kết đào tạo giữa nhà trường và doanh nghiệp là một giải pháp hiệu quả là mắt xích quan trọng, then chốt để giải quyết vấn đề việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực có tay nghề cao, chất lượng cao của xã hội.

Việc liên kết đào tạo giữa nhà trường và doanh nghiệp đã giải quyết được vấn đề bất cập trong thị trường lao động hiện nay ở Việt Nam nói chung; tỉnh Quảng Ninh và khu vực./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (2020), *Tổng kết công tác đào tạo năm học 2019-2020 và phương hướng nhiệm vụ năm học 2020-2021*.
- [2]. Lê Quý Chiến (2020), "*Khai thác nguồn nhân lực cá nhân để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp của khoa Cơ khí - Động lực và Nhà trường*".



Vai trò đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo cho tỉnh Quảng Ninh

□ TS. Lê Quý Chiền

Khoa Cơ khí Động lực, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

** chiencodiencnqn@gmail.com*

Mobile: 0868.595.686

1. Đặt vấn đề

Phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao được xác định là một trong những khâu đột phá của tỉnh Quảng Ninh nói chung và trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (ĐHCNQN) nói riêng, nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội bền vững, góp phần đẩy mạnh thực hiện sự nghiệp Công nghiệp hóa, hiện đại hóa (CNH, HĐH) đất nước. Việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao không chỉ là một hướng đi đúng có tính chiến lược lâu dài mà còn giúp cho hệ thống các trường đại học, cao đẳng, dạy nghề trong tỉnh nói riêng và đất nước phát triển bền vững.

Trong xã hội hiện đại, nguồn nhân lực chất lượng cao đóng vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển của bất kỳ một quốc gia nào trên thế giới nói chung và Việt Nam cũng như trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, tỉnh Quảng Ninh nói riêng, bởi vì nếu có những con người tài năng, có năng lực chuyên môn, có bản lĩnh thì việc khai thác và sử dụng các nguồn lực phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo mới có hiệu quả và mang lại nhiều lợi ích cho xã hội.

2. Thực trạng công tác đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của tỉnh Quảng Ninh

Với tầm nhìn chiến lược, tỉnh Quảng Ninh đã nỗ lực xây dựng quy hoạch nhằm phát triển nguồn nhân lực cả về quy mô, cơ cấu và chất lượng. Tỉnh Quảng Ninh phấn đấu đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 là địa phương có nguồn nhân lực chất lượng cao, đẳng cấp quốc tế.

Để triển khai thực hiện quy hoạch phát triển nguồn nhân lực, từ năm 2014 đến 2019, UBND tỉnh Quảng Ninh đã ban hành 12 văn bản chỉ đạo, trình Hội đồng nhân dân (HĐND) tỉnh ban hành chín nghị quyết liên quan. Triển khai hiệu quả Đề án 239 về “Đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao chất lượng và phát triển toàn diện nguồn nhân lực tỉnh đến năm 2020”; các chính sách thu hút lao động và phát triển nguồn nhân lực phục vụ các khu công nghiệp, khu kinh tế trong tỉnh; đề án dạy nghề cho lao động nông thôn... Những cơ chế, chính sách đột phá này đã được triển khai hiệu quả, giúp nguồn nhân lực của tỉnh tăng trưởng về số lượng và chất lượng.

Toàn tỉnh xác định nguồn nhân lực dựa trên hai nguồn là nhân lực tại chỗ và nhân lực thu hút, do đó phải làm rõ vai trò, cấu trúc lại và có cơ chế chính sách đào tạo, thu hút nhân lực. Đồng thời, phát huy vai trò của doanh nghiệp trong đào tạo nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao. Vì vậy, trong 5 năm qua tỉnh Quảng Ninh đã dành 259 tỷ đồng cho việc triển khai đề án đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao chất lượng và phát triển toàn diện nguồn nhân lực tỉnh đến năm 2020. Đội ngũ cán bộ đương chức và trong quy hoạch các chức danh lãnh đạo chủ chốt cấp tỉnh, cấp sở và cấp phòng của tỉnh cơ bản đã được chuẩn hóa về trình độ chuyên môn, trình độ lý luận chính trị, tin học, ngoại ngữ theo yêu cầu tiêu chuẩn chức danh và vị trí việc làm. Đồng thời tỉnh đã tăng cường nguồn lực đầu tư cho giáo dục, duy trì ở mức khá cao. Theo đó, ngân sách chi cho lĩnh vực giáo dục và đào tạo hằng năm chiếm khoảng 20% tổng chi ngân sách của tỉnh. Đặc biệt, tỉnh coi trọng vai trò gắn kết đào tạo, nghiên cứu khoa học với nhu cầu doanh nghiệp; liên kết, hợp tác với doanh nghiệp để nâng cao chất lượng đào tạo; hợp tác giữa các trường đại học và doanh nghiệp trong đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao...

Để bảo đảm chất lượng công tác đào tạo, bồi dưỡng, tỉnh Quảng Ninh đã mở rộng quy mô, cơ cấu lại và nâng cao chất lượng đào tạo Trường Đào tạo cán bộ Nguyễn Văn Cừ. Được



đầu tư xây dựng cơ sở mới, dạy và học tập trung, từ năm 2016 đến nay, trường đã tổ chức hơn 700 lớp, với hơn 50 nghìn lượt học viên về đào tạo lý luận chính trị (LLCT); bồi dưỡng kiến thức quản lý nhà nước; bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ, ngoại ngữ, tin học (Trường ĐHCNQN, cử đi học LLCT tại trường ĐTCB tỉnh với hơn 40 lượt, trên 100 lượt bồi dưỡng khác)... Các chương trình đào tạo, bồi dưỡng ngày càng được đổi mới với việc tăng cường đào tạo chuyên môn sâu, cập nhật kiến thức mới, tập trung vào công tác xây dựng Đảng, xây dựng chính quyền. Trong đó, ưu tiên đào tạo bồi dưỡng các lĩnh vực cụ thể mà tỉnh đang tập trung chỉ đạo, điều hành, những vấn đề mang tính cấp thiết.

Ngoài ra, tỉnh Quảng Ninh đã đầu tư xây dựng Trường Đại học Hạ Long là cơ sở đào tạo đa ngành. Sau gần sáu năm thành lập, Trường đại học Hạ Long đã thu hút được hàng chục tiến sĩ, thạc sĩ vào làm việc và các phó giáo sư, tiến sĩ về thỉnh giảng. Để nâng cao chất lượng đầu vào, tỉnh ban hành chính sách thu hút và khuyến khích sinh viên học tập trong một số ngành tại Trường đại học Hạ Long.

Bên cạnh đó, trường ĐHCNQN ngoài việc được Bộ Công Thương quan tâm đầu tư hàng năm về mọi mặt (Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo...); Đã được tỉnh Quảng Ninh đầu tư xây dựng nâng cấp sửa chữa Ký túc xá sinh viên nước ngoài và một số hạng mục đang được tiếp tục quan tâm; Với mục tiêu nâng cao chất lượng đầu vào, Bộ, tỉnh và Nhà trường ban hành chính sách học bổng thu hút và khuyến khích sinh viên học tập tại Trường ĐHCNQN.

Chúng ta dễ nhận thấy, chất lượng nguồn nhân lực luôn được coi là yếu tố tiên quyết và đang được Quảng Ninh triển khai từng bước, bài bản, vừa đào tạo và bồi dưỡng, vừa thu hút, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao cho các lĩnh vực, ngành nghề tỉnh cần.

Với những giải pháp thiết thực, phù hợp, công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ của Quảng Ninh đã đạt nhiều kết quả quan trọng, mang lại những chuyển biến tích cực, rõ nét trong chất lượng nguồn nhân lực từ tỉnh đến cơ sở. Theo thống kê, trong giai đoạn 2015-2020, số cán bộ công chức, viên chức của Quảng Ninh được tham gia các lớp đào tạo, bồi dưỡng ước khoảng 145 nghìn lượt. Trong đó, tỉnh đã bố trí hơn 260 tỷ đồng để đào tạo, bồi dưỡng cho gần 47 nghìn lượt cán bộ, với gần 800 lớp đào tạo, bồi dưỡng trong nước và nước ngoài. Trong đó, số lượng cán bộ công chức, viên chức giữ chức vụ lãnh đạo, quản lý được cử đi đào tạo, bồi dưỡng tại nước ngoài là hơn một nghìn lượt. Đội ngũ cán bộ của tỉnh Quảng Ninh qua đào tạo, bồi dưỡng đã khẳng định, phát huy được trình độ, năng lực của mình, cơ bản đáp ứng yêu cầu thực thi nhiệm vụ mà tỉnh đề ra; góp phần đưa Quảng Ninh trở thành địa bàn phát triển năng động, thu hút sự quan tâm, đầu tư của các nhà đầu tư, doanh nghiệp có tiềm lực trong nước và nước ngoài; thúc đẩy kinh tế - xã hội.

Đến nay tỉnh Quảng Ninh có 42 cơ sở đào tạo nghề, trung bình tuyển sinh đào tạo nghề nghiệp hơn 34 nghìn người/năm. Quy mô nguồn nhân lực của tỉnh hiện có gần 800 nghìn người, tăng 8,2% so với năm 2015; đến hết năm 2020, tỷ lệ lao động qua đào tạo dự kiến đạt 85%, tăng 20,55% so với năm 2015, thuộc nhóm dẫn đầu cả nước. Trong đó lao động có bằng cấp, chứng chỉ 45,5%; cơ cấu lao động của tỉnh hiện chuyển dịch tích cực theo đúng định hướng tăng trưởng, trong đó khu vực nông nghiệp 23,8%; công nghiệp, xây dựng 31%; dịch vụ 45,2%.

Thời gian tới, tỉnh Quảng Ninh xác định tiếp tục dành sự quan tâm, đầu tư thỏa đáng để phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao, xác định đây là một trong những chiến lược quan trọng, tạo đà cho Quảng Ninh bứt phá, trở thành tỉnh công nghiệp hiện đại, là trung tâm du lịch đẳng cấp, hiện đại của khu vực phía bắc và cả nước.

3. Công tác phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh trong những năm gần đây

Trong những năm qua, tỉnh Quảng Ninh đẩy mạnh tái cơ cấu kinh tế từ “nâu” sang “xanh”, giảm dần những ngành lệ thuộc nhiều vào tài nguyên khoáng sản, có tác động lớn đến môi trường, thúc đẩy các ngành có hàm lượng công nghệ cao, công nghiệp thông minh, thân thiện với môi trường. Quảng Ninh xác định đẩy mạnh công nghiệp chế biến, chế tạo (CBCT) trở thành một trong ba trụ cột chính của ngành công nghiệp, động lực cho phát triển kinh tế.

Thứ nhất, Công nghiệp - động lực tăng trưởng kinh tế:



Công nghiệp CBCT được tỉnh Quảng Ninh xác định là một trong những ngành kinh tế quan trọng, động lực dẫn dắt tăng trưởng của toàn ngành công nghiệp. Cùng với đó, tỉnh tập trung đẩy mạnh thực hiện các đột phá về hạ tầng giao thông, cải cách hành chính, phát triển nguồn nhân lực cả về số lượng và chất lượng, chuyển dịch tích cực cơ cấu lao động theo đúng định hướng chuyển đổi mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế.

Theo số liệu thống kê, năm 2010 Quảng Ninh mới có 291 doanh nghiệp (DN) CBCT, đến năm 2020 đã tăng lên 841, chiếm hơn 80% số DN toàn ngành công nghiệp của tỉnh. Tổng nguồn vốn đầu tư ngành công nghiệp CBCT giai đoạn 2010 - 2020 đạt gần 69 nghìn tỷ đồng, chiếm hơn 13% tổng vốn đầu tư toàn tỉnh, chiếm gần 29% tổng vốn toàn ngành công nghiệp và giải quyết việc làm cho hơn 54 nghìn lao động mỗi năm.

Một số lĩnh vực CBCT có nhiều lợi thế của Quảng Ninh như: dệt may, chế biến thực phẩm, cơ khí, chế biến vật liệu xây dựng... đang phát triển theo hướng bền vững, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại trong sản xuất, nâng cao hiệu suất, bảo vệ môi trường; từng bước xây dựng được thương hiệu sản phẩm và khẳng định uy tín trên thị trường. Các dự án CBCT trong khu công nghiệp (KCN), khu kinh tế (KKT), cụm công nghiệp đã phát huy hiệu quả đầu tư, góp phần đẩy mạnh cơ cấu lại lao động, giải quyết việc làm, đóng góp lớn cho thu ngân sách nhà nước, bảo đảm an sinh xã hội địa phương. Sự tăng trưởng của công nghiệp CBCT đang dẫn dắt tăng trưởng chung toàn ngành công nghiệp giai đoạn vừa qua; tiếp tục từng bước trở thành động lực chính thúc đẩy sản xuất công nghiệp trên địa bàn tỉnh. Tháng 9-2020, tại KCN Việt Hưng (TP Hạ Long), Quảng Ninh đã tổ chức động thổ Tổ hợp công nghiệp phụ trợ ô-tô Thành Công Việt Hưng do Tập đoàn Thành Công làm chủ đầu tư. Mới đây, nhà máy của Tập đoàn Foxconn tại KCN Đông Mai (thị xã Quảng Yên) đã cho ra đời lô sản phẩm công nghệ cao, công nghiệp CBCT đầu tiên sản xuất tại Quảng Ninh...

Theo các chuyên gia kinh tế, Quảng Ninh có nhiều lợi thế để phát triển mạnh mẽ, vượt trội ngành công nghiệp CBCT khi có hệ thống cảng biển, dịch vụ logistics, các KCN, đường cao tốc, nhất là hệ thống các cặp cửa khẩu song phương với Trung Quốc, tạo thành chuỗi dây chuyền, liên kết khép kín. Vốn đầu tư ngành công nghiệp CBCT giai đoạn 2010 - 2020 tăng bình quân gần 6.900 tỷ đồng/năm; trong đó giai đoạn 2012 - 2014 vốn đầu tư tăng mạnh nhất, trung bình đạt 9.100 tỷ đồng/năm. Đây cũng là giai đoạn ngành công nghiệp CBCT Quảng Ninh bắt đầu có bước chuyển dịch và phát triển mạnh mẽ. Giai đoạn hiện nay, ngành công nghiệp CBCT của tỉnh được xem là điểm sáng trong bối cảnh suy giảm kinh tế toàn cầu do dịch Covid-19 gây ra.

Thứ hai, Đẩy mạnh thu hút đầu tư:

Tỉnh Quảng Ninh xác định phát triển ngành công nghiệp CBCT với cơ cấu hợp lý theo ngành, có khả năng cạnh tranh, ưu tiên thu hút DN sử dụng công nghệ hiện đại, công nghệ sạch, ít hao hụt tài nguyên, tạo ra sản phẩm có giá trị gia tăng cao và tham gia chuỗi giá trị toàn cầu ở một số chuyên ngành, lĩnh vực, có khả năng đáp ứng cơ bản các yêu cầu của nền kinh tế và xuất khẩu.

Với tiềm năng, cơ hội nổi trội, lợi thế cạnh tranh, Quảng Ninh đã sớm xây dựng các cơ chế, chính sách phát triển cụm liên kết ngành, chuỗi giá trị công nghiệp hỗ trợ, khuyến khích DN đầu tư đổi mới thiết bị theo hướng tiên tiến, hiện đại, công nghệ cao, phát triển xanh. Đồng thời, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước; cải cách hành chính, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh thông thoáng, thuận lợi phát triển công nghiệp CBCT, tiếp tục nâng cao năng lực cạnh tranh cấp tỉnh.

Quảng Ninh ưu tiên thu hút có chọn lọc các dự án công nghiệp CBCT công nghệ cao, công nghiệp thông minh, thân thiện môi trường, có giá trị gia tăng lớn, quản trị hiện đại, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả đất đai, tài nguyên đóng góp lớn vào tăng trưởng GRDP và thu ngân sách. Đồng thời kết hợp chặt chẽ phát triển nhanh, bền vững công nghiệp CBCT với thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, lao động có kỹ năng, tăng nhanh quy mô và chất lượng dân số, bảo đảm quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường, bảo tồn và phát huy giá trị di tích lịch sử, văn hóa.



Năm 2021, Quảng Ninh sẽ đưa vào hoạt động nhiều dự án trọng điểm như đường cao tốc Vân Đồn - Móng Cái (kết nối liên thông cao tốc Hà Nội - Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn), đường ven biển Hạ Long - Cẩm Phả, cầu Cửa Lục 1 nối hai bờ TP Hạ Long, góp phần hoàn thiện hạ tầng, tạo cơ hội để công nghiệp nói riêng và các ngành kinh tế nói chung có bước phát triển mới, giữ vững địa bàn an toàn và đà tăng trưởng trong trạng thái bình thường mới. Thời gian tới, Quảng Ninh tập trung thu hút có chọn lọc các dự án công nghiệp CBCT công nghệ cao, công nghiệp thông minh, thân thiện môi trường, có giá trị gia tăng lớn, đóng góp lớn vào tăng trưởng GRDP và thu ngân sách như: công nghiệp thông tin và truyền thông, công nghiệp điện tử - viễn thông, sản phẩm số, công nghiệp ô-tô, công nghiệp dược phẩm, công nghiệp năng lượng sạch, công nghiệp môi trường, công nghiệp thời trang... và thúc đẩy công nghiệp phụ trợ, phục vụ công nghiệp sản xuất, CBCT tại các KKT, KCN, cụm công nghiệp trên địa bàn một số địa phương: Hạ Long, Quảng Yên, Vân Đồn, Hải Hà, Móng Cái.

Quảng Ninh đặt mục tiêu đến năm 2025, tỷ trọng ngành công nghiệp CBCT trong GRDP của tỉnh đạt 15%; đến năm 2030 đạt 20%. Để hiện thực hóa mục tiêu này, tỉnh đang tập trung phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp CBCT giai đoạn 2020 -2025, tầm nhìn đến năm 2030 với quyết tâm đưa công nghiệp CBCT trở thành một trong ba trụ cột chính trong ngành công nghiệp của địa phương.

3. Công tác đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của trường ĐHCNQN phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh

Trường ĐHCNQN là cơ sở giáo dục đại học công lập trực thuộc Bộ Công Thương đứng chân trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, với bề dày thành tích hơn 62 năm xây dựng và phát triển Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đã đào tạo trên 80.000 cán bộ, kỹ sư tốt nghiệp ra trường phục vụ cho các ngành kinh tế xã hội trọng điểm của đất nước và tỉnh Quảng Ninh, nhiều thế hệ cán bộ, kỹ sư trưởng thành từ quá trình đào tạo của nhà trường hiện đang giữ những vị trí lãnh đạo quan trọng trong các cơ quan nhà nước ở Trung ương, tỉnh Quảng Ninh, các tập đoàn, công ty trong và ngoài ngành than...

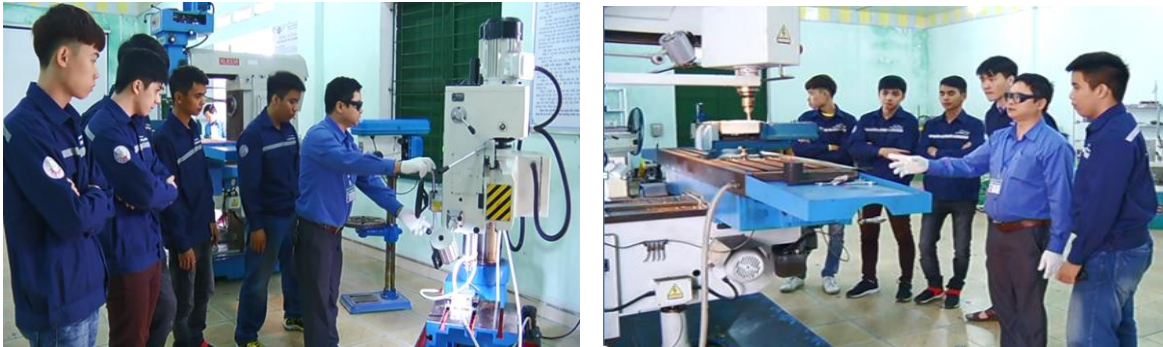
Được sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo sát sao của các cấp ủy Đảng, Ban giám hiệu nhà trường và các phòng ban chức năng, nhất là việc ban hành các chủ trương, chính sách cho công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp trong việc đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực, đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao; công tác tham mưu, quản lý, chỉ đạo của cấp trên có nhiều đổi mới mang lại hiệu quả tích cực, tạo niềm tin và động lực cho toàn trường giữ vững kỷ cương, trách nhiệm và uy tín. Đội ngũ cán bộ quản lý cấp khoa, bộ môn và giảng viên trẻ, nhiệt tình, năng động, có trình độ cao, cán bộ giảng dạy nhìn chung có tinh thần trách nhiệm cao, có tinh thần học tập, bồi dưỡng nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ sư phạm, có ý thức đổi mới phương pháp và nâng cao hiệu quả giáo dục, trong quản lý.

Cấp ủy Đảng, Ban giám hiệu nhà trường xác định rõ: Với chủ trương xây dựng cơ chế, chính sách xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh theo mô hình đại học công nghệ, mở rộng liên kết hợp tác, trở thành trung tâm thu hút đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao trong tỉnh và khu vực phía bắc. Đồng thời, mở rộng các mô hình cơ sở đào tạo, dạy nghề chất lượng cao, ưu tiên các lĩnh vực ngành nghề đang thiếu như công nghiệp chế biến, chế tạo, du lịch, dịch vụ...; tạo dựng chuỗi liên kết lao động sau đào tạo với doanh nghiệp, động viên mọi thành phần kinh tế tham gia. Chú trọng đào tạo kỹ năng, tay nghề của người học. Kết hợp hài hòa giữa đào tạo, đào tạo lại với thu hút nhân lực chất lượng cao gắn với tăng nhanh quy mô, chất lượng dân số trong khu vực.

*** Một số nguồn lực đáp ứng về nhu cầu công tác đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của trường phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh:**

Với đội ngũ dày dặn kinh nghiệm gồm 228 giảng viên, trong đó: Giảng viên có trình độ tiến sĩ là 22 người, giảng viên có trình độ thạc sĩ là 178 người, 24 giảng viên đang làm NCS trong và ngoài nước.

Với hệ thống cơ sở vật chất ngày càng được hoàn thiện, hiện đại hoá, đáp ứng yêu cầu đào tạo đa ngành, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, bao gồm hệ thống phòng học, giảng đường đạt tiêu chuẩn đã và đang được xây dựng; hệ thống phòng thí nghiệm (Trung tâm Điện - Tự động hóa; Xưởng thực hành Cơ khí - Ô tô; Phòng thực hành IOT, Trung tâm Ngoại ngữ - tin học...), thư viện đang được hoàn chỉnh, hiện đại hoá. Hiện trường có 2 cơ sở đào tạo khang trang tại Thị xã Đông Triều và thị xã Quảng Yên với tổng diện tích đất đai là 31ha. Ngoài ra nhà trường có 2 trung tâm thực nghiệm sản xuất với sản lượng hơn 100.000 tấn than/năm là địa bàn phục vụ công tác thực hành thực tập, lao động sản xuất và nghiên cứu khoa học.



Hình ảnh giờ thực hành của sinh viên Khoa Cơ khí - Động lực, Trường ĐHCNQN

Với một đội ngũ cán bộ giàu kinh nghiệm và hệ thống cơ sở vật chất tốt, hiện nay trường đang đào tạo 2 ngành trình độ Cao học, 28 chuyên ngành trình độ Đại học, 12 chuyên ngành trình độ Cao đẳng... gồm các ngành: Công nghệ Kỹ thuật điện, Công nghệ Điện - Điện tử, Công nghệ Tự động hóa, Kế toán, Quản trị kinh doanh, Tài chính ngân hàng, Công nghệ thông tin, Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ Tuyển khoáng, Trắc địa địa chất; Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng, Kỹ thuật Trắc địa-Bản đồ, Công nghệ ô tô, Công nghệ Kỹ thuật mỏ... góp phần đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao của tỉnh Quảng Ninh và khu vực.

Theo số liệu thống kê 5 năm gần đây (2014-2020), nhà trường đã đào tạo trên 3000 cán bộ, kỹ sư tốt nghiệp ra trường phục vụ cho các ngành kinh tế xã hội trọng điểm của đất nước, tỉnh Quảng Ninh và khu vực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

Công tác hợp tác quốc tế trong đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học:

Trường ĐHCNQN đã mở rộng mối quan hệ, hợp tác với các cơ quan, ban ngành từ Trung ương đến địa phương, các trường Đại học, các viện nghiên cứu trong và ngoài nước để hợp tác đào tạo và nghiên cứu khoa học tiếp tục được đẩy mạnh nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao trong tỉnh và khu vực. Nhà trường đã hợp tác đào tạo, nghiên cứu khoa học, bồi dưỡng cán bộ với trên 40 cơ sở giáo dục Đại học và các cơ quan, tổ chức khoa học trong nước và quốc tế. Nhiều cán bộ của Trường là thành viên, cộng tác viên của các hội đồng khoa học hoặc tổ chức khoa học quốc gia, khu vực và quốc tế (Đức, Italia, Nhật Bản, Pháp, Ba Lan, Nga, Canada, Hoa Kỳ,...); được mời làm chuyên gia giáo dục và giảng dạy tại nhiều trường Đại học. Trong những năm gần đây, nhà trường đặc biệt quan tâm đến hoạt động liên kết với các doanh nghiệp, nhằm nâng cao tính ứng dụng của các chương trình đào tạo, đáp ứng kịp thời và tốt nhất nhu cầu thực tế về nguồn nhân lực chất lượng cao của tỉnh Quảng Ninh và khu vực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

Tạo dựng môi trường rèn luyện của sinh viên trong đào tạo nguồn lực:

Nhà trường đã tạo dựng môi trường, không chỉ đảm bảo mang đến cho người học kiến thức và kỹ năng chuyên môn mà còn đảm bảo cho người học được học tập trong một môi trường năng động và lành mạnh. Tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh luôn có các dịch vụ hỗ trợ sinh viên sẵn sàng giúp đỡ các bạn trong vấn đề học tập và sinh hoạt. Ngoài ra, người học được tạo điều kiện để tự do thể hiện cá tính của mình thông qua các



hoạt động ngoại khóa bổ ích. Văn phòng Hỗ trợ sinh viên luôn đồng hành, hỗ trợ người học thực hiện các ý tưởng, qua đó giúp người học phát triển được kỹ năng toàn diện.

Trong quá trình đào tạo nhà trường luôn quan tâm đến lĩnh vực giáo dục, rèn luyện sinh viên toàn diện, coi học sinh sinh viên, học viên là nhân vật trung tâm, từng bước chuyển quá trình đào tạo thành tự đào tạo, chú trọng giáo dục nhân cách, đặc biệt là phong cách người thanh niên, sinh viên thời đại mới. Tăng cường các hoạt động giáo dục ý thức tuân thủ pháp luật, văn hóa truyền thống, lịch sử hình thành và phát triển Nhà trường, liên tục tổ chức bài bản các hoạt động phong trào: hiến máu nhân đạo, chiến dịch mùa hè xanh; Sinh viên Đại học Công nghiệp Quảng Ninh với tình yêu biển đảo, với mùa xuân biên giới; Sinh viên Đại học Công nghiệp Quảng Ninh với văn hóa dân tộc, với văn hóa văn minh đô thị; phong trào từ thiện, làm sạch môi trường; phong trào văn hóa văn nghệ, thể dục thể thao... tạo dựng nhân cách toàn diện cho nguồn nhân lực chất lượng cao.

Hỗ trợ tư vấn việc làm sau khi tốt nghiệp:

Đặc biệt trong những năm qua, để tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên có thể tìm được việc làm phù hợp sau khi ra trường, Nhà trường đã hết sức chú trọng đến công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp trong phối hợp bố trí học sinh - sinh viên thực hành, thực tập trực tiếp tham gia hoạt động nghề nghiệp tại các doanh nghiệp nhằm nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực. Vì vậy, sau khi tốt nghiệp ra trường, các người học có nhiều cơ hội thuận lợi được tuyển dụng vào làm việc ngay tại các doanh nghiệp thực tập. Đến nay, Nhà trường đã ký kết thỏa thuận hợp tác với trên 50 doanh nghiệp trong các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh tạo ra đầu ra cho người học. Hàng năm có trên 80% học sinh - sinh viên ra trường tìm được việc làm phù hợp với các chuyên ngành đào tạo. Góp phần không nhỏ việc đáp ứng kịp thời và tốt nhất nhu cầu thực tế về nguồn nhân lực chất lượng cao của tỉnh Quảng Ninh và khu vực phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo.

4. Kết luận

Đất nước ngày càng phát triển và hội nhập sâu rộng trong khu vực và trên thế giới thì việc phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao được xác định là một trong những khâu đột phá của tỉnh Quảng Ninh nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội bền vững, góp phần đẩy mạnh thực hiện sự nghiệp CNH, HĐH đất nước. Việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao không chỉ là một hướng đi đúng có tính chiến lược lâu dài mà còn giúp cho hệ thống các trường đại học, cao đẳng, dạy nghề trong tỉnh Quảng Ninh, khu vực nói chung và Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh ngày càng phát triển bền vững./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. *Nghị quyết Đại hội Đảng bộ Trường ĐHCNQN lần thứ XXV, nhiệm kỳ 2020-2025* của Đảng ủy trường ĐHCNQN;
- [2]. Báo cáo số 33/BC-ĐU, ngày 02/4/2021 "*5 năm thực hiện Kết luận số 120-KL/TW, ngày 07/01/2016 của Bộ Chính trị ...*" của Đảng ủy trường ĐHCNQN;
- [3]. *Chiến lược phát triển Trường ĐHCNQN giai đoạn 2014 - 2020*;
- [4]. Quang Thọ (2020), *Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao ở Quảng Ninh*;
- [5]. Quang Thọ (2021), *Đẩy mạnh phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh*.



Xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp trong thời đại ngày nay

□ Nguyễn Khắc Hiếu^{1,*}, Hoàng Văn Nghị²

¹Phòng KHCN&QHQT, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

²Phòng Đào tạo, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

*Email: khachieudctv45@gmail.com

Mobile: 0936.938.381

1. Đặt vấn đề

Đào tạo nguồn nhân lực là một hoạt động quan trọng trong công tác quản trị nhân sự của mỗi một doanh nghiệp. Mục đích của công tác đào tạo nguồn nhân lực chính là sử dụng tối đa hiệu quả nguồn nhân lực hiện có của doanh nghiệp. Công tác đào tạo nguồn nhân lực nhằm giúp người lao động nâng cao trình độ thông qua việc trang bị những kiến thức, kỹ năng cần thiết để thích ứng tốt hơn với công việc hiện tại và trong tương lai [1].

Môi trường kinh doanh luôn luôn có sự biến động cùng với đó là sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, công nghệ. Kéo theo đó, các loại thiết bị máy móc, công nghệ cũng không ngừng được cải tiến và ngày càng hiện đại. Chính vì vậy, đòi hỏi doanh nghiệp phải có đội ngũ nguồn nhân lực với chất lượng có thể đáp ứng được những thay đổi đó.

Khi công tác đào tạo nguồn nhân lực được thực hiện một cách có hiệu quả, nó sẽ mang lại những tác dụng to lớn không chỉ đối với doanh nghiệp mà còn có tác động mạnh mẽ đối với bản thân người lao động.

Xây dựng một chương trình đào tạo nguồn nhân lực có thể đáp ứng được các yêu cầu công việc là một vấn đề rất cần thiết nhằm phát triển doanh nghiệp, đặc biệt là trong thời đại ngày nay.

2. Xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực

Để xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp, cần phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu theo các bước như sau [3]:

2.1. Xác định nhu cầu đào tạo

Đây là hoạt động đầu tiên để xây dựng được một chương trình đào tạo nguồn nhân lực. Đào tạo nguồn nhân lực chủ yếu để nâng cao năng suất lao động, năng lực làm việc trong tổ chức của người lao động để đạt được những kết quả khả quan hơn so với mức ban đầu.

Trong một tổ chức thì có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến năng suất lao động và hiệu quả làm việc không cao như: “*năng lực của người lao động kém, không có hệ thống kích thích nhân viên, cách thức tổ chức kém, nhân viên không biết các yêu cầu hay tiêu chuẩn mẫu trong thực hiện công việc*”[2]. Do vậy nhu cầu đào tạo được đặt ra khi mà người lao động không đủ các kỹ năng làm việc hay nói cách khác nhu cầu đào tạo được xác định chính xác là dựa vào sự phân tích của các lĩnh vực: tổ chức, phân tích tác nghiệp và phân tích nhân viên trong tổ chức đó.

- “*Phân tích tổ chức: chính là trả lời được câu hỏi nên nhấn mạnh vào việc đào tạo ở đâu trong công ty và những nhân tố nào có thể tác động đến việc đào tạo*”[2].

- Phân tích tác nghiệp: xác định được các loại kỹ năng và các hành vi cần thiết để nhân viên làm việc có hiệu quả tốt hơn hay cũng chính là xác định được nội dung của chương trình cần đào tạo.

- Phân tích nhân viên: xác định đối tượng cần được đào tạo và những loại kỹ năng nào cần thiết chú trọng trong quá trình đào tạo thông qua các phân tích về các đặc điểm cá nhân của từng nhân viên.

Trong quá trình xác định nhu cầu đào tạo doanh nghiệp cần chia ra làm hai loại nhu cầu: xác định nhu cầu đào tạo công nhân kỹ thuật và xác định nhu cầu đào tạo cán bộ chuyên môn.

2.1.1. Xác định nhu cầu đào tạo công nhân kỹ thuật

Việc xác định nhu cầu đào tạo công nhân kỹ thuật có thể áp dụng theo một trong các



phương pháp sau đây:

a) Phương pháp trực tiếp

Phương pháp này thường căn cứ vào các chỉ tiêu như bản phân tích công việc, tình hình thực hiện công việc, quy mô của tổ chức từ đó xác định số công nhân kỹ thuật của từng ngành nghề, từng bộ phận rồi từ đó tổng hợp lên nhu cầu của toàn doanh nghiệp.

b) Phương pháp tính theo lượng hao phí lao động

Phương pháp này dựa vào tổng hao phí thời gian lao động kỹ thuật cần thiết cho từng loại sản phẩm và quỹ thời gian lao động cho từng loại công nhân tương ứng.

$$Kt_i = \frac{T_i}{Q_i \times H_i} \quad (1)$$

Trong đó: Kt_i - Nhu cầu công nhân kỹ thuật thuộc nghề hoặc chuyên môn i ;
 T_i - Tổng hao phí thời gian lao động thuộc nghề hoặc chuyên môn i cần thiết trong tương lai;

Q_i - Quỹ thời gian lao động của một công nhân kỹ thuật thuộc nghề hoặc chuyên môn i ;

H_i - Khả năng hoàn thành mức lao động của một công nhân kỹ thuật thuộc nghề hoặc chuyên môn i trong kỳ kế hoạch.

c) Phương pháp dựa vào số lượng máy móc, mức đảm nhận của một công nhân và hệ số ca làm việc của máy móc

$$CNKT_{ct} = M \times P \times K \quad (2)$$

Trong đó: $CNKT_{ct}$ - Số công nhân kỹ thuật cần thiết kỳ kế hoạch; M - Số lượng máy móc thiết bị cần phục vụ; P - Mức đảm nhận của 1 công nhân kỹ thuật; K - Số ca làm việc của thiết bị trong 1 ngày/đêm kỳ kế hoạch

d) Phương pháp chỉ số

Phương pháp chỉ số dựa vào số công nhân kỹ thuật hiện có, chỉ số máy móc thiết bị, chỉ số ca làm việc và chỉ số tăng năng suất lao động.

$$CNKT_{ct} = \frac{[S_{hc} \times I_m \times I_k]}{I_w} \quad (3)$$

Trong đó: $CNKT_{ct}$ - Số công nhân kỹ thuật của một nghề nào đó năm kế hoạch; S_{hc} - Số công nhân kỹ thuật hiện có của một nghề nào đó được xác định theo số liệu báo cáo của doanh nghiệp; I_m - Chỉ số máy móc thiết bị năm kế hoạch; I_k - Chỉ số ca làm việc của máy móc thiết bị năm kế hoạch; I_w - Chỉ số tăng năng suất lao động của công nhân năm kế hoạch.

e) Phương pháp tính theo năng suất lao động

$$N_{ct} = \frac{Q}{W_{cn}} \quad (4)$$

Trong đó: Q - Tổng sản lượng hoặc tổng giá trị kỳ kế hoạch

W_{cn} - Năng suất lao động của một công nhân

Sau khi đã xác định được nhu cầu công nhân kỹ thuật cần có ở kỳ kế hoạch, ta tiến hành xác định nhu cầu công nhân kỹ thuật cần đào tạo[4]:

$$N_{ct} = \begin{matrix} \text{Nhu cầu} \\ \text{cần có} \end{matrix} \text{CNKT} - \begin{matrix} \text{Số} \\ \text{hiện có} \end{matrix} \text{CNKT} + \begin{matrix} \text{Nhu cầu} \\ \text{thay thế} \end{matrix} \text{CNKT cần} - \begin{matrix} \text{Số CNKT bổ sung} \\ \text{không cần đào tạo} \end{matrix} \quad (5)$$

2.1.2. Xác định nhu cầu đào tạo cán bộ chuyên môn

Việc xác định nhu cầu đào tạo cán bộ chuyên môn thường dựa vào bảng chức danh công việc và chức danh chức vụ. Sau đó so sánh các yêu cầu cần có của các chức danh công việc, chức danh chức vụ với trình độ hiện có của cán bộ chuyên môn để xác định nhu cầu đào tạo cán bộ chuyên môn cho từng công việc.

2.2. Xác định mục tiêu đào tạo



Sau khi xác định được nhu cầu đào tạo, doanh nghiệp nên chuyển các nhu cầu đào tạo đó sang các mục tiêu đào tạo của doanh nghiệp. Dựa trên các mục tiêu này doanh nghiệp sẽ xác định được các chương trình, nội dung các khóa đào tạo, các hình thức hay phương pháp tiến hành các chương trình đào tạo, thời gian, địa điểm và đối tượng tham gia các lớp đào tạo đó.

Đồng thời trong mục tiêu đó doanh nghiệp cũng phải xác định được khi kết thúc chương trình đào tạo các học viên tiếp thu được bao nhiêu phần trăm chương trình đào tạo, học hỏi được những gì qua khóa đào tạo đó, đặc biệt là khả năng hàm thụ những kỹ năng, kỹ xảo phục vụ công việc chuyên môn sau khóa đào tạo.

2.3. Lựa chọn đối tượng đào tạo

Mỗi chương trình đào tạo thường có nội dung về một lĩnh vực nhất định, do vậy mỗi chương trình đào tạo chỉ nên chú trọng vào các đối tượng thực sự cần thiết phải đào tạo. Đào tạo kiểu phong trào ồ ạt sẽ làm lãng phí không nhỏ về tài chính, thời gian cho các tổ chức, doanh nghiệp và gây khó chịu cho người được đào tạo.

Vì vậy để người học đạt kết quả tốt, nắm bắt được kỹ năng đào tạo thì cần chọn những người có trình độ cần thiết, có nguyện vọng được đào tạo. Trước hết, phải nghiên cứu, tìm hiểu nhu cầu và động cơ đào tạo của từng cá nhân. Xem xét thực sự người đó có cần được đào tạo hay không? Nghiên cứu tác dụng đào tạo đối với người đó ra sao như khả năng phát triển, cơ hội thăng tiến... Nguyện vọng được học tập của cá nhân đó có chính đáng không? Khi đã xem xét tất cả các vấn đề đó thì cần nghiên cứu tác dụng của đào tạo đối với cá nhân đó.

Tóm lại người làm công tác quản lý cần phải hiểu rõ các vấn đề này để lựa chọn đối tượng đào tạo cho phù hợp với mục tiêu của doanh nghiệp và phù hợp với nhu cầu của từng người học.

2.4. Xây dựng chương trình đào tạo và lựa chọn phương pháp đào tạo

2.4.1. Xây dựng chương trình đào tạo

Có thể nói đây là bước quan trọng quyết định đối với việc thành công hay thất bại của một chương trình đào tạo. Vì vậy, khi xây dựng chương trình đào tạo của doanh nghiệp cần chú ý đến hai vấn đề:

Một là chương trình đào tạo phải được xây dựng trên mục tiêu của doanh nghiệp. Vì vậy chương trình đào tạo cần phải xác định rõ nội dung, những kiến thức, kỹ năng cần được đào tạo, được truyền dạy cho học viên, xác định hệ thống những bài học, môn học và khóa học sẽ kéo dài trong thời gian bao lâu.

Hai là chương trình đào tạo cũng phải chú ý tới khả năng đầu tư vào đào tạo của doanh nghiệp hay nói cách khác là quỹ đào tạo của doanh nghiệp là nhiều hay ít để từ đó cân đối chương trình đào tạo với quy mô như thế nào là hợp lý.

2.4.2. Lựa chọn phương pháp đào tạo

Sau khi xác định được nội dung của chương trình đào tạo, doanh nghiệp sẽ lựa chọn phương pháp đào tạo cho phù hợp có thể là đào tạo trong công việc, đào tạo ngoài công việc.

a) Phương pháp đào tạo trong công việc

Đây là hình thức đào tạo học viên thực hiện được công việc ngay tại nơi làm việc. Trong quá trình làm việc, các nhân viên của doanh nghiệp ở các vị trí, bộ phận làm việc khác nhau đều có thể rút ra cho bản thân những kinh nghiệm riêng để từ đó vận dụng vào thực hiện công việc một cách có hiệu quả hơn. Phương pháp này diễn ra dưới sự hướng dẫn của một hoặc một số nhân viên lành nghề có kỹ năng nghề cao với người có trình độ, kỹ năng nghề thấp hoặc với những người vừa bước vào nghề. Phương pháp có các kiểu đào tạo [5]:

* Đào tạo theo kiểu chỉ dẫn công việc: đây là phương pháp khá thông dụng, được áp dụng phổ biến ở nước ta thường được dùng để đào tạo công nhân kỹ thuật, nhân viên văn phòng kể cả các quản trị gia. Học viên sẽ được đưa tới nơi làm việc dưới sự hướng dẫn, giám sát chặt chẽ của những lao động lành nghề và được hướng dẫn tỉ mỉ, cụ thể cách thực hiện công việc, những kiến thức và kỹ năng cần thiết của nghề. Trong quá trình đó, học viên sẽ được quan sát, trao đổi với những lao động lành nghề, học hỏi và thực hành dưới sự giám sát



của người hướng dẫn cho đến khi thành thạo công việc. Phương pháp này giúp cho người học trang bị được kiến thức, kỹ năng thực tiễn công việc một cách nhanh chóng, hiệu quả.

* Đào tạo theo kiểu học nghề: đây cũng là một phương pháp phổ biến rộng rãi tại Việt Nam. Đối tượng của phương pháp này là công nhân sản xuất chưa biết nghề gì cụ thể. Ở phương pháp này các học viên được học lý thuyết trên lớp sau đó được đưa đến nơi làm việc để thực hành lại những gì đã học dưới sự hướng dẫn của những người lành nghề trong một thời gian dài cho đến khi thành thạo tất cả các kỹ năng của nghề. Phương pháp này thường được dùng để dạy cho một nghề hoàn chỉnh chủ yếu là các nghề phổ thông và các nghề truyền thống,...

* Kèm cặp và chỉ bảo: thường dùng cho những người làm công tác quản lý và những người làm công việc giám sát. Dưới sự kèm cặp, chỉ bảo của những người quản lý lâu năm có bề dày các kinh nghiệm, kỹ năng, các kiến thức đã tích lũy được sẽ giúp cho các những người làm công tác quản lý và giám sát đó học được các kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm để làm tốt các công việc hiện tại và các công việc tương lai. Có 3 cách để kèm cặp là kèm cặp bởi người quản lý trực tiếp, kèm cặp bởi người cố vấn thường là người trong doanh nghiệp nhưng đã nghỉ hưu, chuyên gia, kèm cặp bởi người quản lý hoặc người đồng nghiệp có kinh nghiệm hơn mình. Phương pháp này có ưu điểm là đơn giản, dễ tổ chức, ít tốn kém và học viên có thể nhanh chóng nắm được kiến thức cần học. Tuy nhiên, nó cũng có nhược điểm là người học cũng có thể tiếp thu những kiến thức, kinh nghiệm chưa tốt của người dạy, hoặc có thể người dạy không nhiệt tình giảng dạy thì chất lượng đào tạo không cao.

* Đào tạo theo kiểu luân chuyển, chuyển công việc: đối tượng áp dụng của phương pháp này là những người giữ vị trí quản lý hay những đối tượng là cán bộ nguồn của doanh nghiệp chuẩn bị được đề bạt lên vị trí cao hơn. Phương pháp này giúp cho người quản lý có được những kỹ năng, kinh nghiệm khác nhau ở nhiều lĩnh vực khác nhau trong doanh nghiệp thông qua việc chuyển vị trí công việc từ bộ phận này sang bộ phận khác hay từ chuyên môn này sang chuyên môn khác. Đối tượng có thể được đào tạo theo ba cách:

Cách 1: Đối tượng đào tạo được chuyển đến nhận cương vị lãnh đạo ở một bộ phận khác nhưng vẫn giữ nguyên chức danh công việc có nghĩa là chức năng và quyền hạn không bị thay đổi.

Cách 2: Đối tượng đào tạo được cử đến nhận công tác mới nằm ngoài lĩnh vực chuyên môn của mình.

Cách 3: Luân chuyển công việc trong phạm vi bộ phận doanh nghiệp đang tác nghiệp với mục đích để đưa lên vị trí quản lý bộ phận đó theo hình thức đề bạt thẳng.

b) Phương pháp đào tạo ngoài công việc

Đào tạo ngoài công việc là phương pháp đào tạo người học hoàn toàn độc lập với quá trình thực hiện các công việc thực tế của doanh nghiệp. Bao gồm các hình thức đào tạo sau [4]:

- Hình thức tổ chức các lớp tại doanh nghiệp

Các doanh nghiệp tổ chức các lớp học với các phương tiện và trang thiết bị dành riêng cho học tập. Đối tượng đào tạo là công nhân mới vào nghề với mức yêu cầu công việc cao mà hình thức đào tạo kèm cặp không thể đáp ứng được. Chương trình đào tạo bao gồm phần học lý thuyết học tập trung do các kỹ sư, cán bộ của doanh nghiệp trực tiếp giảng dạy; phần học thực hành học ở các xưởng thực tập do các kỹ sư và công nhân lành nghề kèm cặp. Hình thức đào tạo này giúp cho các học viên học tập một cách có hệ thống từ lý thuyết đến thực hành. Số lượng học viên các lớp này thường lớn.

- Cử đi học tại các trường chính quy

Các học viên được gửi đi đào tạo tại các cơ sở chuyên đào tạo nghề. Hình thức này có thể áp dụng được với mọi đối tượng lao động. Hình thức đào tạo này giúp các học viên trang bị tương đối đầy đủ các kiến thức lý thuyết lẫn kỹ năng thực hành.

- Tham dự các hội nghị, hội thảo hoặc các bài giảng

Doanh nghiệp có thể tổ chức hoặc cử người tham gia các hội nghị, hội thảo, thảo luận về chuyên môn khi có đơn vị khác tổ chức. Học viên sẽ thảo luận về những chủ đề dưới sự hướng dẫn của lãnh đạo nhóm và qua đó, họ sẽ học được những kiến thức, kỹ năng cần được



đào tạo. Phương pháp này đơn giản, dễ tổ chức, không cần quá nhiều thiết bị, phương tiện phục vụ cho đào tạo, tuy nhiên nó vẫn còn hạn chế là tốn nhiều thời gian và phạm vi hẹp.

- Đào tạo với sự trợ giúp của máy tính

Các chương trình đào tạo đã được lượng hóa và cài đặt sẵn trong máy tính với các hướng dẫn cụ thể. Người học chỉ việc làm theo các chỉ dẫn sẵn có đó. Với hình thức này người học có thể tiếp thu được nhiều chương trình đào tạo cùng lúc mà không cần có người hướng dẫn. Hiện nay hình thức đào tạo này đang được sử dụng rộng rãi trên toàn cầu.

- Đào tạo từ xa

Phương pháp này không bắt buộc người học phải đến các trung tâm đào tạo, họ có thể truy cập tài liệu lớp học, hướng dẫn nghiên cứu mà không phải đi lại và có các cuộc trò chuyện, đối thoại với các giáo sư, bạn học thông qua email, các bảng thông báo và các cửa sổ trò chuyện. Học viên có thể bố trí thời gian học tập phù hợp với công việc của cá nhân.

- Đào tạo theo kiểu phòng thí nghiệm

Phương pháp này giúp cho người học có thể xử lý các tình huống giống thực tế thông qua các cuộc hội thảo trong đó có sử dụng các kỹ năng như bài tập tình huống, diễn kịch, mô phỏng trên máy vi tính, các trò chơi quản lý, các bài tập giải quyết vấn đề.... Phương pháp này tạo cho người học làm quen với các tình huống trong môi trường giả định để rút ra được các kỹ năng, kiến thức cần thiết.

- Mô hình hóa hành vi

Phương pháp này sử dụng hình thức diễn kịch, các vở kịch này được thiết kế sẵn để mô hình hóa lại các hành vi hợp lý trong các tình huống đặc biệt để học viên rút ra được những cách xử lý thích hợp khi gặp phải các trường hợp tương tự trong đời sống.

- Đào tạo kỹ năng xử lý công văn giấy tờ

Đây là hình thức đưa ra các tình huống bất ngờ về việc sắp xếp, giải quyết một cách có trình tự các công văn, tài liệu của một người quản lý. Hình thức này giúp người quản lý có được các kỹ năng làm việc và đưa ra được các quyết định nhanh, chính xác trong các công việc hàng ngày.

2.5. Dự tính chi phí đào tạo

Chi phí đào tạo cũng là một yếu tố cần xem xét trước khi thực hiện một chương trình đào tạo. Chi phí đào tạo thường được các doanh nghiệp trích từ Quỹ đầu và phát triển, tùy theo quy mô và tình hình sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp mà chi phí cho đào tạo là ít hay nhiều. Chi phí đào tạo quyết định đến việc lựa chọn phương pháp đào tạo, chi phí cho việc học, giáo viên giảng dạy.

2.6. Lựa chọn và đào tạo giáo viên

Tùy theo chương trình đào tạo của doanh nghiệp mà có thể lựa chọn giáo viên bên ngoài từ các trường đại học, các trung tâm đào tạo nghề chính quy hay là những cán bộ chuyên môn trong biên chế của doanh nghiệp.

Để chương trình đào tạo có những kiến thức mới mà không xa rời với tình hình thực tế của doanh nghiệp nên kết hợp sự giảng dạy của những giáo viên thuê ngoài với những cán bộ lâu năm dày kinh nghiệm của doanh nghiệp.

Để giáo viên thuê ngoài truyền đạt được các vấn đề phù hợp sát với tình hình thực tế của doanh nghiệp thì doanh nghiệp cần phải tập huấn cho giáo viên đó nắm vững được các mục tiêu và cơ cấu của chương trình đào tạo của doanh nghiệp.

2.7. Đánh giá chương trình và kết quả đào tạo

Đánh giá chương trình cũng như kết quả đào tạo cần phải gắn liền với mục tiêu của chương trình đào tạo. Chương trình đào tạo có hiệu quả là sau khi kết thúc khóa học, người lao động tiếp thu được những kiến thức, kỹ năng cần thiết, có thể vận dụng kiến thức, kỹ năng đó vào công việc cụ thể, có sự thay đổi nhận thức, có thái độ, hành vi tích cực trong lao động, đem lại hiệu quả trong sản xuất kinh doanh cho doanh nghiệp.

Chương trình đào tạo nguồn nhân lực cần được đánh giá về các mặt như mục tiêu đào tạo có đạt được hay không, đánh giá những thay đổi của học viên, khả năng áp dụng những gì



đã được đào tạo vào thực tiễn công việc, đánh giá hiệu quả kinh tế của việc đào tạo và phát triển, so sánh giữa chi phí và lợi ích của chương trình đào tạo, thời gian thu hồi vốn đầu tư cho nguồn lực con người...

Đây là một công tác quan trọng trong quá trình thực hiện chương trình đào tạo nhân lực đối với doanh nghiệp. Thông thường, các doanh nghiệp có thể dễ dàng xác định được chi phí để đầu tư cho đào tạo nhưng lại khó khăn trong việc xác định các lợi ích về mặt kinh tế, thế nên các doanh nghiệp thường đánh giá không chính xác về hiệu quả của công tác đào tạo. Nếu làm tốt công tác đánh giá này thì doanh nghiệp có thể rút ra những bài học kinh nghiệm giúp xây dựng những chương trình đào tạo có chất lượng hơn trong tương lai.

3. Kết luận

Đào tạo nguồn nhân lực giúp doanh nghiệp có được đội ngũ lao động có khả năng phù hợp với chiến lược phát triển của doanh nghiệp. Đồng thời qua đó sẽ khai thác và giúp nhân viên phát triển những khả năng tiềm tàng về nghề nghiệp của chính bản thân mình khi giúp nhân viên thấy được khả năng thăng tiến và cơ hội nghề nghiệp. Mục tiêu cuối cùng của đào tạo nguồn nhân lực chính là duy trì ổn định, nâng cao chất lượng của đội ngũ nguồn nhân lực, đây chính là điều kiện quyết định để doanh nghiệp tồn tại và phát triển trong môi trường luôn luôn biến động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1].PGS.TS Trần Xuân Cầu “*Giáo trình Kinh tế Nguồn nhân lực*”, NXB Đại học Kinh tế quốc dân;
- [2].TS. Mai Quốc Chánh, TS. Trần Xuân Cầu “*Giáo trình kinh tế lao động*”, NXB Lao động - Xã hội, Hà Nội 2000;
- [3].PGS.TS Trần Thị Dung “*Quản trị nguồn nhân lực*”, NXB Thống kê;
- [4]. ThS. Nguyễn Văn Điềm & PGS.TS Nguyễn Ngọc Quân “*Giáo trình Quản trị nhân lực*”, NXB ĐH KT Quốc Dân, Hà Nội 2007;
- [5]. Biên dịch Hương Huy: “*Quản trị nguồn nhân lực*”, Tập 2, NXB Giao thông Vận tải, 2008.



Khảo sát và đề xuất một số giải pháp hạn chế ảnh hưởng của sóng hài đến tụ bù công suất phản kháng của lưới 6kV các công ty sàng tuyển khu vực Quảng Ninh

□ Lê Xuân Thành

Bộ môn Điện khí hóa, Khoa Cơ - Điện, Đại học Mỏ - Địa chất,
Email: lexuanthanh@humg.edu.vn

Tóm tắt: Mở rộng và hiện đại hóa các thiết bị điện tử công suất và các thiết bị biến đổi trong mạng điện 380V các dây chuyền sàng tuyển ngoài việc đem lại những hiệu quả tích cực về vận hành lưới điện, tiết kiệm năng lượng cũng đồng thời đặt ra những vấn đề không nhỏ về đảm bảo độ sạch của lưới điện, tránh các nhiễu hạ áp do sóng hài. Có rất nhiều ảnh hưởng tiêu cực trong đó cộng hưởng song song gây nên quá áp với các bộ tụ bù công suất phản kháng là một trong những hiện tượng xấu cần nghiên cứu để hạn chế. Bài báo thông qua khảo sát hiện trạng sử dụng thiết bị điện tử công suất trong dây chuyền sàng tuyển sẽ tiến hành đánh giá mức độ ảnh hưởng của sóng hài, phân tích tác động xấu của sóng hài đến các bộ tụ bù công suất phản kháng đặt ở thanh cái 6kV các trạm biến áp chính. Các mô phỏng bằng MATLAB sẽ được so sánh với các kết quả thực nghiệm để từ đó đề xuất các giải pháp kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn cho các bộ tụ bù theo các tiêu chuẩn của IEC. Những kết luận và khuyến nghị sẽ là căn cứ để cải thiện hiện trạng vận hành của các bộ tụ bù công suất phản kháng trong các công ty sàng tuyển than khi có ảnh hưởng của sóng hài.

Keywords: lưới điện 6kV, dây chuyền sàng tuyển, cộng hưởng song song, sóng hài, MATLAB.

1. Hiện trạng và ảnh hưởng cơ bản của sóng hài gây ra bởi các thiết bị biến đổi tới các dây chuyền sàng tuyển

1.1. Khái lược về các yêu cầu cơ bản đối với sóng hài trong lưới điện công nghiệp khai khoáng

Các nghiên cứu đã được công bố trong các tài liệu của hội đồng điện thế giới [7], [9] đều nhấn mạnh rằng việc sử dụng các thiết bị điện tử công suất trong lưới hạ áp như: các bộ biến đổi điện tử công suất (AC-DC, DC-DC hay DC-AC), biến tần, các bộ tự động điều chỉnh tốc độ động cơ ADS, hoặc các bộ khởi động mềm là những nguyên nhân chính làm phát sinh sóng hài trong lưới điện. Khi lưới điện xuất hiện sóng hài, tùy theo mức độ và độ lớn của độ méo sóng hài THD mà lưới điện có thể gặp những tác động tiêu cực sau [2], [4], [7], [8]:

- Tác động làm sai lệch hệ thống đo đếm các đại lượng điện, từ đó có thể làm hệ thống bảo vệ rơle tác động nhầm lẫn;
- Làm giảm tuổi thọ của máy biến áp, các động cơ điện do hiệu ứng phát nóng phụ bề mặt (skin effect) và phát nóng điện môi;
- Làm tăng phát nóng, giảm hiệu suất hay gây dao động hạ tần số cơ học
- Có thể phá hủy hoặc hạn chế khả năng vận hành của các bộ tụ bù công suất phản kháng do làm xuất hiện hiện tượng cộng hưởng nối tiếp hoặc cộng hưởng song song;

Do những ảnh hưởng đáng kể nói trên mà các tổ chức quản lý vận hành điện năng trên thế giới như IEC, IEEE và Liên bang Nga quy định [7], [9]:

- Độ méo sóng hài dòng điện trong tất cả các lưới điện không quá 5%.
- Nguồn gây ra sóng hài trong lưới điện gồm: Các thiết bị điện tử công suất sử dụng các bộ biến đổi AC/DC, DC/DC; Các máy biến áp làm việc với mạch từ ở chế độ quá bão hòa từ.

Theo IEC 61000 [9], với tất cả các loại lưới điện, biến dạng riêng rẽ của từng thành phần hài không được vượt quá 3% và tổng méo sóng hài không được vượt quá 5%. Tiêu chuẩn chi tiết của độ méo sóng hài cho phép trong lưới hạ áp được nêu ở bảng 1.



Bảng 1. Giới hạn biến dạng sóng hài trong lưới điện

Hài lẻ phi bội của 3		Hài bậc lẻ bội của 3		Hài chẵn	
Bậc hài (h)	% cho phép	Bậc hài (h)	% cho phép	Bậc hài (h)	% cho phép
5	5	3	4	2	1,6
7	4	9	1,2	4	1
11	3	15	0,3	6	0,5
13	2,5	21	0,2	8	0,4
17	1,6	>21	0,2	10	0,4
19	1,2	X	X	12	0,2
23	1,2			>12	0,2
25	1,2			X	
>25	$0,2 + 0,5\left(\frac{25}{h}\right)$				

1.2. Thực trạng sử dụng các thiết bị biến đổi của các dây chuyền sàng tuyển khu vực Quảng Ninh

Trong những năm vừa qua, song song với tiến trình hiện đại hóa lưới điện, các thiết bị điện tử công suất cũng đã được sử dụng ngày càng nhiều trong dây chuyền sàng tuyển. Hai loại thiết bị phổ biến thường được sử dụng là khởi động mềm và biến tần. Thống kê số lượng thiết bị điện tử công suất của một số dây chuyền sàng tuyển các công ty than và tuyển than được cho ở bảng 2.

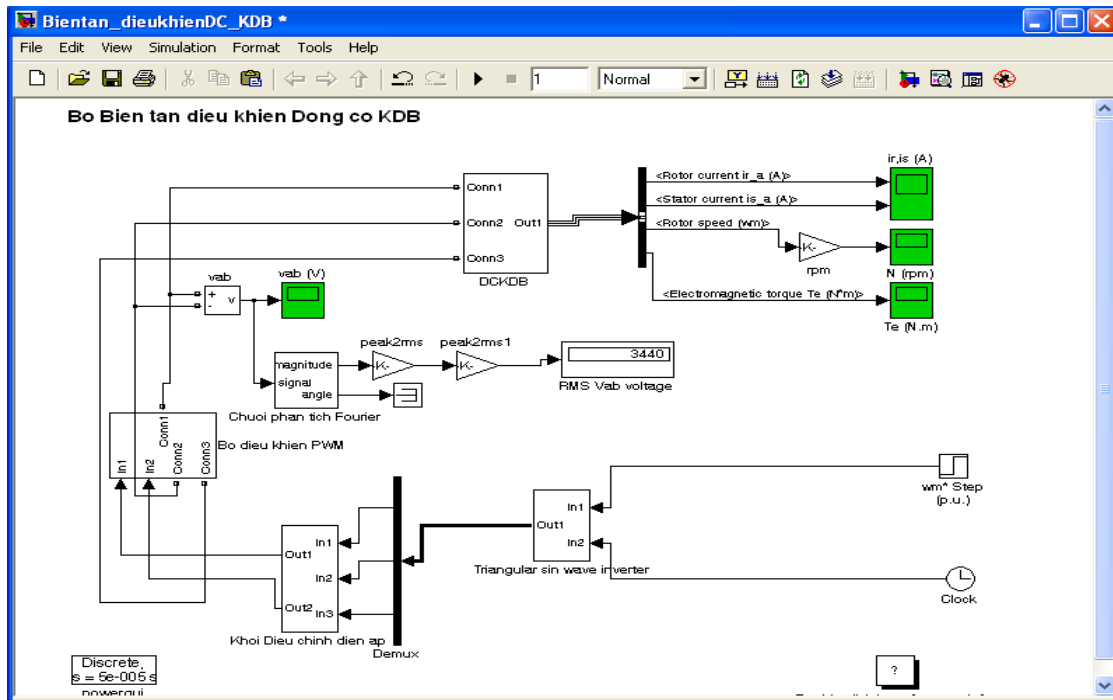
Rõ ràng rằng việc sử dụng khá nhiều các thiết bị điện tử công suất tất yếu sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu do phát sinh sóng hài dòng điện. Phần tiếp theo của bài báo sẽ phân tích kỹ những ảnh hưởng này.

Bảng 2. Thống kê các thiết bị điện tử công suất trong dây chuyền sàng tuyển

STT	Tên mỏ	Loại thiết bị	Cấp điện áp	Số lượng	Ghi chú
1	Cao Sơn	Biến tần	380V	18	04 biến tần trung áp
		Khởi động mềm	380V, 6kV	6	03 bộ KĐM trung áp
2	Cọc Sáu	Biến tần	380V, 6kV	52	01 biến tần trung áp
		Khởi động mềm	380V, 6kV	14	02 bộ KĐM trung áp
3	Núi Béo	Biến tần	380V	22	02 biến tần trung áp
		Khởi động mềm	380V	12	
4	TT Hòn Gai	Biến tần	380V	26	
		Khởi động mềm	380V	11	

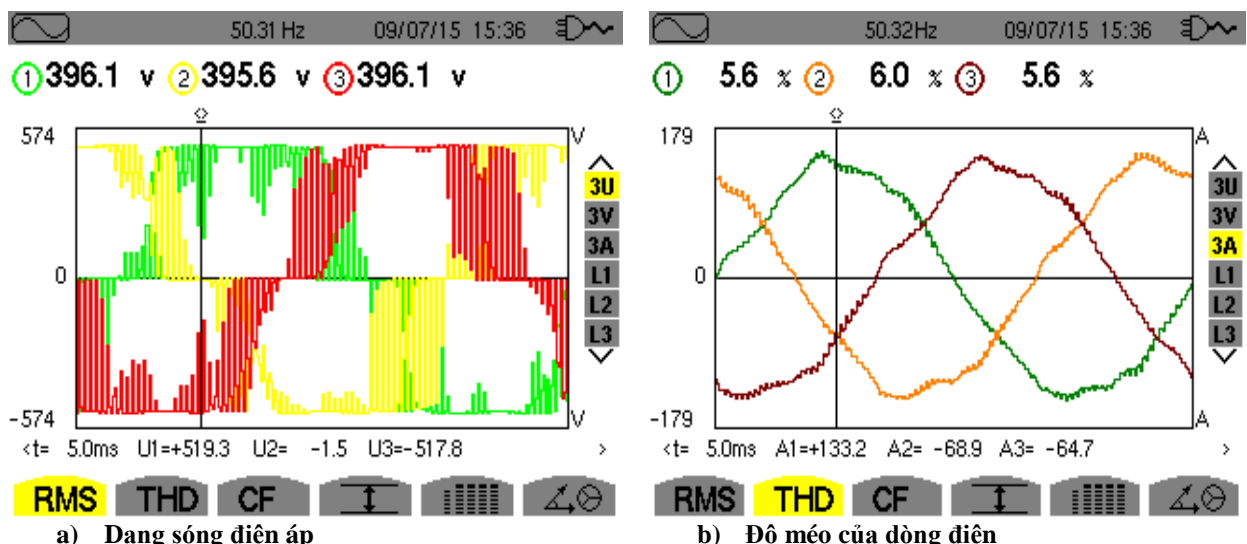
1.3. Đánh giá hiện trạng sóng hài của thiết bị biến đổi trong dây chuyền sàng tuyển

Các thống kê ở bảng 2 cho thấy loại thiết bị biến đổi dùng phổ biến ở cả lưới điện 380V và 6kV các dây chuyền sàng tuyển chủ yếu là biến tần. Để đánh giá ảnh hưởng của biến tần và sóng hài phát sinh do biến tần, tiến hành mô phỏng trên MATLAB, đồng thời so sánh với kết quả đo thực nghiệm, chi tiết được thể hiện trên hình 1, 2, 3 và tổng hợp ở bảng 3



Hình 1. Mô phỏng hệ Biến tần - Động cơ KDB

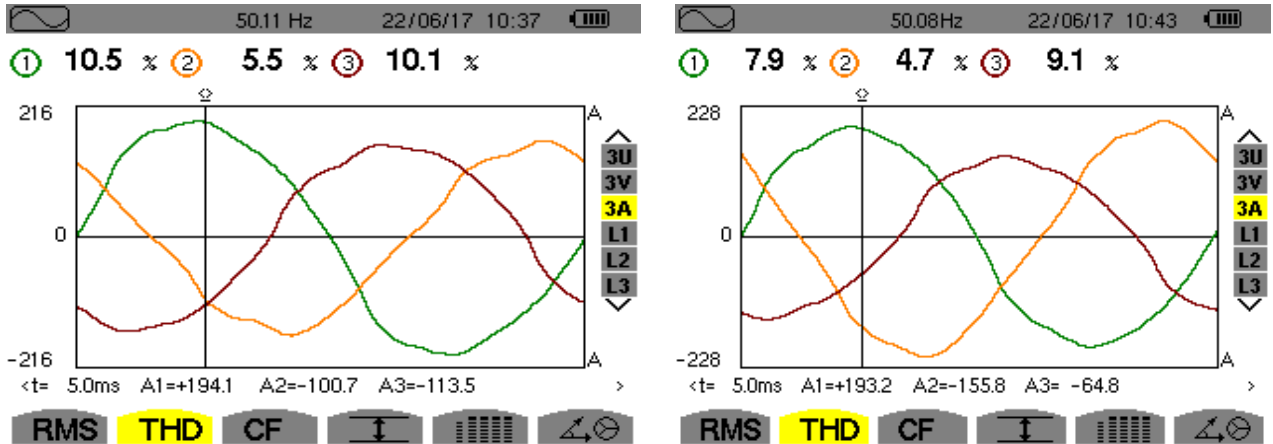
Các kết quả ở bảng 3 cho thấy hầu hết các dây chuyền sàng tuyển đang sử dụng biến tần đều gây nên các vi phạm về sóng hài, THD của các thiết bị đo ở đầu vào (trước biến tần) đều vượt quá giới hạn 5%, điều này có nghĩa sóng hài phát sinh bởi các thiết bị điện tử công suất đã phát ngược về lưới. Điều này có thể gây ra những hỏng hóc, thậm chí phá hủy một số thiết bị điện quan trọng của lưới [1], [4]. Sau đây sẽ đánh giá chi tiết ảnh hưởng của sóng hài với tụ bù công suất phản kháng ở lưới điện 6kV các mỏ điển hình khu vực Quảng Ninh.



a) Dạng sóng điện áp

b) Độ méo của dòng điện

Hình 2. Kết quả đo thực nghiệm (sau biến tần) dạng sóng điện áp và dòng điện của biến tần băng RC2-35kW Công ty Tuyển than Hòn Gai



a) Dạng sóng dòng điện

b) Dạng sóng dòng điện

Hình 3. Kết quả đo thực nghiệm (trước biến tần) dạng sóng dòng điện của 2 biến tần dây chuyền sàng tuyển 6kV công ty than Thống Nhất

Bảng 3. Kết quả THD (%) của biến tần cấp điện cho động cơ không đồng bộ hạ áp của các phân xưởng sàng tuyển

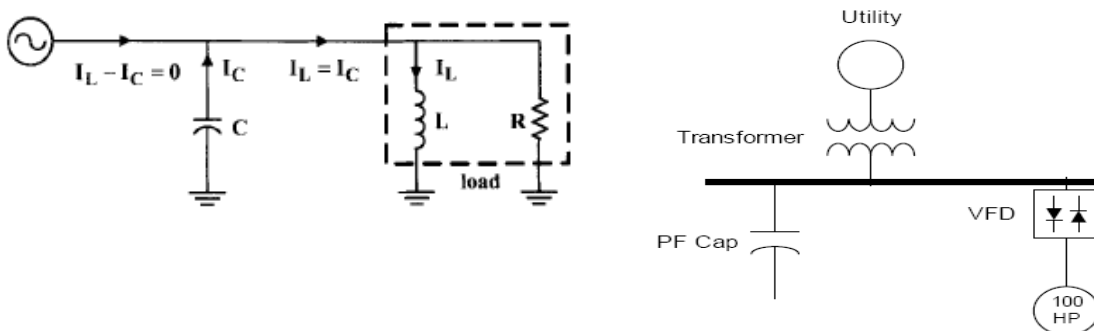
TT	Tên công ty	Thiết bị	Mô phỏng	Thực nghiệm	Kết luận
1	TT Hòn Gai	Biến tần – DC 35kW	31,3	28,9	
		Biến tần-DC 22kW	17,62	15,4	
2	Thống Nhất	Biến tần – DC 15kW	11,5	10,5	
		Biến tần – DC 35kW	16,5	12,2	
3	Núi Béo	Biến tần – DC 18,5kW	18,3	19,7	
		Biến tần – DC 40 kW	19,5	21,2	

Các kết quả ở bảng 3 cho thấy các kết quả đo thực nghiệm và mô phỏng đều khá tương đồng, cho thấy có sự vi phạm khá lớn về THD của dạng sóng điện áp và dòng điện khi sử dụng các biến tần. Những vi phạm lớn này có thể sẽ có những ảnh hưởng tiêu cực đến sự vận hành bình thường của lưới điện và của các trang bị điện 6kV.

2. Đánh giá tác động của sóng hài đối với tụ bù công suất phản kháng 6kV của các công ty than

2.1. Sơ đồ thay thế và mô phỏng đánh giá hiện tượng cộng hưởng song song ở các tụ bù khi có sóng hài

Hiện tại, hầu hết các bộ tụ bù công suất phản kháng đều đang được lắp tại các thanh cái 6kV các trạm biến áp chính 35/6kV của các mỏ. Sơ đồ thay thế của bộ tụ bù được cho ở hình 4.



Hình 4. Sơ đồ thay thế bộ tụ bù công suất phản kháng trên lưới [13]

Trên hình 4, tổng trở và các thành phần cảm kháng tương đương được coi là mắc song song với nguồn hài, điều này sẽ gây ra hiện tượng xuất hiện mạch điện cộng hưởng song song, khi tính tới cộng hưởng của các sóng hài có tần số khác tần số cơ bản, dung lượng bộ tụ bù có thể được tính như biểu thức 1 [2], [3], [14].

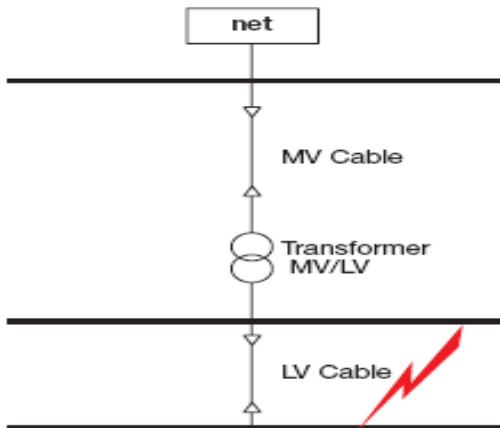
$$Q_{cap} = 1000 \left(\frac{f_1}{f_r} \right)^2 \cdot S_{sc} \quad (1)$$

Trong đó

f_r và f_1 tương ứng là tần số cộng hưởng và tần số cơ bản;

S_{sc} và Q_{cap} là công suất ngắn mạch biểu kiến và dung lượng định mức của bộ tụ (MVA, kVAR).

Khi dung lượng của bộ tụ đúng bằng giá trị tính ở (1), hiện tượng cộng hưởng sẽ xảy ra với tần số f_r . Để tính toán S_{sc} sử dụng sơ đồ thay thế như hình 5, và thực hiện lập trình trên MatLab như hình 6.



```

Editor - F:\Luan an LXT\luan an dang thuc hien\Success\Ssc_Calculation.m
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
1 function f = Ssc_Calculation(a, unet, u2, inet, rcmv, xcmv, sntr, rclv, xc
2 a = imread('net.jpg');
3 imshow(a);
4 unet=input('nhap gia tri Unet (V) = ');
5 u2=input('nhap dien ap thu cap MBA (V) = ');
6 inet=input('nhap gia tri Inet (kA) = ');
7 k= unet/u2;
8 disp(k);
9 %tinh toan net
10 sknet=(1.1*unet)/(1.732*inet*1000);
11 s2knet=sknet/(k*k);
12 x2knet=s2knet*0.995;
13 z2knet=0.1*x2knet;
14 % tinh toan MV cable phia 35kV
15 %ro=input('dien tro day/km = ');
16 %x0=input('cam khang day/km = ');
17 %l=input('chieu dai day = ');
18 rcmv=input('nhap gia tri dien tro x10^-3 Rcmv = ');
19 xcmv=input('nhap gia tri dien khang x10^-3 Xcmv = ');
20 z2cmv=rcmv/(k*k*1000);
21 x2cmv=xcmv/(k*k*1000);
22 % tinh toan cho MBA chinh cua mo
23 sntr=input('nhap cong suat MBA(kVA) = ');
24 vk=4;

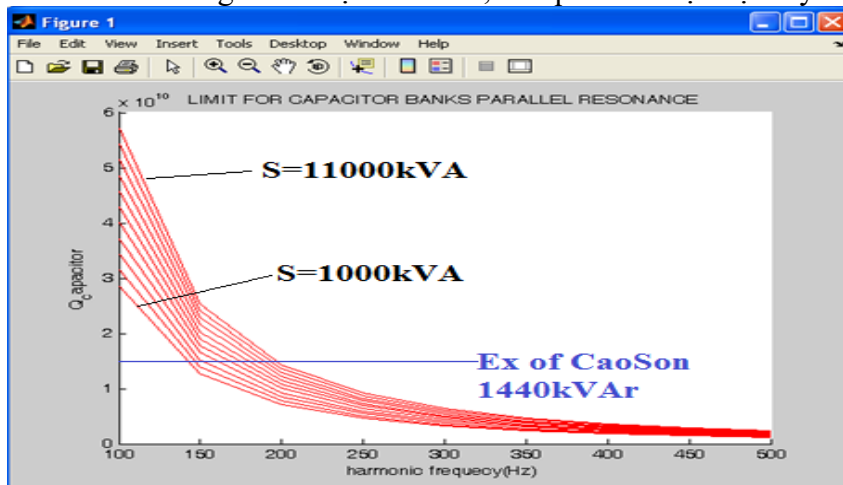
```

Hình 5. Sơ đồ thay thế để tính S_{sc} của lưới điện

Hình 6. Lập trình trên Matlab tính S_{sc}

2.2. Đánh giá tác động của sóng hài đối với các tụ bù công suất phản kháng

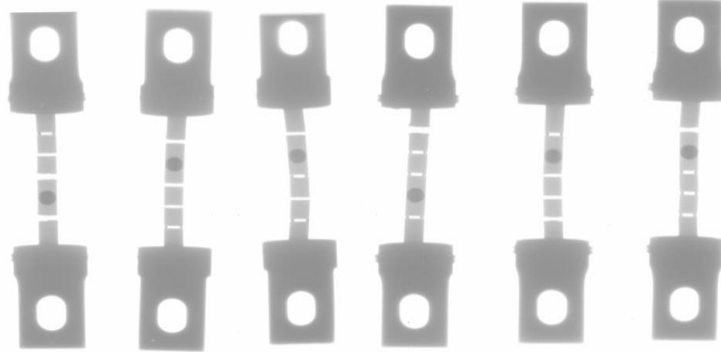
Căn cứ biểu thức 1, kết hợp với lập trình tính S_{sc} ứng với thông số tương ứng của từng lưới điện, khảo sát với các sóng hài từ bậc 2 trở lên, kết quả thu được đặc tuyến như hình 7.



Hình 7. Đặc tính cộng hưởng song song của bộ tụ bù công suất phản kháng

Từ đặc tính ở hình 7 có thể thấy, tương ứng với giá trị hiện đang lắp đặt của các bộ tụ bù công suất phản kháng trên lưới điện 6kV các mỏ ở Quảng Ninh, có thể dễ dàng xác định tần số sóng hài gây nên cộng hưởng và có thể phá hủy tụ. Ví dụ với mỏ Cao Sơn (hiện đang lắp 24 bộ tụ bù công suất phản kháng, dung lượng mỗi bộ tụ 60kVAR), khi vận hành toàn bộ dàn tụ, có thể hoàn toàn xảy ra hiện tượng cộng hưởng ứng với sóng hài bậc 3 và bậc 4 khi CS máy biến áp trong dải từ 1000kVA đến 11000kVA. Đối chiếu với công suất biểu kiến hiện thời của trạm biến áp (2 máy 6300kVA) có thể thấy khi vận hành 1 máy sẽ hoàn toàn xuất hiện các hiện tượng xấu đối với các tụ bù công suất phản kháng nếu trong lưới điện xuất hiện sóng hài bậc 3 hoặc bậc 4.

Các khảo sát ở trên cho thấy nếu xuất hiện sóng hài có tham số phù hợp với thông số lưới, có thể dễ dàng gây ra hiện tượng cộng hưởng song song, làm xuất hiện quá áp và có thể phá hủy các bộ tụ bù công suất phản kháng trên lưới điện 6kV[11], [12]. Hình 8 là một minh họa của hiện tượng quá áp, không chỉ chọc thủng cách điện của tụ mà quá áp còn gây đứt cầu chì cao áp bảo vệ ở đầu bộ tụ



Hình 8. Hình ảnh X-quang dây chảy cầu chì bị đứt do tác động của cộng hưởng song song [10]

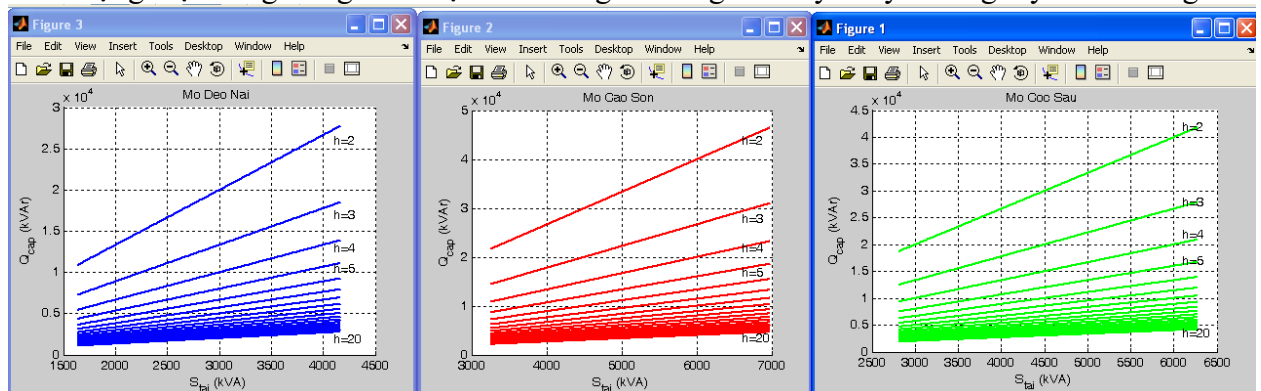
3. Kết luận, kiến nghị và hướng nghiên cứu tương lai

Như vậy qua các nghiên cứu ở trên có thể thấy hiện tượng cộng hưởng song song thực sự nguy hại đối với khả năng vận hành của lưới điện nói chung và của các bộ tụ bù công suất phản kháng nói riêng. Để hạn chế hoặc loại trừ tác động tiêu cực này, có thể thực hiện một số giải pháp kỹ thuật sau :

- Căn cứ đặc tuyến đã xây dựng (hình 7) cần khảo sát, thiết kế và lắp đặt để sao cho giá trị của bộ tụ bù công suất phản kháng không thuộc vùng gây nên hiện tượng cộng hưởng song song.

- Áp dụng các giải pháp kỹ thuật hiện đại như thiết kế, lắp đặt các bộ lọc (thụ động, tích cực [1], [3], [4], [5], [9]) để hạn chế hoặc loại bỏ toàn bộ ảnh hưởng của sóng hài.

- Tiến hành đo, khảo sát, tương ứng với thông số của tải (công suất của trạm biến áp chính) để có cái nhìn đúng đắn với từng bậc hài có thể gây ra cộng hưởng đối với thiết bị trong lưới điện [1], [2]. Hình 9 là một minh họa điển hình. Điều này đòi hỏi các công ty than vùng Quảng Ninh phải thường xuyên kiểm tra, giám sát và có những quan tâm tích cực tới chất lượng điện năng trong lưới điện nói chung và trong các dây chuyền sàng tuyển nói riêng.



Hình 9. Đặc tính hỗ trợ giúp tránh hiện tượng cộng hưởng song song ứng với từng bậc sóng hài

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Lê Xuân Thành, 2014 “Ảnh hưởng của biến tần trực tiếp tới chất lượng điện năng của lưới trung áp 6kV các mỏ lộ thiên” *Tạp chí khoa học công nghệ Mỏ*, số 5 năm 2014.

[2]. Lê Xuân Thành, (2015) “Nghiên cứu nâng cao chất lượng điện năng mạng 6kV mỏ lộ thiên vùng Quảng Ninh”, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Đại học Mỏ-Địa chất.



- [3]. Lê Thị Thu Uyên (2011), *Ứng dụng bộ lọc tích cực để giảm sóng hài cho lưới điện nhà máy xi măng Tây Ninh*, Luận văn thạc sỹ kỹ thuật, Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.
- [4]. Alexander Kusko, Sc.D., P.E; Marc T.Thompson, PhD. (2007), *Power quality in Electrical Systems*, Mc Graw Hill
- [5]. Bhende C. N., S.Mishra (2006), TS-fuzzy-controlled active power filter for load compensation, *IEEE, Transactions on Power Deliv*,21, pp. 1459-1465.
- [6]. Chennai Salim, Benchouia Mohamed Toufik (2011), Intelligent Controllers for Shunt Active Filter to Compensate Current Harmonics Based on SRF and SCR Control strategies, *International Journal on Electrical Engineering and Informatics*, Vol3.
- [7]. GOST 13109 97 (1997) *Electric energy. Requirements for quality of electric energy in general purpose networks*
- [8]. Hamed. S.A. and B.J.Chalmers, (1990), Analysis of variable voltage thyristor controlled induction motors Proc. Inst. Elect. Eng., pt.B, vol 137, no3
- [9]. IEC 61000 - series standards
- [10]. Jidong Wang (2009), Simulation of three-phase three-wire shunt active power filter, *International Journal of Sciences and techniques of automatic Control & Computer engineering*, Volume 3,N°1, pp. 942-955.
- [11]. Sing B., K. Haddad, A. Chandra (1998), A new control approach to three-phase active filter for harmonics and reactive power compensation, *IEEE,Trans. Power Syst*.13(1), pp. 133-138
- [12]. Chaoui A., F.Krim, J.P.Gaubert, L. Rambault (2008), DPC controlled three-phase active filter for power quality improvement, *Elvisier Electric Power and Energy Systems* 30
- [13]. Thomas M. Blooming, P.E and Daniel J. Carnovale, P.E. *IEEE White Paper Capacitor Application Issues*
- [14]. Ewald F.Fuchs, Mohamad A.S. Masoum, “*Power quality in electrical machines and power system*”, AP publisher, March 2008.



Nghiên cứu lựa chọn ống trao đổi nhiệt tối ưu cho bộ làm mát dầu bằng không khí của hệ thống thủy lực máy xúc mỏ lộ thiên

□ **Giang Quốc Khánh**

*Giảng viên Khoa CKDL, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
NCS Trường ĐH Khoa học Công nghệ Đại học Quốc gia Mátxcova*

Tóm tắt: Ống trao đổi nhiệt trong các bộ làm mát dầu bằng không khí là bộ phận tỏa nhiệt chính và chúng thường được chế tạo từ các ống hợp kim định hình theo tiêu chuẩn như: thép, hợp kim đồng, hợp kim nhôm... Hình dạng mặt cắt ngang của ống trao đổi nhiệt rất đa dạng, tuy nhiên phần lớn các ống trao đổi nhiệt truyền thống có dạng hình tròn. Trong bài viết này, tác giả trình bày những kết quả nghiên cứu tính toán và mô phỏng bằng các phần mềm kỹ thuật số để so sánh, lựa chọn hình dạng và kích thước tối ưu của ống trao đổi nhiệt, từ hai loại được sử dụng phổ biến nhất hiện nay là ống tròn và ống oval phẳng, tạo cơ sở cho việc chế tạo thành công bộ làm mát dầu bằng không khí nhỏ gọn, có hiệu suất tỏa nhiệt cao và công suất tỏa nhiệt lớn dùng cho hệ thống thủy lực của các máy xúc mỏ lộ thiên nói riêng, các máy thủy lực mỏ lộ thiên khác nói chung.

Từ khóa: máy xúc thủy lực mỏ lộ thiên, hệ thống thủy lực, bộ làm mát dầu bằng không khí, ống trao đổi nhiệt, hệ số tỏa nhiệt trung bình, thông lượng nhiệt, tổn thất áp suất, lớp biên thủy lực, vùng xoáy.

1. Đặt vấn đề

Bộ làm trao đổi nhiệt làm mát bằng không khí có rất nhiều ưu điểm như: chất lỏng làm mát là không khí tự nhiên luôn có sẵn ở mọi nơi và miễn phí, thiết kế đơn giản, chi phí vận hành thấp, an toàn và thân thiện với môi trường... Vì vậy, chúng đã được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như: lọc hóa dầu, nhiệt điện, hóa chất, chế tạo máy móc và thiết bị thủy lực khai thác mỏ... Trong hệ thống thủy lực của máy mỏ lộ thiên nói chung, bộ trao đổi nhiệt chính là bộ làm mát dầu (BLMD), nó đóng vai trò tỏa nhiệt, thiết lập trạng thái cân bằng nhiệt động, để điều chỉnh và duy trì nhiệt độ hoạt động của dầu thủy lực trong khoảng nhiệt độ tối ưu, giúp kéo dài tuổi thọ của dầu và các phần tử thủy lực, giảm tần suất xuất hiện các hỏng hóc trong hệ thống, thời gian dừng máy, chi phí sửa chữa và thay thế thiết bị...

Hình dạng mặt cắt ngang, kích thước hình học của ống trao đổi nhiệt (TĐN) và các thông số phân bố của chúng trong bố ống có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu suất truyền nhiệt, trị số thông lượng nhiệt, lực cản thủy động, trị số tổn thất áp suất, kích thước ngang phía trước và khả năng ứng dụng... của BLMD trong thực tế. Việc nghiên cứu xác định kích thước và hình dạng tối ưu của ống TĐN sẽ góp phần rất lớn trong việc chế tạo thành công BLMD nhỏ gọn, hiệu suất cao và công suất truyền nhiệt lớn cho các máy xúc thủy lực lộ thiên. Ống TĐN được gọi là tối ưu khi nó đồng thời đáp ứng được các yêu cầu như: khả năng truyền nhiệt cao, tổn thất thủy lực thấp, kích thước nhỏ gọn, trọng lượng nhẹ, tính sẵn có trên thị trường, dễ gia công trong quá trình chế tạo BLMD, giá thành rẻ...

Lý thuyết cơ bản của truyền nhiệt và thủy động lực học ứng dụng trong kỹ thuật vẫn chưa được hoàn thiện, điều này gây khó khăn rất lớn cho việc giải quyết các bài toán kỹ thuật trong thực tế bằng phương pháp lý thuyết. Một số ít các nhà khoa học đã thực hiện các nghiên cứu thực nghiệm liên quan đến vấn đề này, chẳng hạn như V. A. Kondrashev, A. N. Ivanova và những người khác [5], V. A. Kondratyuk [6], W. M. Kays và A. L. London [4]... Tuy nhiên, ngoài một số kết quả đã thu được, các nghiên cứu này vẫn còn nhiều hạn chế do chỉ nghiên cứu các loại ống trao đổi nhiệt có kích thước và hình dạng nhất định và trong phạm vi hẹp của số Reynolds (Re).

Hiện nay, với sự trợ giúp của khoa học và công nghệ hiện đại, các bài toán vi phân phức tạp của truyền nhiệt và thủy động lực học ứng dụng nói chung có thể được giải quyết bằng phương pháp tính toán và mô phỏng bằng các phần mềm kỹ thuật số chuyên dụng. Ưu điểm



chính của việc sử dụng phương pháp mô phỏng kỹ thuật số như: thực hiện được các “thí nghiệm ảo” với chi phí đầu tư thấp, rút ngắn thời gian tính toán, cho phép mô phỏng các điều kiện làm việc tương tự như trong môi trường làm việc thực tế, do đó làm tăng độ chính xác của kết quả tính toán, có thể thay đổi nhiều phương án thiết kế để từ đó so sánh và lựa chọn các phương án tối ưu nhất, kết quả được hiển thị dưới dạng số học và đồ thị nên rất thuận tiện cho việc nhận xét và xử lý số liệu... Trong bài viết này, chúng tôi trình bày các kết quả trong việc nghiên cứu, lựa chọn hình dạng và kích thước tối ưu của ống trao đổi nhiệt cho BLMD bằng phương pháp mô phỏng kỹ thuật số với các phần mềm chuyên dụng là Flow Simulation Solidworks và Matlab-Simulink.

2. Phương pháp nghiên cứu và xây dựng sơ đồ khối tính toán

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Việc lựa chọn hình dạng và kích thước mặt cắt ngang tối ưu của ống TĐN về phương diện truyền nhiệt được thực hiện theo hai bước, bằng cách ứng dụng phần mềm Flow Simulation Solidworks: Bước thứ nhất là tính toán, mô phỏng và so sánh khả năng tỏa nhiệt của các ống TĐN (hệ số tỏa nhiệt trung bình) có mặt cắt ngang hình oval và hình tròn có cùng diện tích mặt ngoài, để xác định hình dạng ống tối ưu; Bước thứ hai là tính toán và mô phỏng để so sánh các giá trị của hệ số tỏa nhiệt trung bình của các loại ống TĐN phổ biến nhất, phù hợp với tiêu chuẩn chế tạo BLMD và nằm trong nhóm ống có hình dạng tối ưu (xác định ở bước 1).

Để lựa chọn loại ống TĐN tối ưu về phương diện tổn thất thủy lực (tổn thất thủy lực trong bộ làm mát dầu là thấp nhất), cần tính toán, mô phỏng và so sánh tổn thất áp suất của các “bộ làm mát dầu ảo” được tạo ra từ các ống TĐN có hình dạng tối ưu và kích thước khác nhau bằng phần mềm Matlab-Simulink. Việc tính toán, mô phỏng và so sánh tổn thất áp suất trong các BLMD được trình bày trong hai phương án thiết kế: Một là, các BLMD có cùng số lượng các ống trao đổi nhiệt; Hai là, các BLMD có diện tích bề mặt trao đổi nhiệt ở phía không khí bằng nhau (tức là BLMD có các ống TĐN tiết diện nhỏ sẽ có số lượng ống lớn và ngược lại).

Tổn thất áp suất ($\Delta p_l, \Pi_a$) trong ống trao đổi nhiệt có chiều dài L_3 (m) được xác định theo công thức Darcy-Weisbach đối với dòng chất lỏng nhớt [2, 3, 5]:

$$\Delta p_l = \frac{\rho_d}{2} \lambda \frac{L_3}{d_1} \bar{V}^2 \quad (1)$$

trong đó: ρ_d - khối lượng riêng của dầu thủy lực, (kg/m^3); λ - hệ số sức cản thủy lực; d_1 - đường kính trong của ống TĐN, (m); \bar{V} - tốc độ dòng chảy trung bình trong ống trao đổi nhiệt (m/s), được xác định như sau:

$$v_{cp} = \frac{G_d}{A_{in} \cdot m \cdot z} \quad (2)$$

ở đây, G_d - lưu lượng thể tích của dầu thủy lực qua BLMD, (m^3/s); A_{in} - tiết diện ngang bên trong của ống trao đổi nhiệt, (m^2); m, z - lần lượt là số lượng cột và hàng ống TĐN trong BLMD; λ - hệ số sức cản thủy lực phụ thuộc vào chế độ chuyển động của dòng chảy và được xác định thông qua các công thức thực nghiệm như sau:

+ Chế độ dòng chảy tầng, hệ số sức cản thủy lực λ được tính theo công thức Poiseuille [2, 3]:

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad (3)$$

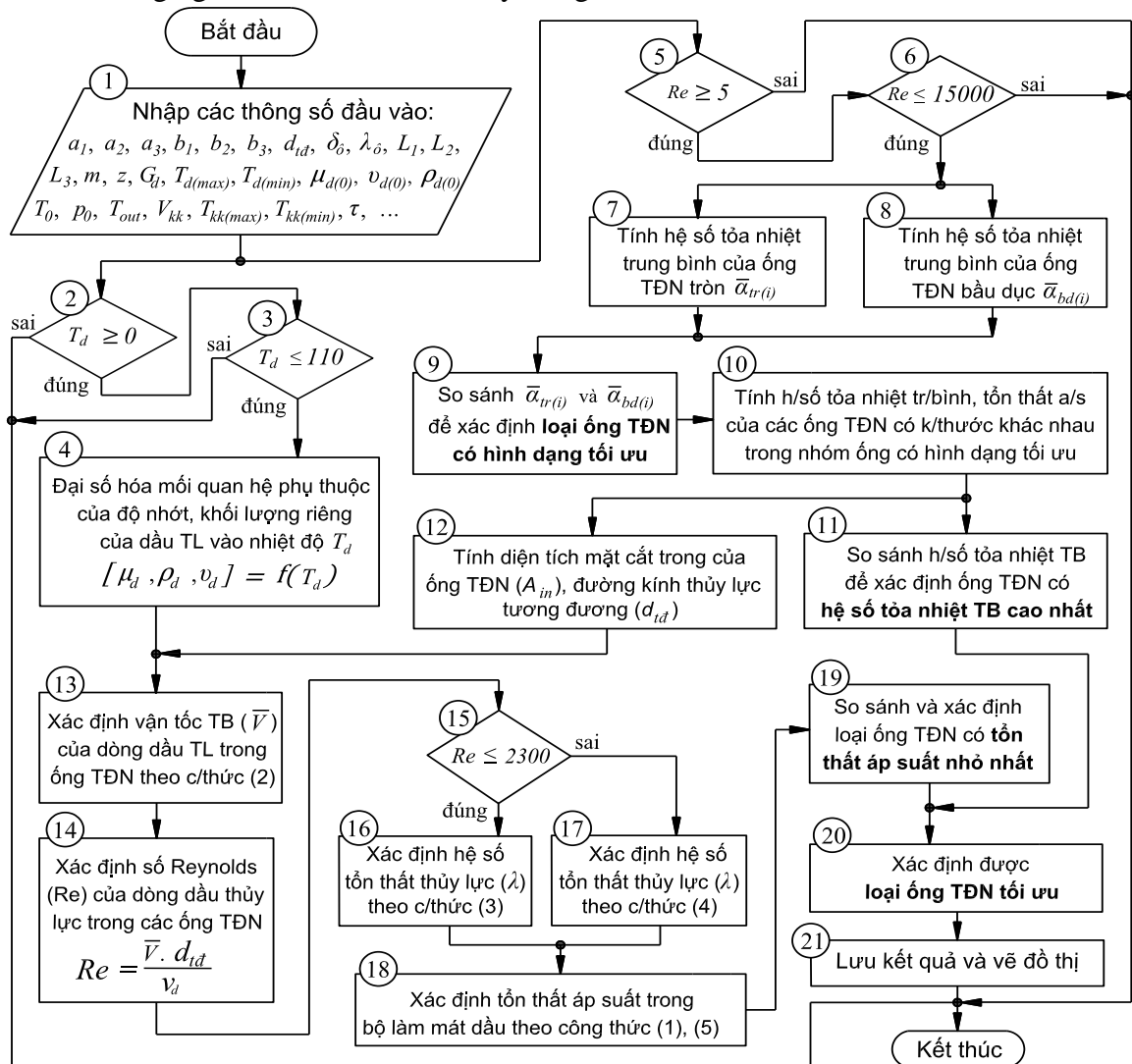
+ Chế độ dòng chảy hỗn loạn λ được xác định theo công thức Blusius [2, 3]:

$$\lambda = 0,3164 Re^{-0,25} \quad (4)$$

trong đó: $Re = \bar{V} \cdot d_{эк} / \nu$ - là số Reynolds của dòng dầu thủy lực trong ống TĐN; ν - hệ số nhớt động học, (m^2/s).

2.2. Sơ đồ khối tính toán

Sơ đồ khối tính toán - diễn giải nội dung phương pháp và trình tự các bước tính toán sẽ thực hiện trong nghiên cứu, được trình bày trong hình 1.



Hình 1. Sơ đồ khối tính toán để xác định loại ống trao đổi nhiệt tối ưu cho BLMD

Sự biến đổi của hệ số nhớt động học của dầu thủy lực Shell Tellus-46 theo nhiệt độ, trong phạm vi từ 0 °C đến 110 °C được xác định thông qua các biểu thức đại số sau [6, 12, 13]:

Bảng 1. Các phương trình độ nhớt động học của dầu TL theo nhiệt độ

Khoảng nhiệt độ, (°C)	Phương trình phụ thuộc của độ nhớt động học của dầu TL theo nhiệt độ (T _d , °C)
[0÷10]	$v = 0,9T_d^2 - 30,5T_d + 430$
(10÷20]	$v = 0,6T_d^2 - 28T_d + 435$
(20÷30]	$v = 0,14T_d^2 - 11,3T_d + 285$
(30÷40]	$v = 0,04T_d^2 - 5,4T_d + 198$
(40÷110]	$46^{(40/T_d)^{0,359}}$

Tổng tổn thất áp suất trong BLMD trong quá trình hệ thống thủy lực của máy xúc làm việc được xác định bằng biểu thức sau:

$$\Delta p_{BLMD} = \sum_{i=1}^N \Delta p_i = m z \Delta p_i \quad (5)$$

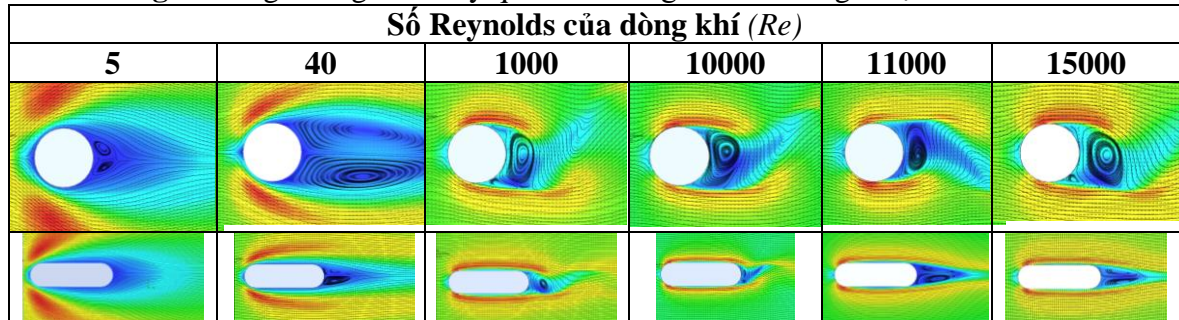
trong đó, $N = m.z$ là tổng số ống trao đổi nhiệt trong bộ làm mát dầu.

3. Kết quả và thảo luận

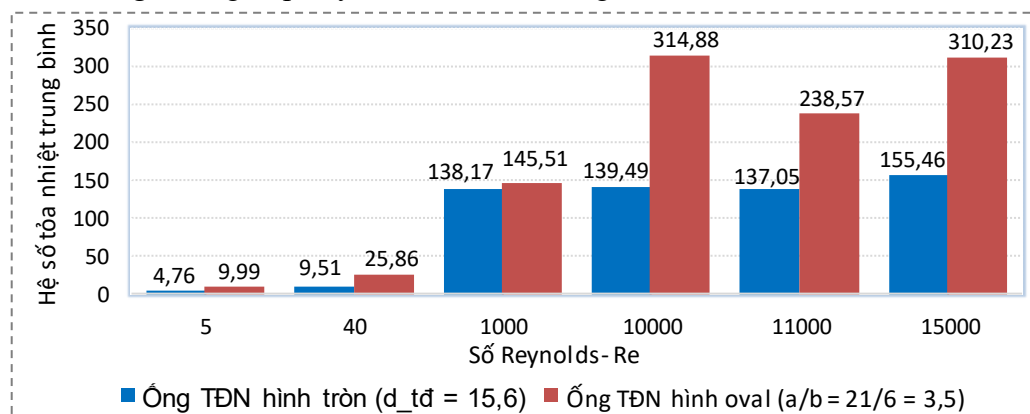
Các tham số chính ứng dụng cho việc tính toán và mô phỏng được tham khảo từ BLMD của máy xúc thủy lực mỏ lộ thiên Komatsu PC750SE-7 và dầu thủy lực Shell Tellus-46 [14, 15]: Ống TĐN được làm từ hợp kim nhôm; Vận tốc trung bình của dòng không khí phía trước BLMD là $5,5 \text{ m/s}$; Nhiệt độ không khí của môi trường làm việc $T_0 = 27,2 \text{ }^\circ\text{C}$ (ứng với nhiệt độ trung bình năm của Việt Nam) và áp suất không khí do quạt gió tạo ra $p_0 = 102275 \text{ Pa}$; Nhiệt độ bề mặt ngoài của các ống trao đổi nhiệt $T_{\delta(out)} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$; Khoảng giới hạn của nhiệt độ dầu thủy lực $T_d = (0 \div 110) \text{ }^\circ\text{C}$; Lưu lượng thể tích dầu thủy lực qua bộ làm mát dầu $G_d = 8582 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$; Chiều dài của 1 ống trao đổi nhiệt $L_3 = 1190 \text{ mm}$; Tổng số ống trao đổi nhiệt của BLMD với loại ống có tỷ lệ hai trục $a_3/b_3 = 21/6$ là $N = 87 \times 3 = 261$; Ba loại ống oval được nghiên cứu có tỷ lệ trục chính và trục phụ lần lượt là: $a_1/b_1 = 9/6 = 1,5$; $a_2/b_2 = 15/6 = 2,5$; $a_3/b_3 = 21/6 = 3,5$, ống TĐN tròn có đường kính $d_{td} = 15,6 \text{ mm}$, độ dày của các ống TĐN $\delta_\delta = 0,75 \text{ mm}$...

Kết quả mô phỏng dòng không khí chảy quanh các ống TĐN hình tròn có đường kính $d_{td} = 15,6 \text{ mm}$ và ống hình oval với tỷ số trục chính và trục phụ $a/b = 21/6$ được hiển thị trong bảng 2 dưới đây:

Bảng 2. Dòng không khí chảy quanh các ống TĐN ở các giá trị Re khác nhau



Kết quả tính toán hệ số truyền nhiệt trung bình ($\bar{\alpha}_0$, $\text{Вт}/\text{м}^2/\text{ }^\circ\text{C}$) cho ống TĐN hình tròn và oval trong trường hợp này được thể hiện trong hình 2.



Hình 2. Hệ số tỏa nhiệt trung bình của các ống TĐN

Từ các kết quả nhận được trong bảng 2 và hình 2, chúng ta nhận thấy rằng:

- Diện tích vùng xoáy bao quanh phần sau của ống TĐN hình tròn lớn hơn nhiều so với ống oval. Hướng chuyển động của dòng không khí ở vùng xoáy ngược với hướng của dòng không khí qua BLMD, kết hợp với hiện tượng áp suất tĩnh cao ở khu vực này sẽ tạo ra lực cản khí động học lớn. Ngoài ra, vùng xoáy kéo dài phía sau ống TĐN tròn sẽ làm giảm khả năng tỏa nhiệt của các hàng ống ở phía sau theo hướng chuyển động của dòng không khí làm mát qua BLMD;

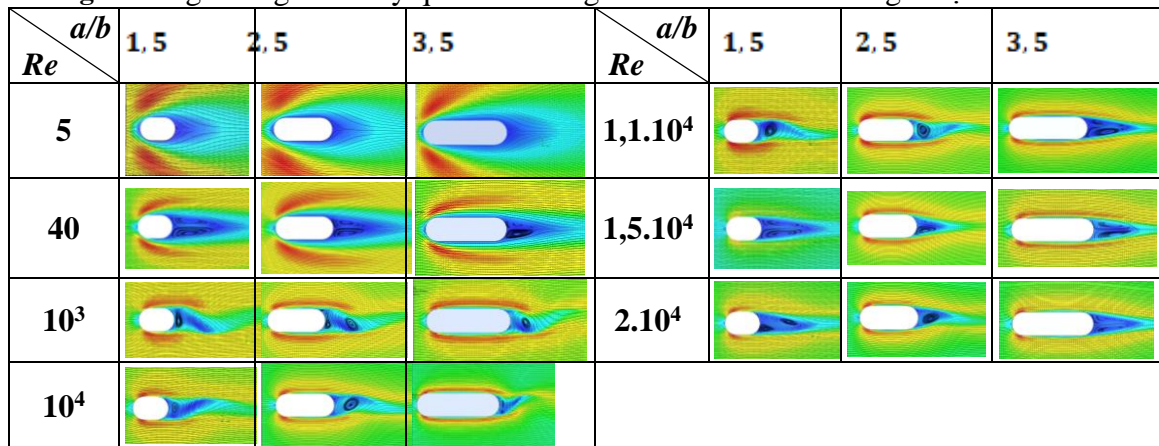
- Trong khoảng giới hạn của số Reynolds $Re = (5 \div 1,5 \cdot 10^4)$, hệ số tỏa nhiệt trung bình ($\bar{\alpha}_0$) của ống TĐN hình oval luôn cao hơn ống tròn có cùng diện tích bề mặt ngoài và ở cùng

trị số của số Re . Nghĩa là, ống TĐN hình oval có hình dạng tối ưu hơn về phương diện tỏa nhiệt so với ống tròn có cùng diện tích bề mặt ngoài;

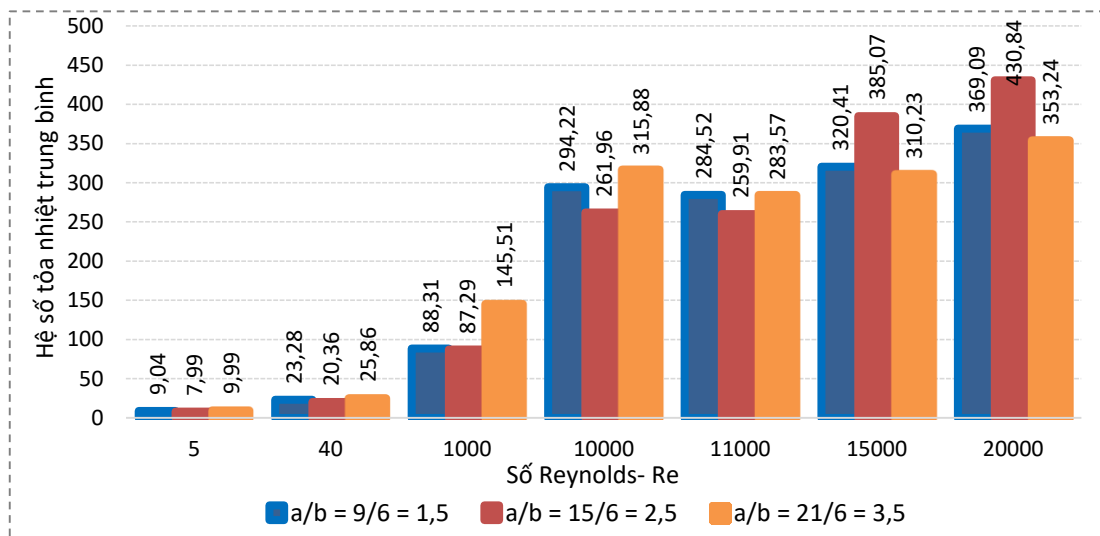
- BLMD được tạo ra từ các ống trao đổi nhiệt hình oval sẽ có kích thước chiều ngang phía trước (L_1, m) nhỏ hơn khoảng $15,6/6 = 2,6$ lần so với được làm từ ống tròn có cùng diện tích trao đổi nhiệt phía không khí. Điều này có ý nghĩa rất lớn, góp phần chế tạo thành công BLMD nhỏ gọn cho hệ thống thủy lực của các máy xúc và máy thủy lực khai thác lộ thiên.

Ống TĐN được chế tạo theo các tiêu chuẩn khác nhau về vật liệu, hình dạng, kích thước hình học, độ bền... Những loại ống TĐN khác nhau hoặc thậm chí cùng một loại ống nhưng kích thước hình học khác nhau, thì đặc tính tỏa nhiệt và sức cản thủy-khí động lực học cũng sẽ khác nhau. Nếu lưu lượng thể tích chảy qua các ống TĐN bằng nhau, thì ống có tiết diện nhỏ sẽ sinh ra tổn thất thủy lực lớn và khó gia công khi chế tạo BLMD; Ngược lại, đối với ống có tiết diện lớn hơn thì sức cản thủy lực bên trong ống sẽ nhỏ hơn nhưng lực cản khí động lực học phía bên ngoài lớn. Vì vậy, trong phần này sẽ thực hiện tính toán và so sánh để xác định kích thước của ống hình oval có lợi nhất về cả phương diện tỏa nhiệt và tổn thất thủy lực. Các ống hình oval có cùng tỷ số giữa trục chính và trục phụ (a/b) được coi là đồng dạng và chúng sẽ có cùng đặc tính truyền nhiệt [1]. Kết quả mô phỏng đặc tính dòng không khí chảy bao quanh các ống TĐN hình oval với tỷ số hai trục a/b lần lượt là $21/6$, $15/6$ và $9/6$ được đưa ra trong *bảng 3*.

Bảng 3. Dòng không khí chảy quanh các ống TĐN hình oval ở các giá trị Re khác nhau



Kết quả tính toán hệ số truyền nhiệt trung bình ($\bar{\alpha}_0$) của các ống TĐN hình oval *hình 3*.



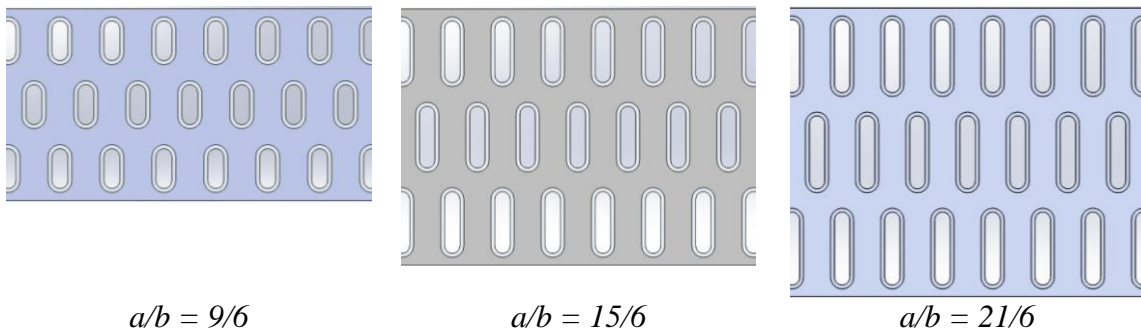
Hình 3. Hệ số tỏa nhiệt trung bình ($\bar{\alpha}_0$) của ba loại ống oval với tỷ số trục khác nhau Theo kết quả tính toán và mô phỏng được trình bày trong *hình 3*, nhận thấy rằng:

- Trong khoảng giới hạn của số Reynolds (Re) từ 5 đến 10000, ống hình oval có tỷ số hai trục $a/b = 3,5$ luôn có hệ số tỏa nhiệt cao nhất. Nghĩa là trong khoảng này của số Reynolds, thì ống hình oval có tỷ lệ trục $a/b = 3,5$ có khả năng tỏa nhiệt cao nhất;

- Trong phạm vi số Reynolds (Re) từ 10000 đến 20000, hệ số tỏa nhiệt trung bình của ống oval có tỉ số $a/b = 3,5$ là không ổn định và nhỏ nhất trong số 3 loại ống trao đổi nhiệt được nghiên cứu. Hệ số tỏa nhiệt trung bình của một ống bầu dục với tỷ số $a/b = 2,5$ là cao nhất trong giới hạn này của số Re . Tuy nhiên, trong khoảng này của số Reynolds, chỉ có ý nghĩa trong thực tế khi thiết kế các BLMD với vận tốc trung bình của dòng không khí làm mát do máy quạt tạo ra $v > 29 \text{ m/s}$.

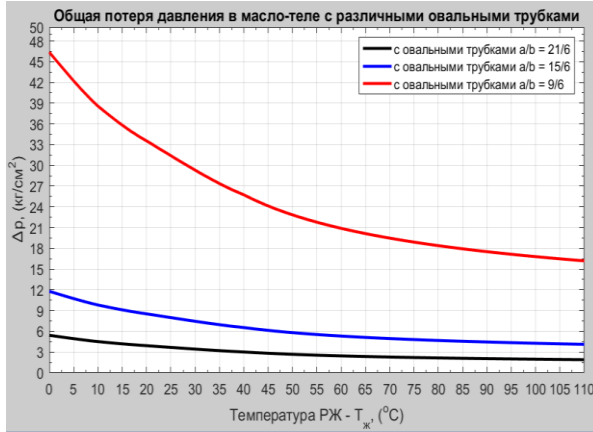
Khi hệ thống thủy lực hoạt động, toàn bộ thể tích dầu thủy lực sẽ đi qua BLMD để được làm mát - giảm nhiệt độ trước khi quay trở lại thùng chứa dầu (hệ tuần hoàn hở). Do có ma sát nhớt nên dòng chảy của dầu thủy lực bên trong các ống TĐN của bộ làm mát dầu sinh ra tổn thất áp suất. Loại ống TĐN nào có tổn thất áp suất thấp nhất, thì loại ống đó có ưu điểm về phương diện tổn thất thủy lực. Việc tính toán và lựa chọn ống TĐN có kích thước tối ưu về phương diện tổn thất thủy lực từ 3 loại ống oval với tỷ lệ các trục (a/b) lần lượt là 9/6, 15/6 và 21/6 được thực hiện theo hai phương án sau:

+ **Phương án 1:** 3 bộ làm mát dầu được tạo ra từ 3 loại ống oval có tỷ lệ các trục lần lượt là $a/b = 9/6, 15/6$ và $21/6$ (hình 4).

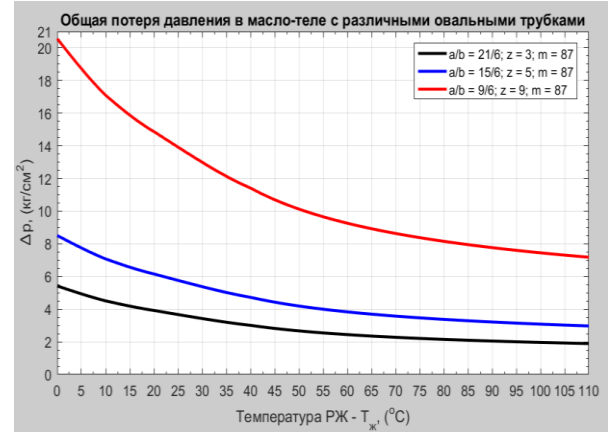


Hình 4. Hình ảnh một phần mặt cắt ngang của các BLMD có 3 hàng ống oval phân bố so le. Số lượng hàng và cột ống TĐN của các BLMD là bằng nhau $z_1 = z_2 = z_3 = 3$ và $m_1 = m_2 = m_3 = 87$, nghĩa là tổng số lượng ống TĐN của mỗi BLMD là $87 \times 3 = 261$. Kết quả tính toán và mô phỏng tổn thất áp suất trong 3 bộ làm mát dầu của phương án thiết kế 1, được thể hiện trong hình 5 và bảng 4.

+ **Phương án 2:** Diện tích mặt cắt ướt của các ống oval với tỷ lệ trục chính và trục phụ 21/6, 15/6 và 9/6 lần lượt là $83,4 \text{ mm}^2; 56,4 \text{ mm}^2$ và $29,4 \text{ mm}^2$. Để tổng diện tích lưu thông dầu thủy lực phía bên trong của ba bộ làm mát dầu là bằng nhau, thì cần tăng số lượng ống có tiết diện nhỏ. Nghĩa là, số lượng ống trao đổi nhiệt hình oval với tỷ lệ trục 21/6, 15/6 và 9/6 của các BLMD sẽ lần lượt là: $3 \times 87 = 261$; $83,4/56,4 \times 3 \times 87 = 386$ và $83,4/29,4 \times 3 \times 87 = 740$. Khi đó, số lượng hàng ống (z) của các BLMD từ các ống oval 21/6, 15/6 và 9/6 lần lượt bằng $z_1 = 3, z_2 = 5$ và $z_3 = 9$. Các kết quả tính toán và mô phỏng tổng tổn thất thủy lực của các BLMD trong phương án 2, được thể hiện trong hình 6 và trong bảng 4 dưới đây.



Hình 5. Tổng tổn thất áp suất trong các BLMD (phương án 1)



Hình 6. Tổng tổn thất áp suất trong các BLMD (phương án 2)

Sự thay đổi giá trị tổng tổn thất áp suất bên trong của các BLMD từ các ống trao đổi nhiệt hình oval có kích thước khác nhau, theo nhiệt độ của dầu thủy lực trong khoảng từ 0 °C đến 110 °C của hai phương án thiết kế 1 và 2, được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Tổng tổn thất áp suất bên trong của BLMD

Nhiệt độ của dầu thủy lực (T _d , °C)	Tổng tổn thất áp suất bên trong của BLMD theo phương án 1 (Δp, kg/cm ²)			Tổng tổn thất áp suất bên trong của BLMD theo phương án 2 (Δp, kg/cm ²)		
	9/6	15/6	21/6	9/6	15/6	21/6
0	46,25	11,73	5,37	20,85	8,58	5,37
10	38,57	9,80	4,51	17,65	7,31	4,51
20	33,55	8,53	3,92	15,35	6,36	3,92
30	29,31	7,45	3,43	13,41	5,55	3,43
40	25,74	6,54	3,01	11,78	4,88	3,01
50	22,84	5,80	2,67	10,45	4,33	2,67
60	20,89	5,31	2,44	9,55	3,96	2,44
70	19,48	4,95	2,28	8,92	3,69	2,28
80	18,39	4,67	2,14	8,42	3,48	2,14
90	17,51	4,45	2,04	8,02	3,32	2,04
100	16,79	4,27	1,96	7,69	3,18	1,96
110	16,22	4,12	1,89	7,45	3,08	1,89

Từ các kết quả tính toán và mô phỏng được hiển thị trong hình 5, 6 và bảng 4, chúng ta thấy rằng:

+ Bộ làm mát dầu được tạo ra từ các ống TĐN hình oval với tỷ lệ các trục 21/6 trong cả hai phương án thiết kế 1 và 2, đều có tổng tổn thất áp suất nhỏ nhất, trong khoảng nhiệt độ làm việc của dầu thủy lực từ 0 °C đến 110 °C (đường đặc tính màu đen);

+ Từ hình 6 và bảng 4, có thể thấy rằng: ở phương án 2, các BLMD được tạo ra từ các ống trao đổi nhiệt oval với tỷ lệ các trục là 15/6 và 9/6 có tổng tổn thất áp suất nhỏ hơn so với trong phương án 1, tuy nhiên các giá trị tổn thất vẫn ở mức cao.

Thông qua việc phân tích các kết quả tính toán và mô phỏng nhận được từ các hình 2, 3, 5, 6 và bảng 4 ở trên, nhận thấy rằng trong khoảng giới hạn của số Reynolds nhỏ hơn 10000, thì ống TĐN có tiết diện hình oval với tỷ số trục $a/b = 21/6 = 3,5$ là lựa chọn tối ưu để chế tạo BLMD nhỏ gọn cho hệ thống thủy lực của máy xúc mỏ lộ thiên.

4. Kết luận



1. Trong khoảng giới hạn của số Reynolds $Re = (5 \div 15000)$, hệ số tỏa nhiệt trung bình của ống trao đổi nhiệt hình oval luôn cao hơn của ống tròn có cùng diện tích bề mặt trao đổi nhiệt ở phía bên ngoài;
2. Việc thay thế các ống trao đổi nhiệt hình tròn bằng các ống hình oval có cùng diện tích bề mặt trao đổi nhiệt, sẽ làm giảm kích thước ngang phía trước của bộ làm mát dầu (L_1) khoảng 2,6 lần;
3. Trong khoảng giới hạn của số Reynolds từ 5 đến 10000 và nhiệt độ dầu thủy lực từ 0 °C đến 110 °C, thì hệ số tỏa nhiệt trung bình của ống trao đổi nhiệt hình oval với tỷ số các trục là 21/6 là lớn nhất, đồng thời tổn thất áp suất bên trong BLMD của loại ống này là nhỏ nhất (khi so sánh với tổn thất áp suất của bộ làm mát dầu của các ống TĐN hình oval với tỷ lệ các trục 15/6 và 9/6).
4. Các ống TĐN hình oval có cùng tỷ số của trục lớn và trục nhỏ (a/b) được coi là đồng dạng nên sẽ có cùng đặc tính tỏa nhiệt [1]. Vì vậy, kết quả của nghiên cứu này có thể được sử dụng để tính toán truyền nhiệt cho các ống hình oval có cùng tỷ lệ các trục.
5. Kết quả của nghiên cứu này đã xác định được hình dạng và kích thước tối ưu của ống trao đổi nhiệt, cần thiết nghiên cứu sâu hơn về ảnh hưởng của các bước ngang và dọc tương đối (S_1, S_2), số hàng ống TĐN (z)... làm cơ sở cho việc chế tạo thành công bộ làm mát dầu nhỏ gọn với hiệu suất nhiệt cao và công suất tỏa nhiệt lớn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. M. A. Mi-khê-êv, И. M. Mi-khê-êva (1977). *Truyền nhiệt cơ bản*. Mátxcova: «NXB Năng lượng», 344 trang.
- [2]. Я. М. Вильнер, Я. Т. Ковалев, Б. Б. Некрасов (1976). *Sổ tay thủy lực, máy thủy lực và truyền động thủy lực*. Minsk: «NXB Trung học chuyên nghiệp», 416 trang.
- [3]. Н. П. Жуков (210). *Tính toán thủy lực bộ truyền động thủy lực thể tích có chuyển động tịnh tiến của liên kết ra*. Тамбов, Liên bang Nga: «Đại học Kỹ thuật Quốc gia Tambov», 320 trang.
- [4]. W. M. Kays, A. L. London (2018). *Bộ trao đổi nhiệt nhỏ gọn. Tái bản lần thứ 3*. USA: Scientific International - Krieger Publishing Company, Inc., 347 trang.
- [5]. В. А. Кондрашев, А. Н. Иванова, Н. А. Иванова, Е. А. Стерлина (1994). *Cơ bản về tính toán và thiết kế bộ trao đổi nhiệt làm mát bằng không khí*. Xanh-pê-téc-bua, Nga: «Недра», 510 trang.
- [6]. Giang Quốc Khánh, Dương Thị Lan, Đỗ Thị Hoa (2021). *Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường làm việc đến năng suất tỏa nhiệt của thùng chứa dầu trong hệ thống thủy lực máy xúc mỏ lộ thiên*. Hà Nội: Bản tin Cơ khí Năng lượng - Mỏ, №25, trang 27-31.
- [7]. J. P. Holman (2009). *Truyền nhiệt. Tái bản lần thứ 10*. USA: Publisher «McGraw-Hill Education», 758 trang.
- [8]. W. M. Rohsenow, J. R. Hartnett, Young I. Cho (1998). *Sổ tay tính toán truyền nhiệt*. Tái bản lần thứ 3. USA: Publisher «McGraw-Hill Education», 1501 trang.
- [9]. Gregory Nellis, Sanford Klein (2009). *Truyền nhiệt*. UK: Publisher «Cambridge university press», 1143 trang.
- [10]. T. Kuppan (2000). *Sổ tay thiết kế trao đổi nhiệt*. Tập 1. Liên bang Nga: Publisher «Marcel Dekker, Inc», 1136 trang.
- [11]. А.А. Алямовский, А.А. Собачкин, Е.В. Одинцов (2008). *SolidWorks 2007/2008. Mô hình máy tính trong thực hành kỹ thuật*. Liên bang Nga, Xanh-Pê-Téc-bua: БХВ-Петербург, 1040 trang.
- [12]. Krivenko A. E., Giang Quoc Khanh (2020). *Ảnh hưởng của nhiệt độ dầu thủy lực đến đến hiệu suất vận hành của hệ thống thủy lực của máy xúc thủy lực mỏ lộ thiên*. Mátxcova, Liên bang Nga: «Tập chí Mỏ», №12, trang 10-22;
- [13]. Giang Quốc Khánh, Bùi Trung Kiên, Đào Đức Hùng (2020). *Nghiên cứu ảnh hưởng của sự tăng nhiệt độ dầu thủy lực đến sự biến đổi các tính chất vật lý và khả năng tỏa nhiệt của đường ống thủy lực*. Hà Nội: Bản tin Cơ khí Năng lượng - Mỏ, №24, trang 18-23.
- [14]. Catalog Komatsu PC750LC-7; Komatsu PC750SE-7; Shop Manual Komatsu PC650-5, Hướng dẫn vận hành và bảo trì PC750-7.
- [15]. Catalog Shell Tellus S2V-46.

Nghiên cứu đề xuất các phương thức chống giữ neo theo vị trí lớp đá kẹp mềm tại nóc lò

□ Vũ Đức Quyết^{1,*}, Nguyễn Văn Thảo¹,
Vũ Ngọc Thuận¹, Nguyễn Văn Dũng²

¹Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

²Công ty TNHH MTV than Vàng Danh

* Email: quyetvu1980@gmail.com; Mobile: 0787399888

Tóm tắt: Khi nóc lò có xen lớp đá kẹp mềm được chống bằng neo, nguy cơ xảy ra sập đổ nóc lò rất lớn, trong đó vị trí của lớp đá kẹp mềm là một trong những yếu tố ảnh hưởng lớn đến độ ổn định của nóc, quyết định đến việc lựa chọn phương thức chống giữ cho nóc lò. Thông qua tổng hợp các kết quả nghiên cứu về tình hình chống neo trên thế giới, kinh nghiệm thực tế, phân tích nguyên lý phá hủy và tác dụng chống giữ của neo đã xây dựng cơ sở thiết lập phương thức chống giữ neo và đề xuất ra 4 phương thức chống neo theo vị trí của lớp đá kẹp mềm ở nóc lò.

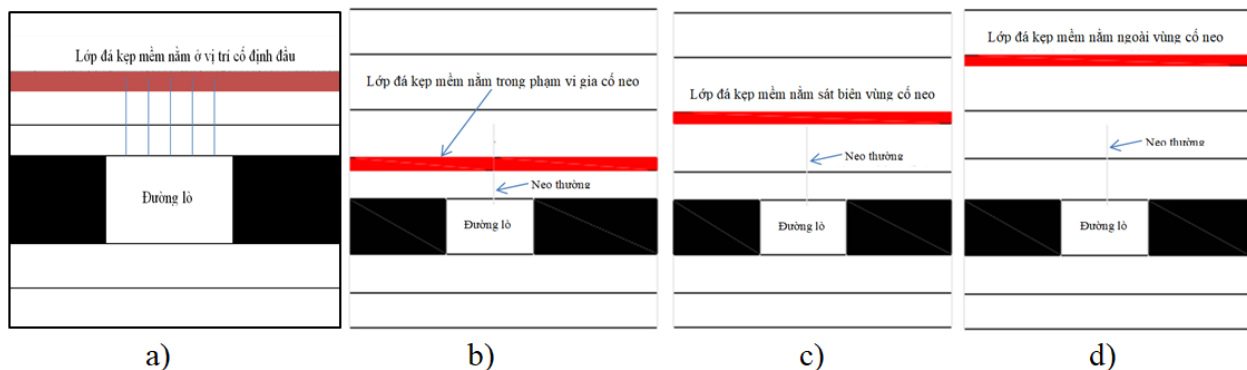
Từ khóa: Lớp đá kẹp mềm; Sập đổ nóc lò; Kết cấu chống neo; Phá hủy

1. Đặt vấn đề

Nghiên cứu thực tế cho thấy, vị trí của lớp đá kẹp mềm có ảnh hưởng rất lớn đến ổn định của đường lò, tùy theo phương thức chống giữ cụ thể mà mức độ ảnh hưởng của nó đến ổn định của đường lò là khác nhau. Với kết cấu chống bị động chỉ phát huy tác dụng chống giữ khi lớp đá nóc lò phá hủy và biến dạng (lớp đá kẹp mềm bị phá hủy, tách lớp), nên ảnh hưởng của vị trí lớp đá kẹp đến ổn định đường lò không rõ ràng. Còn đối với kết cấu chống chủ động (chống neo và neo cáp), vị trí của lớp đá kẹp mềm có ảnh hưởng rất lớn đến ổn định của đường lò, nguy cơ xảy ra sập đổ lò cao [4].

Kết cấu chống neo có ưu điểm vượt trội so với những loại kết cấu chống truyền thống, cùng với khoa học công nghệ chống giữ bằng neo có những bước tiến vượt bậc đã góp phần đưa kết cấu chống neo trở thành loại kết cấu chống giữ cho đường lò phổ biến nhất hiện nay, phạm vi áp dụng khá rộng rãi, trong điều kiện địa chất phức tạp cũng có thể áp dụng được. Trên thế giới các nước như Australia, Mỹ có 100% đường lò trong mỏ chống bằng neo, Anh, Trung Quốc chiếm tới 90%, Pháp, Nga chiếm tỷ lệ tới 50% [1].

Việc áp dụng neo để chống lò đem lại hiệu quả rất tốt. Tuy nhiên, neo là một dạng kết cấu chống rất phức tạp, nếu chúng ta không có hiểu biết sâu về chúng, chỉ cần một sơ xuất nhỏ cũng có thể dẫn đến sự cố sập đổ lò. Đặc biệt trong các điều kiện địa chất phức tạp, nguy



Hình 1. Hình ảnh thể hiện các trường hợp vị trí lớp đá kẹp mềm ở nóc lò

cơ xảy ra sự cố này là cực kỳ lớn. Trên thế giới, sự cố sập đổ nóc đường lò chống neo diễn ra rất phổ biến bởi nhiều nguyên nhân khác nhau như: Chưa hiểu rõ ràng về nguyên lý tác dụng chống giữ neo, chưa hoàn thiện lý luận chống giữ neo, công thức tính toán và lựa chọn các tham số chống giữ neo chủ yếu dựa theo kinh nghiệm mang tính chủ quan, đặc biệt khi điều kiện địa chất phức tạp nếu không khảo sát được rõ ràng sẽ thường xuyên xảy ra những sự cố không thể bù đắp được [3]. Một trong những vấn đề liên quan đến điều kiện địa chất là nóc lò

có chứa lớp đá kẹp mềm, đây là một nhân tố gây hiện tượng sập đổ nóc lò rất phổ biến trên thế giới. Tài liệu [2] cũng cho thấy, khi nóc lò là đá cứng có chứa lớp đá kẹp mềm nhưng trong quá trình khai thác đã xảy ra sập đổ đột ngột cục bộ nhiều lần.

Ở Nước ta, một vài năm trở lại đây neo mới được áp dụng phổ biến hơn, số lượng các đường lò chống bằng neo trong điều kiện địa chất phức tạp vẫn còn ít, chủ yếu neo được áp dụng chống giữ trong những điều kiện địa chất tương đối thuận lợi. Nhưng với việc Tập đoàn Than khoáng sản Việt Nam có kết hoạch tăng cường áp dụng chống neo cho các đường lò trong mỏ kể cả những đường lò đào trong những điều kiện địa chất không thuận lợi, những đường lò dọc vỉa [5] thì nguy cơ tiềm ẩn sự cố sập đổ lò là rất lớn, đặc biệt nếu chúng ta không tìm hiểu và nghiên cứu sâu về chúng thì nguy cơ này xảy ra càng cao. Trong đó, một trong những điều kiện cần phải tìm hiểu sâu về chúng là khi nóc lò có xuất hiện các lớp đá kẹp mềm. Việc nóc xuất hiện lớp đá kẹp mềm trong cả trường hợp lớp đá nóc cứng vẫn có thể xảy ra sự cố sập nóc nếu chúng ta không có được giải pháp chống giữ neo phù hợp. Đặc biệt khi độ sâu khai thác tăng lên thì nguy cơ xảy ra sập đổ càng lớn. Để ngăn ngừa hiện tượng sập đổ nóc khi nóc có xuất hiện lớp đá kẹp mềm, trên cơ sở kinh nghiệm, các kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học trên thế giới, bài báo đã tiến hành phân tích ảnh hưởng vị trí của lớp đá kẹp mềm (với độ dày lớp đá kẹp mềm $<0,5\text{m}$) đến việc lựa chọn giải pháp kỹ thuật chống giữ neo cho đường lò.

2. Nghiên cứu đề xuất phương thức chống neo theo vị trí lớp đá kẹp mềm ở nóc lò

2.1. Xây dựng cơ sở thiết lập phương thức chống giữ nóc lò theo vị trí lớp đá kẹp mềm

Khi nóc lò xuất hiện lớp đá kẹp mềm sẽ làm cho nóc lò phân tách thành nhiều lớp đất đá mỏng, khiến nó mất đi khả năng tự chịu tải. Ngoài ra, lớp đất đá mềm cũng là nơi tập trung ứng suất, rất dễ bị phá hủy gây ra hiện tượng tách lớp làm mất tính nguyên vẹn và toàn khối của đá nóc, khởi đầu cho sự phát sinh phá hủy hay sập đổ nóc lò. Không những thế, lớp đá kẹp mềm còn làm mất đi khả năng cố định của đầu neo trong nó nếu vị trí cố định đầu neo được bố trí tại đó. Do đó, vấn đề cơ bản khi chống giữ nóc lò có chứa lớp đá kẹp mềm bằng neo là làm thế nào để giảm thiểu được hiện tượng phá hủy lớp đá kẹp mềm, ngăn ngừa tối đa hiện tượng tách lớp nhằm giữ được tính nguyên vẹn của khối đá nóc. Để giải quyết được vấn đề này, ngoài các giải pháp như chống giữ tức thời, gia tăng dự ứng lực lớn cho neo... thì một trong những vấn đề cũng không kém quan trọng là xác định vị trí lớp đá kẹp mềm và phân chia chúng thành từng trường hợp cơ bản để đưa ra giải pháp chống giữ phù hợp.

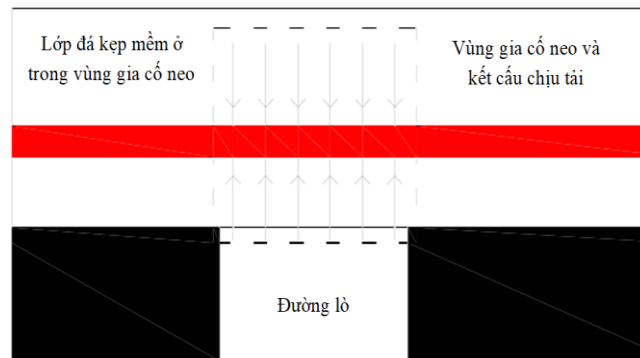
Tùy thuộc vào khoảng cách từ lớp đá kẹp mềm tới bề mặt nóc lò có thể phân chia thành 4 trường hợp (hình 1) để tiến hành phân tích ảnh hưởng vị trí của lớp đá kẹp mềm đến việc lựa chọn giải pháp chống giữ cho neo: Lớp đá kẹp mềm nằm ở vị trí cố định đầu neo (hình 1a); lớp đá kẹp mềm nằm trong vùng gia cố neo (vùng gia cố neo là vùng đá nằm trong phạm vi chiều dài của neo) (hình 1b); lớp đá kẹp mềm nằm ngoài vùng gia cố neo và nằm trong vùng gia cố neo cấp (hình 1c); lớp đá kẹp mềm nằm ngoài vùng gia cố neo cấp (hình 1d).

2.2. Đề xuất phương thức chống giữ neo phù hợp với vị trí lớp đá kẹp mềm tại nóc lò

Phương thức 1. Đối với lớp đá kẹp mềm nằm ở vị trí cố định đầu neo (hình 1a): Trong trường hợp này do lớp đá kẹp mềm có độ bền rất nhỏ (lực dính kết rất nhỏ $<0,4\text{MPa}$, độ bền kéo $<0,25\text{MPa}$) khả năng cố định đầu neo trong khối đá mềm cực thấp, không đảm bảo yêu cầu, khiến cho việc khống chế nóc lò nhằm duy trì ổn định nóc đường lò khó khăn nhất. Trong trường hợp này, chỉ cần lớp đá phía dưới hơi uốn võng thì đầu neo lập tức bị kéo tuột, neo bị mất hiệu quả làm việc, khi đó lớp đá kẹp mềm bị phá hủy, toàn bộ khối đá phía dưới bị uốn võng tổng thể, ứng suất kéo xuất hiện tại bề mặt lớp đá sát nóc lò rất lớn làm phá hủy lớp đá này, khối đá mất đi khả năng tự chịu lực, tại sát hai bên hông lò bị nén ép mạnh bởi tác động ở nóc xuống gây ra hiện tượng bong tách hông, làm gia tăng độ rộng của nóc khiến cho nóc lò bị uốn võng càng mạnh, gây ra sập đổ hoàn toàn nóc. Vì vậy, để đảm bảo duy trì ổn định đường lò khi chống neo cần phải tránh trường hợp này.

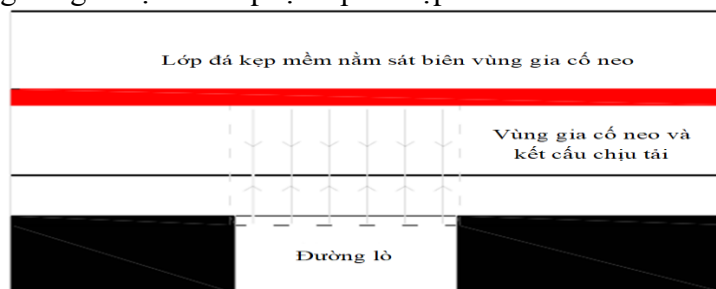
Phương thức 2. Trường hợp lớp đá kẹp mềm nằm trong phạm vi gia cố neo (hình 2), để giữ ổn định cho nóc đường lò chỉ cần kịp thời chống giữ tại thời điểm hợp lý, cùng với

việc tạo được dự ứng lực đủ lớn, khi đó sẽ không xảy ra sự cố tách lớp làm sập lò. Nói cách khác, toàn bộ khối đá được gia cố tức thời, với dự ứng lực cao tạo ra sự chủ động chống giữ tức thời, tạo lực ma sát lớn trên bề mặt các lớp đá, lực nén ép làm cho khối đá ở phía trên và dưới của lớp đá kẹp mềm liên kết chặt chẽ với nhau tạo thành một cấu trúc thống nhất, nhờ đó giữ được tính nguyên vẹn của khối đá nóc, ứng suất kéo xuất hiện ở lớp đá phía dưới lớp đá kẹp mềm ở nóc sát nóc lò (lớp đá chịu tải sát nóc lò) sẽ bị triệt tiêu bởi dự ứng lực của neo và chuyển sang trạng thái ứng suất bình thường. Với biện pháp này, có thể kết luận rằng dự ứng lực của neo đóng vai trò quyết định đến độ ổn định của nóc đường lò có chứa lớp đất đá kẹp mềm ở trong vùng gia cố neo.



Hình 2. Hình ảnh biểu thị kết cấu chịu tải khi lớp đá kẹp mềm nằm ở trong vùng gia cố neo

Phương thức 3. Trường hợp lớp đá kẹp mềm ở ngoài phạm vi gia cố neo và trong phạm vi gia cố neo cấp (hình 3), có thể lựa chọn phương thức chống giữ bổ sung neo cấp đối với nóc lò. Nếu mật độ neo cấp và dự ứng lực đủ lớn sẽ tạo ra sự chủ động chống giữ tức thời của neo cấp, thông qua sự gia tăng dự ứng lực của neo cấp tạo ra ứng suất nén ép ở vùng gia cố neo dần chuyển dịch hướng vào trong lớp đá kẹp mềm triệt tiêu ứng suất kéo, uốn tập trung ở đó, tạo lực ma sát lớn trên bề mặt các lớp đá làm gia tăng khả năng liên kết khối đá gia cố neo với lớp đá kẹp mềm và lớp đá phía trên nó tạo thành khối thống nhất, giữ được tính nguyên vẹn của nóc lò và đạt được hiệu quả chống giữ nóc lò có lớp đá kẹp mềm như đã nêu ở trường hợp lớp đá kẹp mềm nằm trong vùng gia cố neo. Ngoài ra, tại vùng gia cố neo thường cũng cần phải áp dụng biện pháp chống giữ tức thời, tạo dự ứng lực lớn cho neo hình thành vùng gia cường có cường độ chịu lực cao nhằm hạn chế sự uốn võng tổng thể của chúng, góp phần ngăn ngừa sự tách lớp tại lớp đá kẹp mềm.

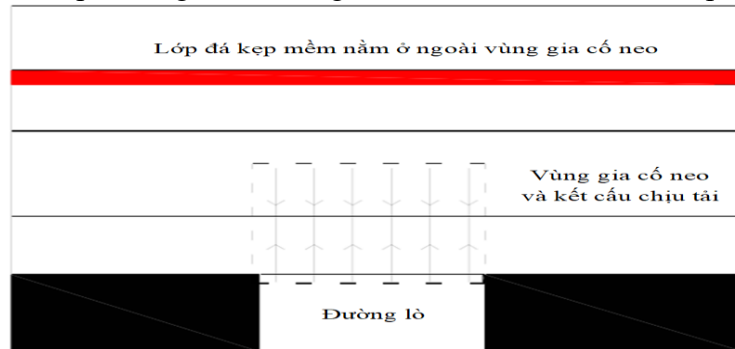


Hình 3. Hình ảnh biểu thị kết cấu chịu tải khi lớp đá kẹp mềm nằm ở sát biên vùng gia cố neo

Phương thức 4. Trường hợp lớp đá kẹp mềm ở ngoài phạm vi gia cố neo cấp (hình 4).

Trong trường hợp này, phạm vi ảnh hưởng của lớp đá kẹp mềm đến ổn định của nóc lò rất nhỏ nhưng nếu không khảo sát kỹ điều kiện địa chất, lựa chọn nguyên lý chống giữ neo không phù hợp dẫn đến việc lựa chọn công thức tính toán, lựa chọn các tham số chống giữ neo không chính xác, hoặc chọn thời điểm chống giữ không phù hợp, không tạo dự ứng lực cho neo phù hợp, làm mất đi tính chủ động của kết cấu chống giữ neo, mất đi hiệu quả chống giữ tức thời của neo, neo không tạo ra được vòm gia cường tự chịu tải, khối đá phía dưới lớp đá kẹp mềm mất đi tính nguyên vẹn, không có khả năng tự chịu tải và xảy ra sụt

lún ở phạm vi lớn, dẫn đến vị trí lớp đá kẹp mềm xuất hiện tách lớp rõ rệt, khiến cho toàn bộ khối đá phía dưới uốn võng và sụt lún; Ngược lại, nếu tính toán xác định các tham số chống giữ hợp lý, chống giữ kịp thời, tạo dự ứng lực đủ lớn sẽ làm gia tăng cường độ gia cố của khối đá phía dưới có hiệu quả, giữ được tính nguyên vẹn của toàn bộ khối đá phía dưới, khối đá có khả năng tự chịu tải lớn, có thể bảo vệ được lớp đá mềm phía trên không bị phá hủy, ngăn ngừa hiện tượng tách lớp, đường lò sẽ không xuất hiện sự mất ổn định sập đổ nóc.



Hình 4. Hình ảnh biểu thị kết cấu chịu tải khi lớp đá kẹp mềm nằm ở ngoài vùng gia cố neo

Trong thực tế không phải lúc nào cũng đạt được những điều kiện như giả thuyết ở trên khi chống giữ neo hay neo cáp. Do điều kiện địa chất thay đổi liên tục, dọc theo chiều dài của một đường lò có thể xảy ra tất cả các trường hợp như trên. Nếu chúng ta không thường xuyên khảo sát kỹ và đưa ra giải pháp chống giữ phù hợp với từng vị trí khác nhau sẽ không thể ngăn ngừa được nóc lò xảy ra tách lớp và sập đổ đột ngột.

3. Kết luận

Bài báo đã nghiên cứu xây dựng cơ sở thiết lập phương án chống giữ nóc lò theo vị trí lớp đá kẹp mềm với 4 trường hợp: Lớp đá kẹp mềm nằm ở vị trí cố định đầu neo; lớp đá kẹp mềm nằm trong phạm vi gia cố neo; lớp đá kẹp mềm nằm ngoài phạm vi gia cố neo và nằm trong phạm vi phạm vi gia cố neo cáp; lớp đá kẹp mềm nằm ngoài phạm vi gia cố neo cáp, đồng thời cũng đề xuất 4 cách thức chống giữ phù hợp với 4 trường hợp tương ứng nhằm giữ ổn định cho nóc lò.

Vị trí lớp đá kẹp mềm là một trong những yếu tố quyết định đến phương thức chống neo cho nóc lò. Kết quả nghiên cứu này là cơ sở giúp các nhà thiết kế, quản lý thi công có thể dễ dàng đánh giá được độ ổn định của nóc lò, dễ dàng điều chỉnh phương án chống giữ một cách linh hoạt và kịp thời sao cho phù hợp với điều kiện thực tế. Đặc biệt khi trong thực tế điều kiện địa chất luôn biến đổi không ngừng khiến cho vị trí lớp đá kẹp mềm ở nóc cũng thay đổi theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Vũ Đức Quyết và nnk, 2017. “Nghiên cứu đề xuất giải pháp kỹ thuật chống giữ phối hợp giữa neo và neo cáp chịu lực lớn phục vụ khai thác hầm lò dọc vỉa”, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, Bộ Công Thương, 103.

[2] 靖洪文 (2014), 大同矿区坚硬顶板静动压巷道稳定控制关键技术, 技术研究报告, 中国矿业大学.

[3] 杨吉平 (2013), 薄层状巨厚复合顶板回采巷道锚杆锚索支理论及应用研究, 博士, 太原理工大学.

[4] 杨吉平 (2013), 薄层状煤岩互层顶板巷道围岩控制机理及技术, 博士, 中国矿业大学

[5].Việt Trung, “Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ chống vỉ neo trong hầm lò”, Vinacomin, <http://www.vinacomin.vn/tin-tuc-vinacomin/day-manh-ung-dung-cong-nghe-chong-vi-neo-trong-ham-lo-20170510160453035.htm>.



Nghiên cứu tổng quan về công nghệ thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải sau khai thác và chế biến than

□ TS. Lưu Quang Thủy

Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Tóm tắt: Bài báo nghiên cứu, giới thiệu các tính chất và thành phần hóa học của đá thải sau khai thác và chế biến than ở Việt Nam; giới thiệu các phương pháp thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải trên thế giới; thông qua so sánh hai phương pháp hòa tách bằng kiềm và bằng axit để thu hồi Al_2O_3 trong đá thải, thấy rằng phương pháp hòa tách trong môi trường axit có ưu thế hơn, đặc biệt có thể thu hồi thêm thành phần Fe_2O_3 trong đá thải.

Từ khóa: Đá thải; hòa tách; Al_2O_3 ; Fe_2O_3

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, toàn ngành Than hàng năm thải ra khoảng từ 6 -7 triệu tấn đá xít thải và đất đá lẫn than, trong đó chứa khoảng 5-8% than sạch, từ 15-35% nhôm ôxit (Al_2O_3), từ 3- 11% sắt ôxit (Fe_2O_3) và một số nguyên tố có ích khác. Việc sử dụng tổng hợp đá thải ở Việt Nam và trên Thế giới đã được nghiên cứu và sử dụng trong một số lĩnh vực như: làm vật liệu san lấp; làm nhiên liệu đốt trong các nhà máy nhiệt điện; sản xuất vật liệu xây dựng như: sản xuất gạch, bê tông khối, nhiên liệu sản xuất xi măng...; thu hồi các thành phần có ích; cải tạo và hoàn nguyên khu vực khai thác mỏ; làm vật liệu nền đường; lợi dụng đá thải có tính kiềm, axit, thành phần dinh dưỡng và nguyên tố vi lượng để cải tạo thổ nhưỡng; dùng để luyện ra hợp kim Si-Al-Fe; sản xuất khuôn cát; sản xuất vật liệu nhẹ, gốm sứ, vật liệu chịu lửa... Tuy nhiên, ở Việt Nam chưa có đơn vị nào, nghiên cứu nào về xử lý và thu hồi các thành phần có ích này, đặc biệt là ôxit nhôm (Al_2O_3) và ôxit sắt (Fe_2O_3) do đó đã gây lãng phí tài nguyên và làm ô nhiễm môi trường.

Đến nay, có nhiều nghiên cứu, nhiều phương pháp thu hồi ôxit nhôm, ôxit sắt từ các khoáng vật chứa nhôm và sắt, tuy nhiên có rất ít các công trình nghiên cứu về thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải sau khai thác và chế biến than (gọi chung là đá thải), chủ yếu sử dụng phương pháp hòa tách để thu hồi các thành phần có ích (Al_2O_3 và Fe_2O_3) này. Vì vậy, nghiên cứu tổng quan về công nghệ thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải có ý nghĩa quan trọng trong việc tìm ra các giải pháp, hướng nghiên cứu để sử dụng có hiệu quả đá thải, góp phần sử dụng tổng hợp nguồn tài nguyên và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

2. Tính chất và thành phần vật chất của đá thải

2.1. Tính chất hóa học của đá thải

Tính chất hóa học của đá thải là yếu tố quan trọng để đánh giá đặc tính, quyết định phương thức gia công và sử dụng đá thải. Thành phần hóa học của đá thải chủ yếu bao gồm thành phần vô cơ, một lượng nhỏ thành phần hữu cơ và các nguyên tố vi lượng.

Thành phần vô cơ trong đá thải chủ yếu bao gồm ôxit silic, ôxit nhôm và một số loại ôxit khác. Đối với các loại đá thải khác nhau thì hàm lượng hóa học các thành phần vô cơ cũng khác nhau, trong đó nhôm ôxit chiếm khoảng 15-35%, sắt ôxit chiếm khoảng 3- 11%.

Thành phần hữu cơ trong đá thải chủ yếu là than, bao gồm có Cacbon, Ô xy, Nitơ, Lưu huỳnh và một số nguyên tố khác. Nhiệt lượng đá thải chủ yếu do hàm lượng thành phần hữu cơ trong đá thải quyết định. Hàm lượng cacbon trong đá thải là yếu tố quyết định lựa chọn phương pháp gia công và sử dụng đá thải.

Trong đá thải thường gặp các nguyên tố cộng sinh, nguyên tố vi lượng như: Ga, Co, Cu, Be, V, Zn, Mn, Mo, Ni, Pb, In, Bi, Ge... Ngoài ra còn có các nguyên tố phóng xạ, có độc có hại cho sức khỏe con người và gây ô nhiễm môi trường.

2.2. Thành phần hóa học trong đá thải

Thành phần hóa học trong đá thải chủ yếu bao gồm: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO, MgO... trong đó hàm lượng Al_2O_3 có thể đạt đến 35% thậm chí một số nơi đạt đến 40%, hàm lượng Fe_2O_3 có thể đạt đến 11%, hàm lượng và thành phần hóa học trong đá thải cho ở bảng 1^[1,2,4].



Bảng 1. Thành phần hóa học trong đá thải

Thành phần	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂
Hàm lượng, %	46-60	15-35	3-11	1-5	0,8-2,3	0,7-1,6	2-5	0,5-6

Thành phần khoáng vật trong đá thải chủ yếu bao gồm: than đá, Thạch anh, illite, Kaolinite, Montmorillo, Canxite, Hematite, Peridot^[2,3].

3. Tổng quan về các phương pháp thu hồi Al₂O₃ và Fe₂O₃ từ đá thải

3.1. Thu hồi Al₂O₃ từ đá thải

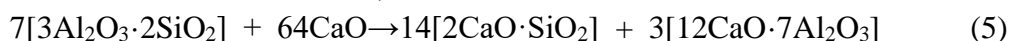
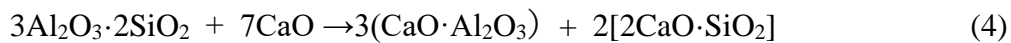
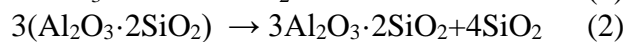
Ôxít nhôm là một hợp chất hóa học của nhôm và ôxy với công thức hóa học Al₂O₃. Nó còn được biết đến với tên gọi alumina trong cộng đồng các ngành khai khoáng, gốm sứ, và khoa học vật liệu. Ôxít nhôm là thành phần chính của bôxít, loại quặng chủ yếu chứa nhôm. Trong công nghiệp, bôxít được tinh luyện thành ôxít nhôm thông qua công nghệ Bayer và sau đó được chuyển thành nhôm kim loại theo công nghệ Hall-Heroult^[8].

Đá thải là một tài nguyên thải chứa nhôm, sắt, silic.. do đó, thu hồi các thành phần Al₂O₃, Fe₂O₃ và các chất khác không những tránh được lãng phí nguồn tài nguyên mà còn làm tăng giá trị sử dụng của đá thải cũng như bổ sung Al₂O₃ cho quốc gia. Đến nay, trên thế giới có rất nhiều công nghệ để thu hồi Al₂O₃ từ đá thải, tuy nhiên thường được sử dụng hai phương pháp: hòa tách trong môi trường kiềm và hòa tách trong môi trường axit.

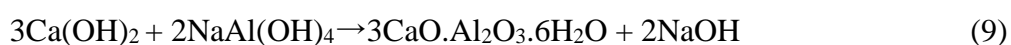
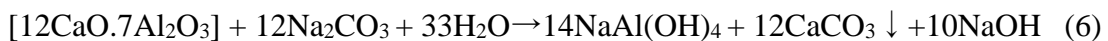
3.1.1. Phương pháp hòa tách trong kiềm

Đã có nhiều nghiên cứu về phương pháp này và cũng là phương pháp tương đối quen thuộc, được sử dụng nhiều. Thường sử dụng nung thiêu kết canxit tạo môi trường kiềm để thu hồi Al₂O₃, công nghệ bao gồm các công đoạn chính: nung thiêu kết, hòa tách, tách tạp chất, cacbon hóa, nung. Nhược điểm chính của phương pháp này là: thứ nhất, nhiệt độ để nung thiêu kết thường là 1200⁰C trở lên nên tiêu hao năng lượng lớn; thứ hai, để thu hồi nhôm ô xít cần một lượng lớn Soda (Na₂CO₃), hiệu suất thu hồi đạt khoảng 55% làm tăng tiêu hao nguyên liệu và giá thành sản phẩm; thứ ba, hàm lượng tạp chất trong sản phẩm lớn^[5,6,7]. Phương pháp hòa tách trong kiềm còn chia thành hai loại: phương pháp thiêu kết canxit (đá vôi) và phương pháp nung thiêu kết Soda lime (vôi natri cacbonat).

(1) Quá trình phối liệu và nung thiêu kết, mục đích làm cho Al₂O₃ trong đá thải dễ dàng bị hòa tách trong môi trường kiềm và tách khỏi silic, sắt và các tạp chất khác, quá trình nung thiêu kết xảy ra các phản ứng sau:



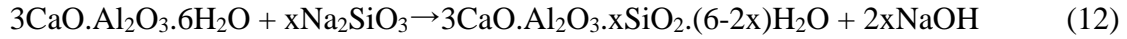
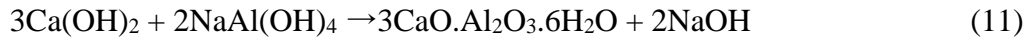
(2) Quá trình hòa tách trong kiềm, mục đích chính là xử lý nguyên liệu thiêu kết bằng dung dịch kiềm, để hợp chất nhôm đi vào dung dịch dưới dạng natri aluminat và được tách ra khỏi các thành phần khác. Các phản ứng sau xảy ra trong quá trình hòa tách, cụ thể như sau:



Phản ứng đầu tiên là phản ứng chính của quá trình, các phản ứng sau là phản ứng phụ, chính các phản ứng phụ này là nguyên nhân làm thất thoát Al₂O₃ và kiềm.



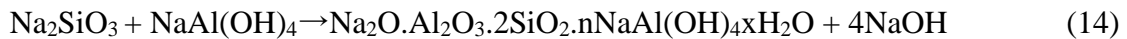
(3) Quá trình tách silic khỏi dung dịch, trong dung dịch hòa tách ngoài hàm lượng các nguyên tố nhôm, natri còn có các nguyên tố như silic, sắt..., quá trình tách silic khỏi dung dịch bao gồm các phản ứng sau:



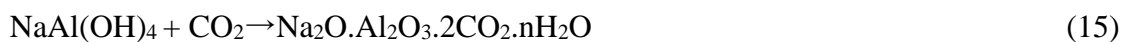
(4) Quá trình cacbon hóa, quá trình than hóa chủ yếu xảy ra các phản ứng:



Tuy nhiên, trong dung dịch vẫn còn silic với hàm lượng tương đối lớn, dẫn đến kèm theo phản ứng:



Sau quá trình cacbon hóa, khi hàm lượng $\text{NaAl}(\text{OH})_4$ còn ít sẽ xảy ra phản ứng:



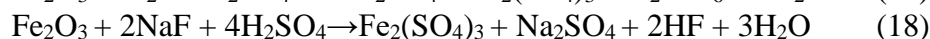
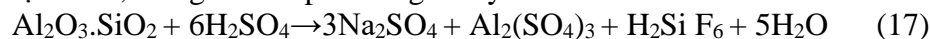
(5) Quá trình nung, trong quá trình này xảy ra phản ứng:



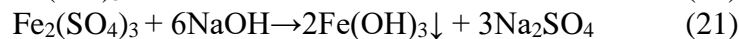
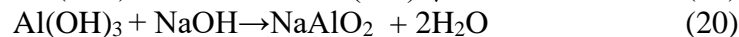
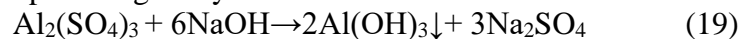
3.1.2. Phương pháp hòa tách trong axit

Vào những năm 80 của thế kỷ 20, ở nước Mỹ bắt đầu có những nghiên cứu đầu tiên về thu hồi Al_2O_3 trong đá thải bằng phương pháp hòa tách trong môi trường axit, sau đó nhiều nước cũng đã có các nghiên cứu về phương pháp này. Phương pháp thu hồi Al_2O_3 trong đá thải bằng axit được phân thành 4 công đoạn: công đoạn hòa tách trong axit, công đoạn tách tạp chất, công đoạn tách lọc, công đoạn nung. Phương pháp này chủ yếu sử dụng dung dịch axit để hòa tách đá thải, chuyển các thành phần hòa tan thành muối hòa tan và hòa tan vào dung dịch, sau đó thêm thuốc thử để loại bỏ tạp chất muối kim loại trong dung dịch, cuối cùng là chuyển hóa muối nhôm, lọc, sấy khô và nung để tạo thành Al_2O_3 ^[7].

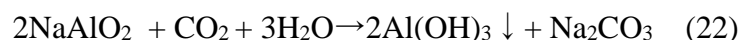
(1) Quá trình hòa tách trong axit, thông thường nhôm tồn tại trong đá thải ở dạng khoáng vật Kaolinit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), ở điều kiện thường rất khó để hòa tách Al_2O_3 trong môi trường axit. Tuy nhiên, ở cường độ, nhiệt độ nhất định có thể hòa tách được Al_2O_3 bằng dung dịch axit, bao gồm các phản ứng chủ yếu sau:



(2) Quá trình tách tạp chất, thêm vào dung dịch NaOH hoặc các chất kiềm khác đến độ pH nhất định để tạo ra kết tủa sắt, khi đó tách được sắt và các tạp chất (Ca, Mg, Na, K...) ra khỏi dung dịch, các phản ứng chủ yếu:



(3) Quá trình cacbon hóa, bằng việc sục khí CO_2 vào dung dịch và xảy ra phản ứng với NaAlO_2 tạo thành $\text{Al}(\text{OH})_3$ kết tủa.



(4) Quá trình nung, nung ở nhiệt độ nhất định, $2\text{Al}(\text{OH})_3$ bị phân hủy và tạo thành sản phẩm cuối cùng Al_2O_3 .



3.1.3. So sánh hai phương pháp

Về phương diện công nghệ, phương pháp hòa tách bằng kiềm cần nhiệt độ thiêu kết từ 1200°C trở lên, nên tiêu hao năng lượng lớn, còn phương pháp hòa tách bằng axit thường được tiến hành ở nhiệt độ thấp, nên tiêu hao năng lượng ít.

Về phương diện tách silic, do trong phương pháp hòa tách bằng axit, silic không bị hòa tan nên việc tách silic là rất triệt để, do đó phương pháp hòa tách bằng axit được áp dụng



đối với đá thải có hàm lượng silic cao. Còn phương pháp hòa tách bằng kiềm, do silic ôxit phản ứng với kiềm nên làm tăng chi phí kiềm, silic đi vào sản phẩm Al_2O_3 làm giảm chất lượng của sản phẩm, ngoài ra trong quá trình tách silic cũng làm thất thoát một lượng Al_2O_3 theo sản phẩm thải.

Về phương diện tách sắt, về phương diện này phương pháp hòa tách bằng kiềm tốt hơn so với phương pháp hòa tách bằng axit, do sắt không bị hòa tan trong kiềm nên dễ dàng được tách ra cùng tạp chất.

Về phương diện tiêu hao hóa chất và nguyên liệu, phương pháp hòa tách bằng kiềm sử dụng một lượng lớn các chất kiềm như natri cacbonat, tỷ lệ thu hồi khoảng 50% đến 60%, làm cho tiêu hao kiềm lớn và tạo nhiều tro xỉ. Phương pháp hòa tách bằng axit có ưu thế hơn (tiêu hao năng lượng ít, sử dụng hóa chất ít, công nghệ đơn giản, giá thành tương đối thấp, tro xỉ có thể tiếp tục sử dụng nên không gây ô nhiễm, ..), ngoài ra còn có thể thu hồi sắt và một số nguyên tố có giá trị khác.

3.2. Thu hồi Fe_2O_3 từ đá thải

Ở Việt Nam và trên thế giới có rất nhiều phương pháp thu hồi ô xit sắt từ các khoáng vật chứa sắt, một cách tổng quát có thể chia thành 2 phương pháp chính là: phương pháp ướt và phương pháp khô. Phương pháp ướt chủ yếu bao gồm: phương pháp kết tủa, phương pháp thủy phân, phương pháp thủy nhiệt, phương pháp sử dụng chất hoạt tính bề mặt...; phương pháp khô bao gồm: phương pháp pha khí và phương pháp pha rắn.

Tuy nhiên việc thu hồi Fe_2O_3 từ đá thải, đến nay có rất ít các nghiên cứu về vấn đề này, đối với công nghệ này chủ yếu bao gồm 3 công đoạn: công đoạn hòa tách đá thải trong môi trường a xít, công đoạn lọc tách, công đoạn nâng cao chất lượng^[7].

4. Kết luận

Thành phần đá thải sau khai thác và chế biến than ở Việt Nam chủ yếu bao gồm các thành phần SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 có hàm lượng tương đối cao và một số các thành phần hóa học khác.

So sánh hai phương pháp hòa tách bằng kiềm và bằng a xít để thu hồi Al_2O_3 trong đá thải, thấy rằng phương pháp hòa tách trong môi trường axit có ưu thế hơn, đặc biệt có thể thu hồi thêm thành phần Fe_2O_3 trong đá thải.

Đây là nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng trong việc tìm ra các giải pháp, hướng nghiên cứu để sử dụng có hiệu quả đối với đá thải, góp phần sử dụng tổng hợp nguồn tài nguyên và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Phạm Hữu Giang (2000), *Tình hình sản xuất và tuyển than ở Việt Nam*, Trường Đại học Mở Địa chất.

[2]. Lưu Quang Thủy (2014), *Sử dụng tổng hợp đá thải sau sản xuất than*, Tuyển tập báo cáo Hội nghị khoa học Tuyển khoáng Việt Nam lần thứ 4.

[3]. LUU Quang-Thuy, REN Rui-chen, ZHANG Qian-wei (2012), *Study on re-separation of crushed and grinded anthracitic middling coal of Vietnam's Quang Ninh*. The 4th international Symposium on mine safety, sponsored by Liaoning Technical University.

[4]. LUU QUANG THUY (刘光始) (2012), *越南无烟煤中煤再选工艺技术研究*, 辽宁工程技术大学.

[5] 官长平 (2011), *酸浸法提取煤矸石中 Al_2O_3 优化条件的研究*, 四川有色金属.

[6]. 李瑜 (2013), *酸浸法提取煤矸石中 Al_2O_3 的研究*, 环境污染与防治.

[7]. 董玲 (2018), *煤矸石酸浸取提取 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 技术研究*, 中国矿业大学 (北京).

[8]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Nh%C3%B4m_oxit



Nghiên cứu xây dựng mô hình MPS ứng dụng phần mềm Labview phục vụ công tác đào tạo Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

□ ThS. Nguyễn Thị Trang*, ThS. Lê Quyết Thắng,
ThS. Đoàn Thị Như Quỳnh

Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

* Email: trang.edu84@gmail.com

Mobile: 0988353484

Tóm tắt: Mô hình MPS là mô hình mô tả quy trình một dây chuyền lắp ráp và phân loại sản phẩm trong công nghiệp. Xây dựng mô hình MPS ứng dụng phần mềm labview là nội dung chính của bài báo. Mô hình bao gồm khối cơ cấu chấp hành và khối điều khiển. Để lắp ráp và phân loại sản phẩm nhóm tác giả sử dụng 5 trạm chính: Trạm cấp phôi, trạm gia công, trạm lắp ráp, trạm phân loại và trạm chuyển tiếp. Khối điều khiển bao gồm bộ điều khiển trung tâm NI USB 6363 với nhiều tính năng ưu việt và giá thành rất tốt. Mặc dù là mô hình đơn giản nhưng nó có thể cho phép người học giải quyết được một số nội dung về điều khiển tự động. Đây là một trong những giải pháp quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo tại trường Đại học công nghiệp quảng Ninh.

Từ khóa: Cảm biến; Mô hình MPS; Trạm; Xilanh; Phần mềm labview.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, lắp ráp và phân loại sản phẩm là công đoạn được sử dụng rất nhiều trong thực tế sản xuất. Khi dùng sức người, công việc này đòi hỏi sự tập trung cao và có tính lặp lại nên người thao tác khó đảm bảo được sự chính xác trong công việc. Mặt khác, có những yêu cầu lắp ráp và phân loại dựa trên các yêu cầu kỹ thuật rất nhỏ mà mắt thường khó có thể nhận ra. Điều này ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất và chất lượng sản phẩm. Vì vậy, hệ thống tự động lắp ráp và phân loại sản phẩm ra đời đã dần đáp ứng được nhu cầu cấp bách này [4].

Với mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng được yêu cầu của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, sinh viên ra trường không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn phải có kỹ năng nghề nghiệp tốt. Vì vậy, nghiên cứu xây dựng mô hình MPS là một trong những giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và góp phần vào sự nghiệp phát triển chung của nhà trường.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Xây dựng mô hình MPS lắp ráp và phân loại sản phẩm trong công nghiệp. Mô hình gồm 5 trạm chính: Trạm cấp phôi, trạm gia công, trạm lắp ráp, trạm phân loại và trạm chuyển tiếp.

2.2. Nghiên cứu ứng dụng phần mềm labview

2.2.1. Giới thiệu về phần mềm labview

LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) là một ngôn ngữ lập trình đồ họa mà sử dụng các biểu tượng thay vì các hàng văn bản để tạo ra các ứng dụng. LabVIEW là một phần mềm nhằm mục đích phát triển những ứng dụng trong đo lường và điều khiển giống như ngôn ngữ lập trình C hoặc Basic, tuy nhiên LabVIEW khác so với các ngôn ngữ trên là các trình ứng dụng của nó đặt trong các VI (Virtual Instrument) nằm trong thư viện của labview, một số ứng dụng đặc biệt của labview là tạo các giao diện để người dùng quan sát một cách trực quan các hiện tượng vật lý trên thực tế.

Labview gồm có 3 thành phần chính đó là: bảng giao diện (The Front Panel), sơ đồ khối (The Block Diagram) và biểu tượng và đầu nối (Theicon/connect).

Front Panel là giao diện mà người sử dụng hệ thống nhìn thấy. Các VI bao gồm một giao diện người dùng có tính tương tác, mà được gọi là bảng giao diện, vì nó mô phỏng mặt trước của một dụng cụ vật lý. Bảng giao diện có thể bao gồm các nút, các nút đẩy,



các đồ thị và các dụng cụ chỉ thị và điều khiển khác.

2.2.2. Lập trình trên Labview

LabVIEW có hai cửa sổ là bảng giao diện (The Front Panel), sơ đồ khối (The Block Diagram). Người dùng thao tác trên cả hai cửa sổ trên. Giao diện của Front Panel giống như giao diện sử dụng của các thiết bị vật lý, Front Panel chủ yếu là một tổ hợp các Control và Indicator. Control mô phỏng các thiết bị đầu vào của máy và cung cấp dữ liệu cho Block Diagram. Indicator mô phỏng các thiết bị đầu ra của máy để hiển thị các dữ liệu thu được hay được phát ra từ Block Diagram của VI. Có thể đặt các Control hay Indicator lên Front Panel thông qua bảng control. Cửa sổ Diagram có các Block Diagram của VI là mã nguồn đồ họa cho VI. Xây dựng Block Diagram bằng cách nối với nhau các đối tượng gửi hay nhận dữ liệu, thực hiện các hàm cụ thể, điều khiển quá trình truyền. Phần Diagram thể hiện những đối tượng chính của chương trình: các Node, Terminal và dây nối. Để khởi tạo một chương trình trong labview ta có thực hiện như sau: chọn **File**, lựa chọn **NEW VI**, đây là cách nhanh chóng và dễ thao tác nhất, khi đó sẽ xuất hiện đồng thời hai cửa sổ The Front Panel và The Block Diagram khi đó ta sẽ thao tác trên hai cửa sổ trên để lập chương trình hoặc giải quyết các yêu cầu bài toán [3].

3. Xây dựng mô hình mps ứng dụng phần mềm labview

3.1. Thiết kế kết cấu của mô hình

3.1.1. Yêu cầu thiết kế

Với mục tiêu là mô hình thực hành phục vụ đào tạo nên không thể đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu trong thực tế. Tuy nhiên, mô hình thiết kế phải đảm bảo một số yêu cầu kỹ thuật chung như sau:

Mô hình cơ bản phải phù hợp với nguyên lý lắp ráp và phân loại trong thực tế.

Lắp ráp, đầu nối và vận hành điều khiển dễ dàng.

Sử dụng các vật tư, thiết bị, linh kiện thông dụng để dễ dàng thay thế sửa chữa.

Đảm bảo tính thẩm mỹ và gọn gàng. Các cơ cấu truyền động, kết nối phải đảm bảo cứng vững và tuổi thọ cao.

3.1.2. Lựa chọn phương án thiết kế

Trên yêu cầu kỹ thuật đã phân tích ở trên nhóm tác giả lựa chọn phương án thiết kế của mô hình lắp ráp và phân loại sản phẩm như hình 1:

Quy trình hoạt động của mô hình được chia làm 7 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Trạm cấp phôi kiểm tra phôi trong ống. khi trạm trong trạng thái sẵn sàng xi lanh đẩy phôi hoạt động đưa phôi đến vị trí để chuyển tiếp đến trạm gia công sau đó thu về vị trí ban đầu. (Trên trạm 1 được trang bị cảm biến phôi tại vị trí chờ chuyển tiếp, cảm biến xi lanh để xác định trạng thái xi lanh cấp phôi và bảng điều khiển).

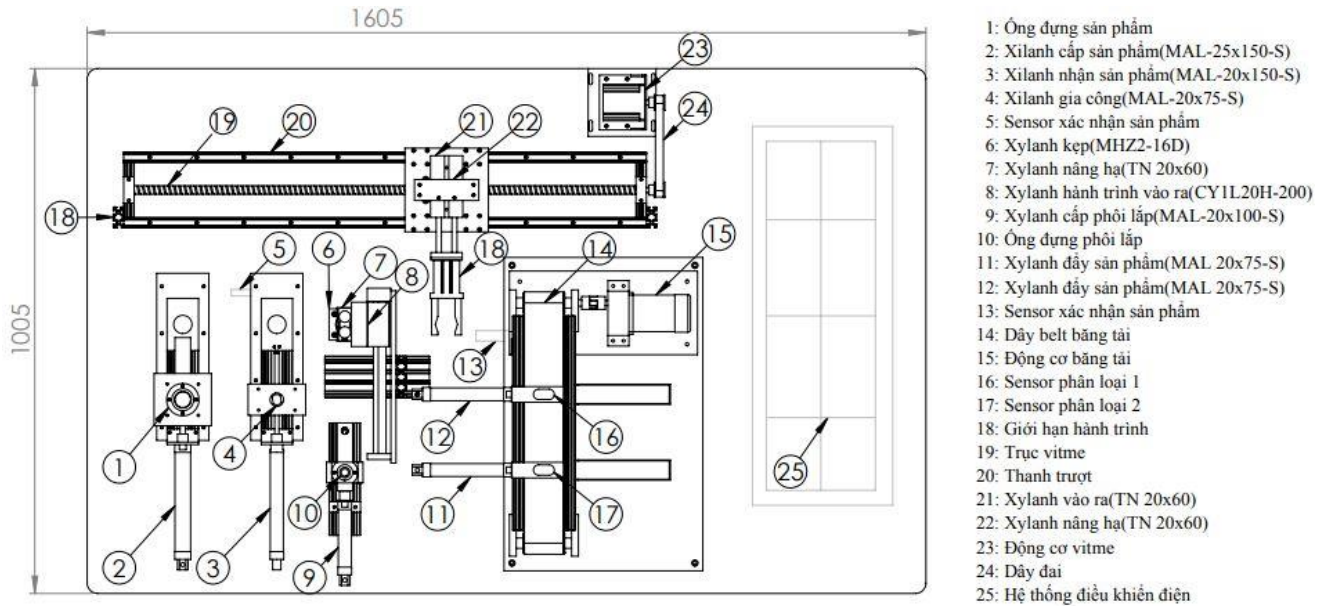
Giai đoạn 2: Trạm chuyển tiếp di chuyển đến trạm cấp phôi (Trạm 1) gặp phôi ở trạm 1 di chuyển sang trạm gia công (Trạm 2) và đặt phôi vào vị trí trạm 2 để chờ gia công (Trạm gia công phải ở trạng thái sẵn sàng, không có phôi nào đang thực hiện gia công). (Trên trạm 5 được trang bị cảm biến xi lanh để xác định trạng thái xi lanh và cơ cấu dịch chuyển vị trí nhờ động cơ bước và trục vít me).

Giai đoạn 3: Trạm gia công khi nhận được phôi chờ gia công và các cơ cấu ở trạng thái sẵn sàng, cơ cấu xi lanh đưa phôi vào vị trí gia công. Khi đến vị trí gia công chờ cho xi lanh gia công và sau khi gia công xong đưa phôi đã được gia công trở lại vị trí ban đầu để chuyển sang trạm tiếp theo. (Trên trạm 2 được trang bị cảm biến phôi tại vị trí chờ chuyển tiếp và cảm biến xi lanh để xác định trạng thái xi lanh).

Giai đoạn 4: Trạm chuyển tiếp di chuyển đến trạm gia công (Trạm 2) gặp phôi ở trạm 2 di chuyển sang trạm lắp ráp (Trạm 3) và đặt phôi vào vị trí trạm 3 để chờ lắp ráp (Trạm lắp ráp phải ở trạng thái sẵn sàng, không có phôi nào đang thực hiện lắp ráp).

Giai đoạn 5: Khi Trạm lắp ráp nhận được phôi đã được gia công và chờ lắp ráp các xi lanh cấp chi tiết lắp để xi lanh gặp chi tiết lắp vào đúng vị trí gia công phôi. Sau khi lắp xong các cơ cấu về vị trí ban đầu và gửi tín hiệu báo hoàn thành để chuyển sản phẩm sang trạm

kế tiếp. (Trên trạm 3 được trang bị cảm biến thổi tại vị trí chờ chuyển tiếp và các cảm biến xi lanh để xác định trạng thái xi lanh).



Hình 1. Mô hình MPS

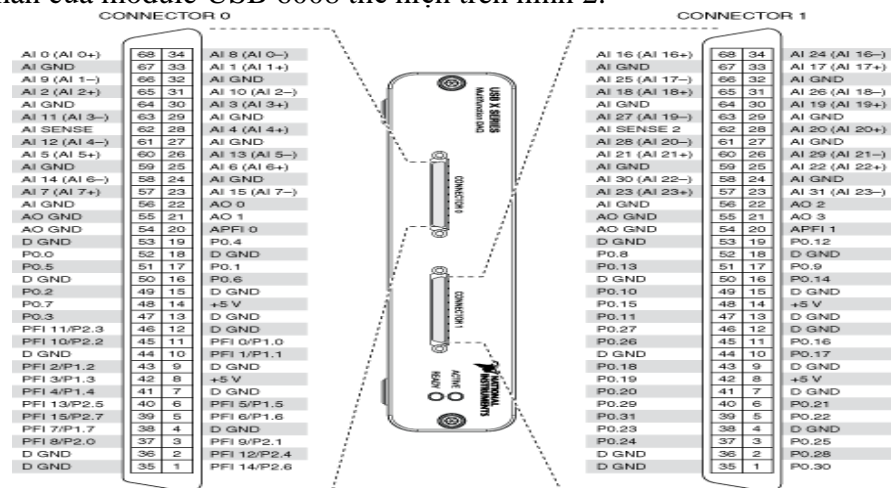
Giai đoạn 6: Trạm chuyển tiếp di chuyển đến trạm lắp ráp (Trạm 3) gấp sản phẩm ở trạm 3 di chuyển sang trạm phân loại (Trạm 4) và đặt sản phẩm vào vị trí trạm 4 để chờ phân loại (Trạm phân loại phải ở trạng thái sẵn sàng, băng tải đang dừng).

Giai đoạn 7: Khi trạm phân loại nhận được sản phẩm băng tải hoạt động đưa sản phẩm tới vị trí các khay chứa sản phẩm tại vị trí khay chứa đặt cảm biến xác định loại sản phẩm và xi lanh xếp sản phẩm để đưa sản phẩm vào khay chứa, khi sản phẩm được sắp xếp xong băng tải dừng để chờ lần kế tiếp.

3.2. Thiết kế hệ thống điều khiển

3.2.1. Giới thiệu về module USB 6363

Sơ đồ chân của module USB 6008 thể hiện trên hình 2.



Hình 2. Module USB 6363

Mô tả khái quát về chức năng các I/O:

- Các chân P0.1, P0.2, P0.3..., P1.1, P1.2: có thể làm chức năng là Input/ Output:
- Chân Input: Dùng để đọc tín hiệu các nút nhấn, hoặc dùng để đọc giá trị từ các cảm biến dạng số (0 hoặc 1).

Ví dụ : Chân P1.1 được nối với nút nhấn. Để đọc được tín hiệu 0 hoặc 1 từ nút nhấn đó thì người lập trình phải khai báo / cài đặt chân đó là chân Input.

Tương tự để đọc được tín hiệu 1 cảm biến quang nhận biết có phôi hay không thì người lập trình phải khai báo là input.

Chân OUTPUT: Đề xuất dữ liệu đầu ra trên các chân điều khiển để điều khiển các cơ cấu chấp hành (van, động cơ, máy bơm ...) hoặc các chỉ thị LED thì người dùng phải khai báo các chân đó là OUTPUT.

Ví dụ: Chân P1.3 được kết nối với động cơ DC thì chân kết nối phải được khai báo là OUTPUT.

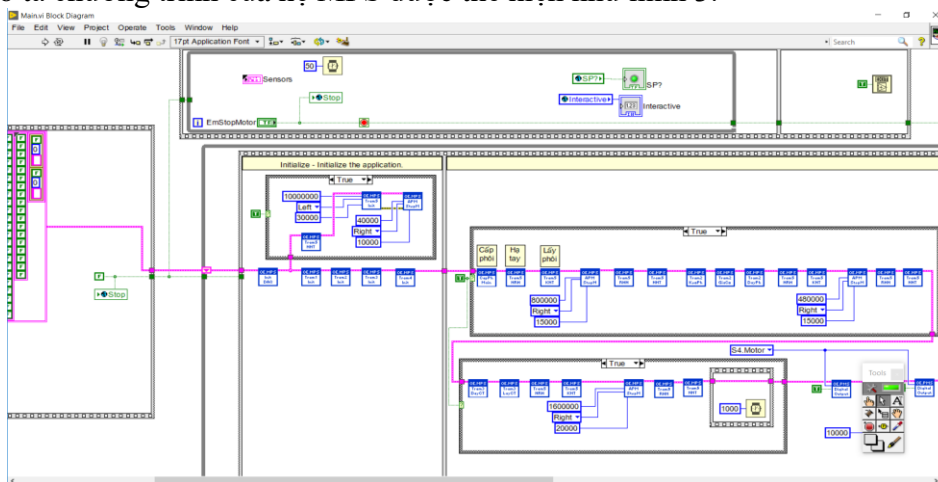
3.3.2. Mô hình mạch hoàn chỉnh

Sau khi xây dựng sơ đồ nguyên lý ta tiến hành đấu nối trên thiết bị thực.

3.3.3. Chương trình mô tả cho tất cả các quá trình hoạt động của mô hình MPS

Quá trình cấp phôi và nhận phôi thực hiện các công đoạn gia công lắp chi tiết tương ứng từng trạm và phân loại sản phẩm phôi vào các khay chứa tương ứng.

Mô tả chương trình của hệ MPS được thể hiện như hình 3.

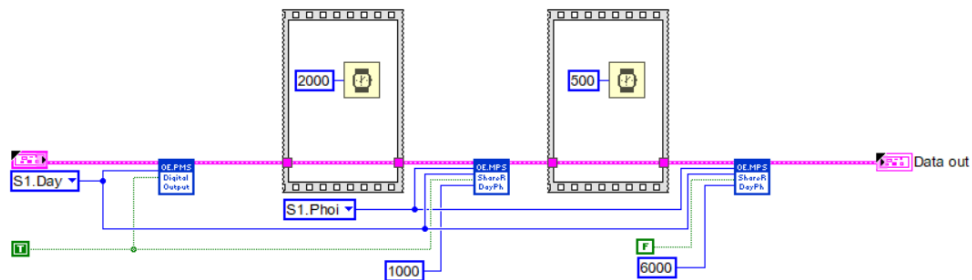


Hình 3. Mô tả chương trình điều khiển chính của hệ MPS

1. Khởi tạo trạng thái ban đầu của các trạm.
 2. Trạm 1 tiến hành cấp phôi.
 3. Trạm 5 hạ tay rồi lấy phôi.
 4. Trạm 5 di chuyển vị trí từ trạm 1 đến trạm 2.
 5. Trạm 5 tiến hành thực hiện Ra - Hạ - Nhả (RHN) sau đó nhả nâng thu (NNT).
 6. Trạm 2 tiến hành kéo phôi- sau đó trạm 2 gia công phôi. Sau khi gia công xong trạm 2 tiến hành đẩy phôi ra để trạm 5 tiến hành quá trình bắt đầu nhận phôi.
 7. Trạm 5 tiến hành quá trình Nâng - Ra - Hạ (NRH). Sau khi kết thúc quá trình NRH trạm 5 tiếp tục thực hiện quá trình Kẹp - Nâng - Thu (KNT).
 8. Sau khi kẹp phôi xong thì trạm 5 di chuyển vị trí từ trạm 2 đến trạm 3.
 9. Trạm 5 tiến hành thực hiện quá trình Ra - Hạ - Nhả (RHN).
 10. Trạm 3 tiến hành đẩy chi tiết lắp ráp . Trạm 3 tiến hành quá trình Hạ - Kẹp - Nâng.
 11. Trạm 3 tiếp tục thực hiện quá trình Ra - Hạ - Nhả (RHN).
 12. Trạm 3 thực hiện quá trình thu vào.
 13. Sau đó trạm 5 tiến hành quá trình Hạ - Kẹp - Nâng để lấy phôi cho quá trình tiếp theo.
 14. Sau khi kẹp phôi xong trạm 5 di chuyển vị trí từ trạm 3 đến trạm 4.
 15. Trạm 5 thực hiện quá trình Ra - Hạ - Nhả (RHN).
 16. Chương trình tiến hành kiểm tra có phôi hay chưa nếu có thì động cơ băng tải chạy. Phôi sẽ được di chuyển qua các cảm biến phân loại sản phẩm.
Cảm biến Phân loại sản phẩm loại 1 (Cảm biến từ).
Cảm biến phân loại sản phẩm loại 2 (Cảm biến quang).
- Chương trình sẽ tiến hành kiểm tra loại sản phẩm sau đó tiến hành đẩy xi lanh tương ứng với loại sản phẩm tương ứng.

3.3.4. Một số chương trình thể hiện hoạt động tương ứng của từng trạm tương ứng với từng quy trình.

* Chương trình đẩy phôi trạm 1:

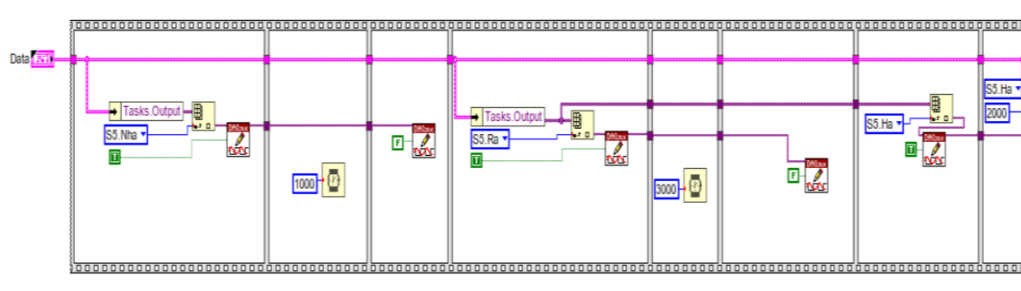


Hình 4. Mô tả chương trình đẩy phôi trạm 1

* Chương trình mô tả quá trình hạ tay của trạm 5

Trạm 5 sẽ thực hiện quá trình Nhả - Ra - Hạ.

Sau khi Phôi ở trạm 1 được cấp thì trạm 5 sẽ thực hiện quá trình Nhả - Ra - Hạ để bắt đầu thực hiện vào việc lấy phôi.

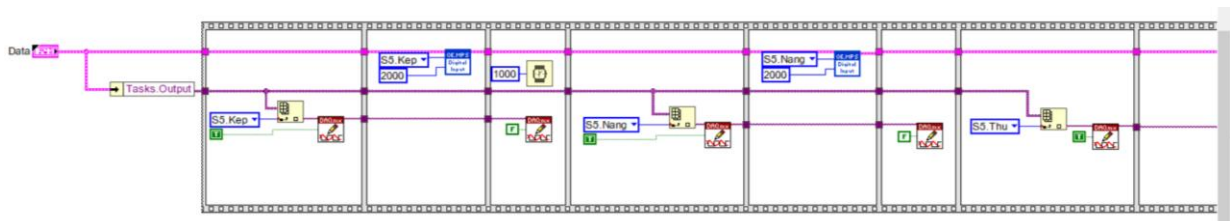


Hình 5. Mô tả quá trình hạ tay của trạm 5

* Chương trình mô tả cho quá trình lấy phôi (Kẹp - Nâng - Thu)

Trạm 5 sẽ tiến hành thực hiện quá trình kẹp phôi. Sau đó nâng lên và thu về thông qua thao tác: Kẹp - Nâng - Thu:

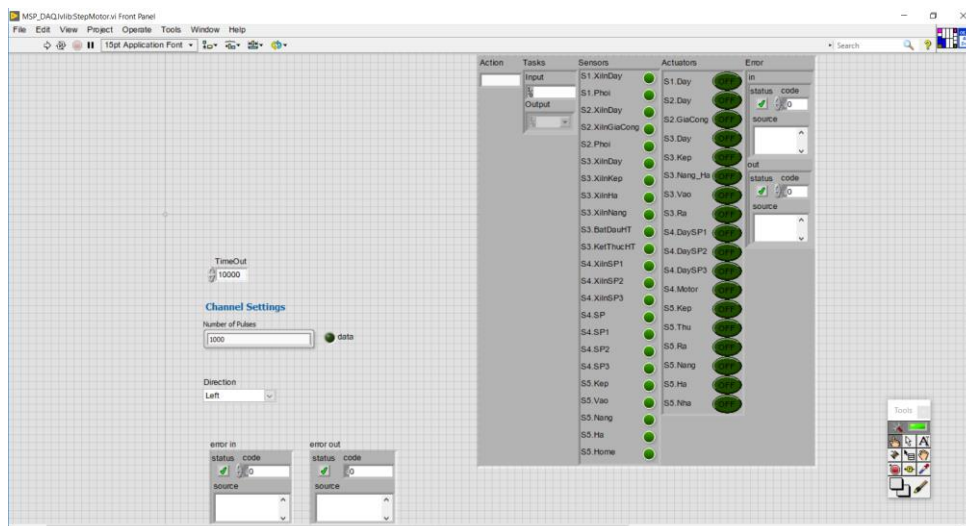
Việc trạm 5 thu về nhằm mục đích để bắt đầu cho quá trình đưa phôi từ trạm 1 đến cấp phôi cho trạm 2.



Hình 6. Mô tả cho quá trình lấy phôi

* Chương trình mô tả cho quá trình di chuyển của trạm 5 từ trạm 1 đến trạm 2.

Hình 7 mô tả Front Panel của chương trình trạm 5 di chuyển từ trạm 1 đến trạm 2



Hình 7. Mô tả cho quá trình di chuyển của trạm 5 từ trạm 1 đến trạm 2

4. Kết luận

Mô hình MPS lắp ráp và phân loại sản phẩm trong công nghiệp nhằm phục vụ trong giảng dạy giúp sinh viên làm quen các dây chuyền sản xuất. Nghiên cứu đã thiết kế và xây dựng chương trình điều khiển ứng dụng phần mềm Labview.

Với mục tiêu chính là phục vụ đào tạo, mô hình được thiết kế đơn giản đáp ứng được một số nội dung thực hành trong lĩnh vực điều khiển tự động. Đây là một trong những giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học trong điều kiện hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Trọng Quế, Nguyễn Văn Hoà, *Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý*, Nhà xuất bản Giáo Dục, 2006.
- [2]. Nguyễn Tấn Phước, *Cảm biến đo lường và điều khiển*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2006.
- [3]. Nguyễn Bá Hải, *Lập trình LabVIEW*, NXB Đại học quốc gia T.P Hồ Chí Minh, 2010.
- [4]. Nguyễn Xuân Quỳnh, Trần văn Địch (2007), ứng dụng PLC trong hệ thống phân loại sản phẩm. Luận văn Thạc Sĩ ĐH Bách khoa, Hà Nội.

Băng tải ngược trong công nghệ tuyển than tại Công ty than Mạo Khê - TKV

□ ThS. Nguyễn Thị Phương
Trường ĐHCN Quảng Ninh

Tóm tắt: Băng tải ngược là thiết bị tuyển trên mặt phẳng nghiêng, gần đây được áp dụng để tuyển than chất lượng xấu. Thiết bị tuyển băng tải có cấu tạo đơn giản vận hành dễ dàng, chi phí sản xuất thấp. Năm 2019, trước sự thay đổi về chất lượng than nguyên khai cũng như yêu cầu về đổi mới công nghệ, Công ty than Mạo Khê - TKV đã thay thế máy tuyển huyền phù manhetit bằng băng tải ngược để tuyển than don xô chất lượng xấu và đã mang lại hiệu quả vượt trội.

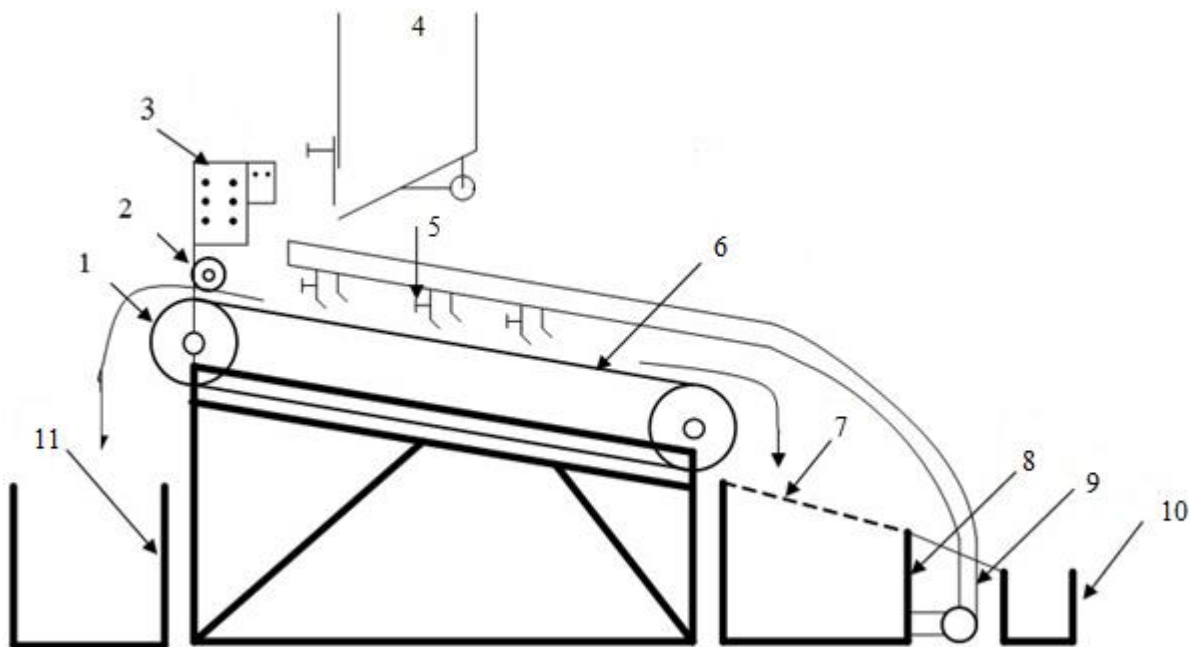
Từ khóa: Than don xô, Băng tải ngược, Môi trường nước, Hiệu quả tuyển.

1. Giới thiệu

Than chất lượng thấp tại Việt Nam được tuyển chủ yếu bằng các thiết bị tuyển huyền phù tự sinh; máy tuyển huyền phù manhetit dạng tang quay; cyclon huyền phù; máy lắng lưới chuyển động (dạng ROM jig); bàn đãi khí. Gần đây một số mỏ đã áp dụng thiết bị tuyển băng tải để tuyển than chất lượng thấp với quy mô nhỏ như: mỏ than Hà Lâm, xí nghiệp 397 Đông Bắc,... Thiết bị này có các ưu điểm nổi bật như: cấu tạo đơn giản gọn nhẹ; dễ chế tạo; chi phí sản xuất thấp; công nghệ tuyển đơn giản.

Nguyên lý cấu tạo

Thiết bị tuyển băng tải là một băng tải lòng máng có chiều dài và chiều rộng theo thiết kế, thiết bị này có thể điều chỉnh được tốc độ cấp liệu; tốc độ chuyển động của băng tải; vị trí cấp liệu và góc nghiêng của băng tải. Sơ đồ nguyên lý cấu tạo được cho ở hình 1.

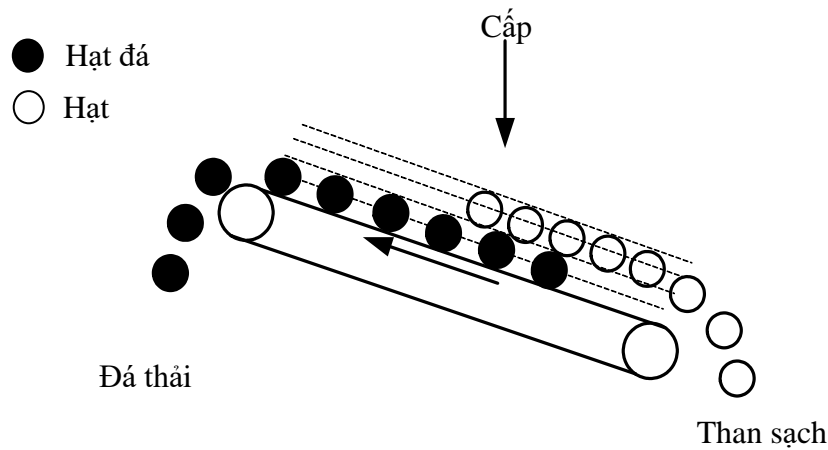


Hình 1. Sơ đồ nguyên lý cấu tạo

1- Trục dẫn động; 2 - Động cơ truyền động; 3 - Bộ phận điều khiển; 4 - Bộ phận cấp liệu; 5 - Van cấp nước; 6 - Băng tải; 7 - Sàng tinh khử nước; 8 - Bể chứa nước tuần hoàn; 9 - Hệ thống cấp nước; 10 - Than sạch, 11- Đá thải.

Nguyên lý làm việc

Thiết bị tuyển băng tải có nguyên lý làm việc tương tự như các thiết bị tuyển trong dòng nước chảy theo mặt phẳng nghiêng (tuyển theo lớp mỏng).



Hình 2. Nguyên lý làm việc của thiết bị tuyển băng tải

Khi cho hỗn hợp các hạt vật liệu vào thiết bị tuyển băng tải thì các hạt có trọng lực lớn sẽ chuyển động đi xuống nhanh hơn so với các hạt có trọng lực nhỏ. Vì thế, các hạt có trọng lực lớn (hạt đá) sẽ nằm sát với bề mặt băng và được băng tải vận chuyển vào sản phẩm đá thải. Các hạt có trọng lực nhỏ hơn (hạt than) nằm lớp trên, chịu tác dụng của dòng nước lớn hơn nên bị dòng nước cuốn vào sản phẩm than sạch. Nguyên lý làm việc của thiết bị tuyển băng tải được cho ở hình 2.

Thực trạng của Công ty than Mạo Khê hiện nay là diện sản xuất ngày càng xuống sâu, đi xa trung tâm, chất lượng than xấu, các diện phân tán nhỏ lẻ, phải đầu tư nhiều dây chuyền thiết bị khai thác. Năm 2021, Công ty than Mạo Khê được Tập đoàn giao nhiệm vụ sản xuất 1,85 triệu tấn than nguyên khai, bóc đất đá lộ thiên 1.700.000m³, đào lò 18.776m, phấn đấu tiêu thụ trên 1,67 triệu tấn than các loại. Một trong những giải pháp được công ty tập trung để xây dựng nhiệm vụ điều hành sản xuất là: đầu tư công nghệ để nâng cao năng suất và chất lượng than.[4]

Chính vì vậy, Công ty than Mạo Khê - TKV đã không ngừng đầu tư dây chuyền công nghệ mới phục vụ công tác sàng tuyển than. Từ công nghệ sàng tuyển thô sơ chủ yếu sử dụng tuyển máng rửa đến công nghệ tuyển than bằng huyền phù manhetit do Viện KHCN Mỏ thiết kế lắp đặt năm 2007. Trước những thay đổi về chất lượng than nguyên khai, yêu cầu về sản lượng cũng như chất lượng than thương phẩm, năm 2019 công ty đã lắp hệ thống băng tải ngược thay thế hệ thống tuyển huyền phù manhetit.

2. Nghiên cứu khảo sát và đánh giá công nghệ tuyển băng băng tải ngược

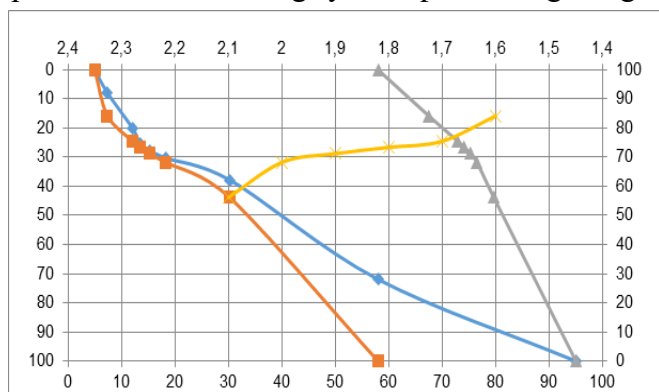
2.1. Khảo sát tính chất than đầu

Than đưa tuyển bao gồm than hầm lò và than lộ vỉa của Công ty than Mạo Khê, năng suất của dây chuyền là 120 tấn/h.

Than don xô -120mm từ hệ thống nhà sàng chính được chuyển về hệ thống tuyển than bằng băng tải.

Than được tách cám và chia thành các cấp hạt: than cám khô 0-18mm

được đưa về sàng lòng (tang quay) tách cấp -6mm, sản phẩm trên sàng được đưa về hệ thống tuyển lắng. Cấp hạt 18-35mm được cấp lên hệ thống tuyển huyền phù tự sinh hiện có, cấp hạt 35-120mm được đưa đến sàng tang quay khử cám trước khi cho vào băng tải ngược để tuyển. Tiến hành lấy mẫu trên băng tải vận chuyển than. Số mẫu đơn và khối lượng mỗi mẫu đơn tính theo TCVN 1693-2008. Mẫu được lấy 5 ca làm việc (các ngày 17, 18, 30, 31 tháng 10 và



Hình 3. Giản đồ đường cong khả tuyển mẫu nghiên cứu



ngày 01 tháng 11 năm 2020), căn cứ vào sản lượng tính bình quân ra mẫu thí nghiệm. Mẫu cơ sở sau khi trộn đều được gia công để lấy mẫu phân tích xác định tính chất than đưa tuyển [2], tính khả tuyển được thể hiện trong hình 3.

2.2. Khảo sát chất lượng sản phẩm tuyển

Tiến hành phân tích xác định độ tro đối với các mẫu than đầu, than sạch, đá thải của băng tải ngược kết quả trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Độ tro mẫu thí nghiệm

Ngày lấy mẫu	Độ tro than sạch, %	Độ tro đá thải, %	Độ tro than đầu, %
17/10/2020	27,25	79,63	57,86
18/10/2020	28,71	80,12	58,14
24/10/2020	26,11	77,49	57,92
31/10/2020	28,37	78,21	58,37
01/11/2020	26,77	80,14	57,67
Trung bình	27,46	79,1	57,99

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả phân tích độ tro mẫu nghiên cứu thấy rằng:

- Than sạch của băng tải ngược có độ tro thấp hơn than đưa vào tuyển từ 25% đến 31%, trung bình giảm được 28%. Độ tro than sạch dao động từ 26 - 29%, trung bình 27,46%
- Căn cứ vào độ tro than sạch thực tế và gián đồ đường cong khả tuyển mẫu nghiên cứu, đánh giá tính khả tuyển của than đầu thuộc loại than có tính khả tuyển trung bình.

2.3. Đánh giá hiệu quả tuyển của băng tải ngược

2.3.1. Cơ sở lý thuyết đánh giá hiệu quả tuyển

Trên thực tế có 4 phương pháp để đánh giá hiệu quả tuyển của thiết bị: theo độ lệch đường cong phân phối E và sai số cơ giới I; theo hiệu suất thu hồi than sạch η ; theo mức thay đổi độ tro và theo phương pháp entropi. [3]

2.3.2. Kết quả nghiên cứu đánh giá hiệu quả tuyển của thiết bị

2.3.2.1. Đánh giá hiệu quả tuyển của thiết bị dựa vào thông số E, I

Độ lệch đường cong phân phối E và sai số cơ giới I nhằm đánh giá mức độ lẫn lộn các phần vào các sản phẩm khác tên, các thông số càng nhỏ thì hiệu quả tuyển của thiết bị tuyển đó càng tốt.

$$E = \frac{\delta_{75} - \delta_{25}}{2} \quad (1) \quad I = \frac{E}{\delta_r - 1} \quad (2)$$

Tiến hành phân tích chìm nổi các sản phẩm tuyển của băng tải ngược, dựng đường cong phân phối các sản phẩm

Từ giá trị độ tro than sạch thực tế của mẫu nghiên cứu, xác định được δ_r , δ_{25} , δ_{75} . Từ đó xác định độ lệch đường cong phân phối E và sai số cơ giới I theo công thức (1) và (2), kết quả thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Sai số cơ giới của thiết bị tuyển

Các thông số	$A_t, \%$	δ_r	δ_{25}	δ_{75}	E	I
Băng tải ngược	27,46	2,122	2,012	2,214	0,101	0,094

2.3.2.2. Đánh giá hiệu quả tuyển theo hiệu suất thu hồi than sạch và sai lệch độ tro

Hiệu suất thu hồi than sạch là tỷ số thu hoạch thực tế và thu hoạch lý thuyết của than sạch ứng với độ tro than sạch thực tế.

Sai lệch độ tro là hiệu số giữa độ tro than sạch thực tế với độ tro than sạch lý thuyết ứng với thu hoạch than sạch thực tế.

$$\eta = \frac{\gamma_{ts}^{tt}}{\gamma_{ts}^{lt}} \cdot 100\% \quad (3) \quad \Delta A = A_{ts}^{tt} - A_{ts}^{lt} \quad (4)$$

Dựa vào kết quả phân tích độ tro than đưa tuyển và các sản phẩm tuyển để xác định thu hoạch than sạch thực tế (γ_{ts}^{tt}). Từ giá trị A_{ts}^{tt} dựa vào đường β (Hình 1) xác định được thu

hoạch than sạch lý thuyết. Tính hiệu suất thu hồi than sạch theo công thức (3). Dựa vào giá trị γ^{tt}_{ts} và đường β xác định được độ tro than sạch lý thuyết (A^{lt}_{ts}). Từ đó tính được sai lệch độ tro than sạch theo công thức (4). Kết quả thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Hiệu suất tuyển của thiết bị và sai lệch độ tro các sản phẩm

Các thông số	$\gamma^{lt}_{ts},\%$	$\gamma^{tt}_{ts},\%$	$\mu,\%$	$A_0,\%$	$A^{tt}_{ts},\%$	$A^{lt}_{ts},\%$	$\Delta A,\%$
Băng tải ngược	41,00	39,22	95,66	57,99	27,460	27,2	0,26

2.3.2.3. *Đánh giá hiệu quả thiết bị tuyển than theo giá trị trung bình của mức thay đổi độ tro K trong các sản phẩm*

Mức độ thay đổi độ tro K_d , K_t dùng để đánh giá mức độ phân tuyển của thiết bị hay hiệu quả tuyển của thiết bị. Mức độ thay đổi độ tro K_d , K_t càng cao thì chất lượng các sản phẩm tuyển càng tốt, hiệu quả tuyển càng cao.

$$K_t = \frac{A_0 - A_t}{A_0} \quad (5) \quad K_d = \frac{A_d - A_0}{A_0} \quad (6)$$

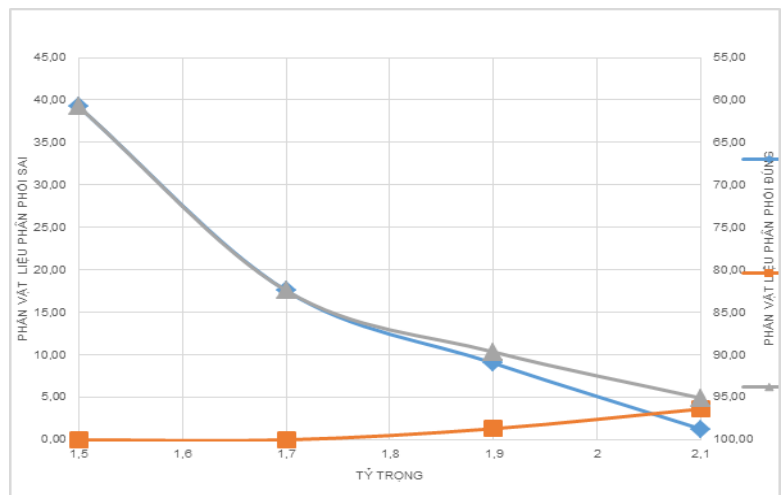
Từ kết quả phân tích độ tro than đưa tuyển và các sản phẩm tuyển, dựa vào công thức (6), (7) xác định giá trị trung bình của mức thay đổi độ tro K trong các sản phẩm, kết quả thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Giá trị thay đổi độ tro K trong các sản phẩm tuyển

Các thông số	$A_0, \%$	$A_t, \%$	$A_d, \%$	K_t	K_d
Băng tải ngược	57,99	27,46	79,10	0,526	0,364

2.3.2.4. *Đánh giá hiệu quả tuyển theo phân phân phối đúng các sản phẩm*

Dựa vào kết quả phân tích chìm nổi các sản phẩm tuyển, xác định phân phân phối đúng ứng với tỷ trọng phân chia, kết quả thể hiện trong hình 4. Từ đường cong phân phối các sản phẩm, xác định được tỷ trọng phân tuyển thực tế giữa than sạch và đá thải. Từ tỷ trọng lý thuyết, xác định được phân vật liệu phân phối đúng lý thuyết. Từ tỷ trọng phân tuyển thực tế, xác định được phân vật liệu phân phối đúng thực tế.



Hình 4. Đường cong phân vật liệu phân phối đúng sản phẩm

Bảng 5. Phân phân phối đúng của sản phẩm

Các thông số	δ_{tt}	Phân phối đúng	δ_{tt}	Phân phối đúng
Băng tải ngược	2,07	96,75	2,12	96,82

3. Kết luận

Với những máy tuyển than cấp hạt lớn (35 - 120 mm) trên mặt phẳng nghiêng, trong môi trường nước, theo lý thuyết, sai số cơ giới cho phép là 0,2. Như vậy, băng tải ngược thuộc Công ty than Mạo Khê có giá trị I thấp hơn giới hạn tối đa cho phép.

Sai lệch giữa độ tro thực tế và độ tro lý thuyết là không nhiều.



Mức giảm độ tro than sạch khi tuyển trong băng tải ngược và mức tăng độ tro đá thải trong máy lắng so với than đưa tuyển cao.

Sự sai khác giữa tỷ trọng phân tuyển thực tế và lý thuyết, thu hoạch phân phân phối đúng giữa thực tế và lý thuyết không đáng kể.

Theo hiệu suất thu hồi than sạch đối với mẫu khảo sát đạt 95,6% như vậy thiết bị làm việc hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Hữu Giang (2009), *Bài giảng Tuyển than*, Trường đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội.
- [2]. Phạm Hữu Giang (2003), *Lấy mẫu kiểm tra kỹ thuật*, Trường đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội.
- [3]. Phạm Hữu Giang, Ninh Thị Mai (2003), *Tuyển trọng lực*, Trường đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội
- [4]. TCVN (2008), *TCVN 1693, Than đá và cốc - Lấy mẫu thủ công*, Hà Nội.
- [5]. <https://thanmaokhe.vn/index.php/hoat-dong-sxkd/cong-ty-than-mao-khe-trien-khai-nhiem-vu-sxkd-nam-2021-478.html>



Nghiên cứu đề xuất giải pháp hợp lý nhằm nâng cao hiệu quả chống neo cho đường lò đào trong vỉa than dày ở các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh

□ **Trịnh Đăng Hưng¹, Nguyễn Khắc Hiếu², Tạ Văn Kiên²**

¹Viện KHCN Mỏ - Vinacomin

²Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Tóm tắt: Thời gian gần đây, công nghệ chống neo được áp dụng cho các đường lò than vỉa dày tại các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh. Tuy nhiên số lượng mét lò được chống bằng neo rất hạn chế, nhiều đường lò sau khi chống neo phải chống tăng cường thêm vì chống thép. Bài báo khái quát áp dụng công nghệ chống neo lò than ở một số mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh, phân tích và đề xuất áp dụng các giải pháp phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả chống neo tại các đường lò than vỉa dày ở các mỏ than hầm lò.

1. Đặt vấn đề

Kỹ thuật chống neo đã được ứng dụng rộng rãi trên thế giới, đặc biệt là trong các mỏ than hầm lò. Neo thuộc loại kết cấu chống giữ chủ động liên kết các khối đá rời rạc, kích thước nhỏ lại với nhau tạo thành khối lớn có khả năng tự mang tải. Kết cấu chống bằng neo đã cho thấy rõ tính ưu việt về kinh tế và kỹ thuật.

Các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh đã áp dụng công nghệ chống neo từ nhiều năm trước đây, chủ yếu áp dụng cho các đường lò đá hoặc các lò than vỉa mỏng sử dụng neo bê tông cốt thép. Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, vật liệu dính kết ngày càng được cải tiến với thời gian đông cứng siêu nhanh, lực dính kết lớn, neo dính kết chất dẻo đã phát triển thành một loại hình chống giữ chủ yếu trong các công trình ngầm, các đường lò mỏ trên thế giới nói chung và ở các mỏ than hầm lò Việt Nam nói riêng. Những năm gần đây các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh mới đưa vào áp dụng công nghệ chống lò bằng neo kết hợp neo cáp trong các đường lò dọc vỉa than vỉa dày. Tuy nhiên, số lượng mét lò than vỉa dày được chống bằng neo rất hạn chế, một số đường lò độ ổn định không cao phải chống tăng cường thêm vì chống thép; chi phí cho công tác chống giữ tăng lên. Do đó, rất cần thiết phải áp dụng các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả chống neo trong các đường lò than vỉa dày ở các mỏ than hầm lò Việt Nam.

2. Tổng quan áp dụng công nghệ chống neo vỉa dày ở một số mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh

Những năm gần đây một số mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh đã đưa vào áp dụng công nghệ chống lò bằng neo kết hợp neo cáp cho các đường lò dọc vỉa đào trong vỉa than dày như ở mỏ than Núi Béo (Lò dọc vỉa thông gió lò chợ 31101, 31102, 31103, 31104), mỏ than Hà Lâm (lò thông gió vật tải mức -260 ÷ -220 KIII-V10), mỏ than Nam Mẫu (DVVT LC I-5-11 mức -30), mỏ than Vàng Danh (Lò dọc vỉa mức -10 chợ II-5-6) và các đường lò ở các mỏ khác. Đặc điểm chung các đường lò than vỉa dày được chống giữ bằng neo phần lớn nằm cách bề mặt địa hình chưa quá 500m; chiều dài đoạn lò được chống neo liên tục không đến 600m; tiết diện đào từ 8,6m² đến 14,3m². Tuy nhiên khối lượng mét lò than vỉa dày được chống neo rất hạn chế, một số đường lò độ ổn định không cao phải chống tăng cường thêm vì thép. Hiện trạng áp dụng kỹ thuật công nghệ chống neo vỉa dày tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh thời gian gần đây như sau:

- Công tác khảo sát đánh giá: Chủ yếu dựa vào tài liệu báo cáo địa chất, hoặc khoan lấy mẫu RQD tại hiện trường đường lò để đánh giá chất lượng khối đá phía nóc lò.

- Công tác thiết kế chống giữ: Lựa chọn các thông số theo kinh nghiệm, kết hợp tính toán lý thuyết theo nguyên lý treo. Tiết diện đường lò sử dụng chủ yếu là tiết diện hình vòm tường thẳng và hình thang cân. Một số đường lò sử dụng chủ yếu cốt thép vắn có gờ dọc (loại phổ biến trong xây dựng dân dụng), đường kính phần có ren thường nhỏ hơn đường kính phần thân neo; Neo cáp sử dụng chủ yếu đường kính $\Phi 17,8$, $\Phi 21,8$; Tấm đệm sử dụng cả hai loại hình cầu và phẳng .v.v...

- Công tác quan trắc dịch động: Chủ yếu sử dụng trạm đo dịch động chỉ thị màu hiện

thị dọc loại 2 điểm đo.

- Công tác thi công: Thiết bị khoan và lắp đặt neo chủ yếu sử dụng khí nén như MQT. Công tác đào phá gương được thực hiện bằng khoan nổ mìn, phần lớn nổ mìn toàn gương, một số gương than ở phía nóc lò được căn tẩy bằng thủ công.

- Một số đường lò than sau khi được chống giữ bằng neo đất đá nóc lò dịch động lớn phải chống tăng cường thêm vì chống thép, lại càng làm tăng chi phí chống giữ.

Công nghệ chống neo via dày mới được các mỏ than hầm lò triển khai áp dụng trong vài năm gần đây, kinh nghiệm chưa có nhiều nên không tránh khỏi những khó khăn vướng mắc trong quá trình thi công. Bên cạnh đó nhiều khu vực điều kiện địa chất biến đổi bất lợi, via uốn lượn và độ biến động chiều dày lớn. Do đó, rất cần thiết phải thực hiện các giải pháp kỹ thuật công nghệ và thiết bị phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả và mở rộng áp dụng công nghệ chống neo via dày trong các mỏ than hầm lò.

3. Đề xuất các giải pháp phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả chống neo via dày

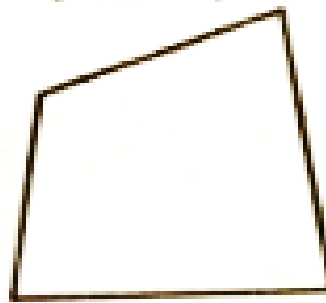
3.1. Lựa chọn hình dáng tiết diện đường lò phù hợp

Việc lựa chọn hình dạng mặt cắt ngang đường lò chủ yếu xem xét dựa trên các yếu tố như: Tính chất cơ học của khối đá, phương ứng suất chính và độ lớn của áp lực mỏ, thời gian sử dụng của đường lò, vật liệu và phương thức chống giữ, thiết bị và phương pháp khai đào..vv... Các yếu tố này liên quan chặt chẽ với nhau, vì thế việc lựa chọn hình dạng hợp lý còn tùy thuộc vào điều kiện cụ thể công trình. Hiện nay hình dạng tiết diện đường lò than được sử dụng phổ biến tại các mỏ hầm lò Quảng Ninh có hai loại cơ bản là hình vòm tường thẳng và hình thang cân.

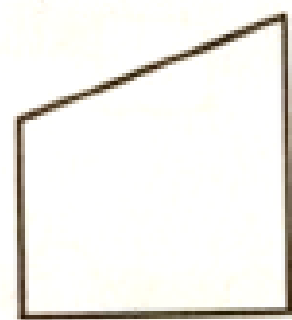
Trên thế giới, khi áp dụng công nghệ chống giữ bằng neo, hình dạng tiết diện đường lò dạng tường thẳng vòm bán nguyệt thường được sử dụng cho các đường lò đá hoặc lò dọc via than via dày; Trong đường lò than via dày trung bình, via thoải thường sử dụng tiết diện hình chữ nhật hoặc hình thang cân. Hiện nay, tiết diện hình thang bất đối xứng được tối ưu hóa và ứng dụng rộng rãi trong các đường lò dọc via than ở Trung Quốc như hình thang lệch (Hình 1b, c).



a) Hình chữ nhật



b) Hình thang lệch



c) Hình thang vuông nằm

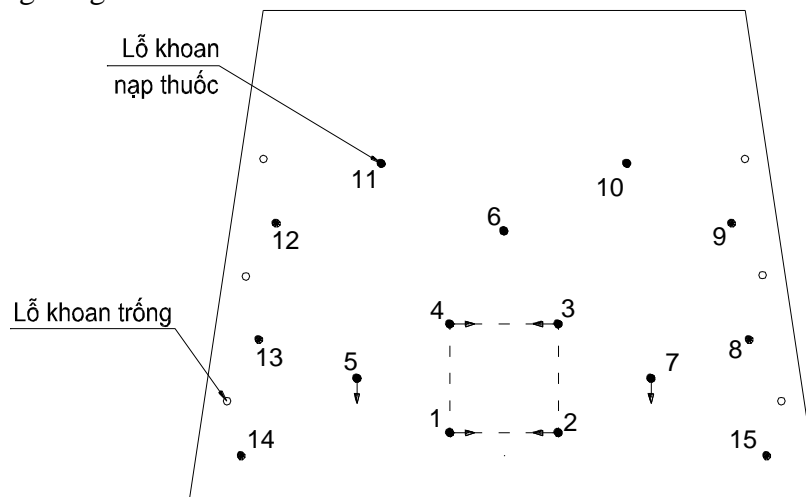
Hình 1. Hình dạng tiết diện sử dụng phổ biến ở các mỏ than hầm lò Trung Quốc

Trong các đường lò dọc via than ở các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh, khi sử dụng tiết diện hình vòm, than bờ rời ở góc trái và góc phải của gương lò thường bị rụng xuống khiến gương lò không còn là tiết diện hình vòm. Từ thực tế thi công các đường lò dọc via than dày tại Mạo Khê, Núi Béo cho thấy hình dạng tiết diện phù hợp về phương diện dễ tạo hình, cũng như phương diện chống giữ chủ động bằng neo kết hợp neo cáp là tiết diện hình thang hoặc hình thang lệch. Đặc thù của các đường lò dọc via than đất đá phân lớp và nằm song song với trục lò, nên khi sử dụng tiết diện hình thang với đáy trên bám theo mặt lớp than hoặc lớp đất đá sẽ thuận lợi cho việc tạo hình và phù hợp với phương pháp tính toán neo theo nguyên lý bản dầm (neo có tác dụng ghim các lớp đất đá lại với nhau tạo thành bản dầm đá). Do đó, trong thi công chống lò bằng neo kết hợp neo cáp tại các đường lò dọc via than, đề xuất lựa chọn hình dáng tiết diện đường lò theo mức độ ưu tiên như sau: hình thang lệch cạnh trên bám góc nghiêng via như hình 1c (via dày trung bình) \Rightarrow hình thang lệch như hình 1b (via thoải

dày trung bình) hoặc hình thang cân tùy theo góc nghiêng vỉa \Rightarrow hình chữ nhật \Rightarrow hình vòm và các hình dạng khác.

3.2. Giải pháp nổ mìn om nóc hoặc chỉ nổ mìn phần gương dưới

Ở Trung Quốc, thi công đào các đường lò dọc vỉa than ít khi sử dụng khoan nổ mìn, mà chủ yếu được sử dụng bằng máy Combai nhằm hạn chế sự hình thành các khe nứt thứ sinh trong đất đá xung quanh đường lò, tránh tối đa tác động do nổ mìn làm lở ròi sập lở đất đá nóc. Bên cạnh đó, việc tạo hình tiết diện lò được đảm bảo theo đúng thiết kế trong thi công các đường lò dọc vỉa than bằng phương pháp khoan nổ mìn là vấn đề khó. Do đó, ưu tiên lựa chọn phương pháp đào lò bằng máy Combai là lựa chọn hàng đầu, nhằm giảm thiểu tới mức thấp nhất sự tụt lở của đất đá nóc lò. Trong trường hợp không có máy combai đào lò, vẫn phải áp dụng đào bằng khoan nổ mìn, cần phải hết sức chú ý đến bố trí lỗ mìn ở phía nóc lò. Khi đào lò trong các vỉa than dày, phần than ở gương phía nóc lò không nên nổ mìn phá mà nên sử dụng giải pháp nổ mìn om kết hợp với lỗ khoan trống nhằm giảm thiểu ảnh hưởng bởi chấn động nổ mìn tới đất đá nóc lò. Ngoài ra, hông lò nên sử dụng phương pháp nổ mìn tạo biên sử dụng lỗ khoan trống như trên hình 2. Phương pháp nổ mìn tạo biên tạo cho biên đường lò sau khi nổ mìn nhẵn phẳng, ít gồ ghề tạo điều kiện cho công tác lắp đặt neo và lưới thép ép sát vào biên khối đá nhằm bảo vệ khối đá xung quanh đường lò. Do đó, khi không đào lò bằng máy Combai mà đào lò bằng khoan nổ mìn, đề xuất áp dụng giải pháp nổ mìn om phần gương trên, nổ mìn phá phần gương dưới kết hợp với lỗ khoan trống ở biên trong thi công các đường lò than vỉa dày chống bằng neo.



Hình 2. Hệ chiếu khoan nổ mìn 2/3 gương dưới kết hợp lỗ khoan trống ở hông

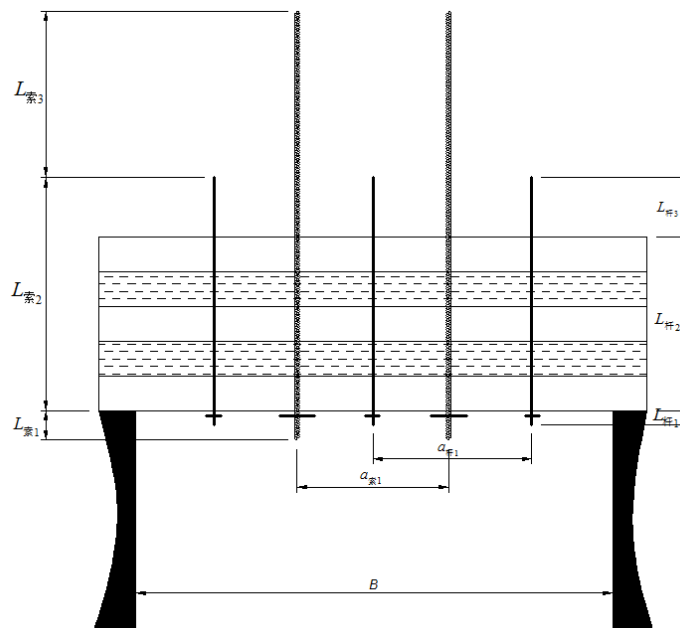
3.3. Lựa chọn phương pháp hợp lý tính toán xây dựng hệ chiếu

Phương pháp tính toán lý thuyết kết cấu neo được xây dựng trên cơ sở mối quan hệ tương tác giữa neo và khối đất đá xung quanh ở các phương diện khác nhau. Các nguyên lý tính toán được áp dụng phổ biến như: nguyên lý treo, dầm mang tải, nêm, vòm gia cố, vòng lở ròi... Các nguyên lý tác dụng của neo đều có những điều kiện thích ứng riêng, đều tồn tại tính hạn chế, tính khả thi ở các mức độ khác nhau. Tùy theo từng điều kiện cụ thể công trình, mà áp dụng những nguyên lý tính toán phù hợp.

Đặc điểm cơ bản các đường lò dọc vỉa chuẩn bị là đào trong vỉa than và thường đào bám trụ vỉa. Khi chiều dày vỉa than lớn hơn 3,5m được phân thành nhóm vỉa dày [5]. Các đường lò dọc vỉa chuẩn bị thường có tiết diện không lớn, chiều cao trung bình khoảng 3m. Do đó, các đường lò dọc vỉa đào trong vỉa dày với chiều cao như trên thì phía nóc lò chủ yếu là than và lớp vách giả mềm yếu, phía trên mới là lớp đá vách trực tiếp rồi đến vách cơ bản. Để nâng cao độ ổn định của đường lò trong trường hợp này, kết cấu chống giữ thích hợp chính là hệ thống neo phối hợp neo cáp. Đặc điểm của neo cáp là độ sâu gia cố lớn, cho phép gia cố lớp đá không ổn định vào tầng đất đá ổn định, độ tin cậy cao, có thể tạo dự ứng lực, khả năng chịu tải lớn. Nhìn chung, phạm vi gia cố, cường độ, tính tin cậy của neo cáp đều cao hơn so

với các loại neo khác [3,4].

Dựa trên các nghiên cứu chống giữ các đường lò dọc vỉa than bằng neo kết hợp neo cáp và các lý luận thực nghiệm của giáo sư Hà Mãn Triều (Trung Quốc) đối với đường lò đào trong vỉa than dày khi sử dụng chống giữ bằng neo. Để tăng độ ổn định của lớp than nóc lò đã được gia cố bởi neo ngắn, cần thiết bổ sung thêm neo cáp có chiều dài lớn hơn để treo nó vào lớp đất đá cứng vững phía trên. Đường lò sau khi khai đào được kịp thời chống giữ bằng neo kết hợp neo cáp sẽ hình thành một chỉnh thể gia cố neo - neo cáp dự ứng lực, lực tác dụng của neo và neo cáp chèn tương hỗ, tổ hợp thành vòm nhận tải, độ dày của vòm nhận tải này so với khi sử dụng neo độc lập được tăng lên nhiều lần, làm cho đất đá phát huy được tác dụng chịu tải lớn hơn. Trên cơ sở đó, đề xuất lựa chọn nguyên lý tính toán chống neo vỉa dày sử dụng phối hợp giữa nguyên lý bản dầm, vòm gia cố với nguyên lý treo: Neo thường có vai trò tạo bản dầm (hoặc vòm) đất đá trên nóc lò; neo cáp với chiều dài lớn có vai trò treo bản dầm (hoặc vòm) đất đá do neo thường tạo ra vào lớp đất đá cứng vững ở phía trên, được thể hiện như trên hình 3.



Hình 3. Phối hợp nguyên lý bản dầm và nguyên lý treo khi sử dụng neo kết hợp neo cáp chống giữ lò dọc vỉa than, vỉa dày

Bài báo đề xuất lựa chọn tiết diện và nguyên lý tính toán neo phù hợp cho các dạng điều kiện địa chất đặc trưng với các ưu tiên lựa chọn như trong bảng 1.

Bảng 1. Mối quan hệ giữa điều kiện vỉa than, tiết diện và nguyên lý tính toán

TT	Điều kiện địa chất	Hình dạng tiết diện phù hợp	Nguyên lý tính toán
1	Vỉa có chiều dày ổn định trung bình 3,5÷5m, góc nghiêng $\leq 20^\circ$.		- Neo thường: Nguyên lý bản dầm; - Neo cáp: Nguyên lý treo.
2	- Vỉa than có chiều dày từ 3,5÷5m, góc nghiêng vỉa lớn hơn 20° ; - Vỉa than có chiều dày lớn hơn 5m.		- Neo thường: Nguyên lý bản dầm; Treo; Vòm gia cố; - Neo cáp: Nguyên lý treo.

Sau khi tính toán xác định được các thông số thiết kế hộ chiếu chống giữ bằng neo, neo cáp, cần phối kết hợp với phương pháp so sánh phân loại công trình để tiến hành lựa chọn



hợp lý các thông số xây dựng hộ chiếu chống ban đầu cho điều kiện thực tế công trình. Sau đó, có thể sử dụng phần mềm mô phỏng tiến hành nghiệm chứng các thông số hộ chiếu chống giữ, các phần mềm phổ biến như FLAC, UDEC... Tiếp theo, trong quá trình thi công gặp sự thay đổi biến động điều kiện địa chất đất đá xung quanh đường lò thì cần phải có các điều chỉnh thiết kế tương ứng cho thích hợp. Bên cạnh đó cần phải phối kết hợp với quá trình theo dõi giám sát kết quả các giá trị đo đạc dịch động tại thực tế công trình thi công, để kịp thời điều chỉnh các thông số chống giữ.

3.4. Lựa chọn các thông số quy cách cấu kiện neo hợp lý

Một trong số những nguyên nhân chính là hộ chiếu chống neo chưa thay đổi phù hợp với điều kiện địa chất tại gương và các loại hình vật liệu và phụ kiện thanh neo đưa vào sử dụng hiện nay còn chưa phát huy được hết khả năng làm việc tổng thể của hệ kết cấu “neo - neo cáp - thanh neo - lưới thép”. Do đó, cần tuân thủ các nguyên tắc thiết kế, lựa chọn loại hình, quy cách, các thông số ưu việt của vật liệu thanh neo chất dẻo cốt thép, neo cáp và phụ kiện nhằm phát huy khả năng phối hợp làm việc cao nhất của hệ kết cấu chống giữ.

3.4.1. Nguyên tắc thiết kế chống giữ các đường lò bằng neo

Khi thiết kế hộ chiếu chống lò than via dày bằng neo kết hợp neo cáp, để phát huy tác dụng của cả hệ kết cấu chống giữ cần tuân thủ các nguyên tắc sau đây:

- Nguyên tắc chống giữ một lần: thiết kế chống giữ đường lò bằng kết cấu chống neo cần cố gắng thiết kế chống giữ một lần là có thể không chế được biến dạng của khối đá xung quanh đường lò, tránh thiết kế chống giữ hai lần hoặc nhiều lần, hay sửa chữa lại đường lò. Trong quá trình thi công kết cấu chống neo cho các đường lò cần cố gắng lắp đặt các thanh neo càng sớm càng tốt sau khi hình thành mặt lộ đất đá, nếu để đất đá biến dạng, phá hủy mới tiến hành lắp đặt neo sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả chống giữ của kết cấu chống neo.

- Nguyên tắc tạo dự ứng lực cho neo^[2]: Dự ứng lực là một trong các tham số quan trọng trong thiết kế kết cấu chống neo, đây là tham số phân biệt chống giữ chủ động hay bị động của kết cấu chống neo. Trong kết cấu chống neo nếu không phải là neo dự ứng lực, hoặc dự ứng lực không đủ lớn thì kết cấu neo vẫn là kết cấu chống thụ động, chỉ có neo dự ứng lực và giá trị dự ứng lực đủ lớn mới là một kết cấu chống chủ động thực sự, như vậy cần thiết kế tham số dự ứng lực cho neo để phát huy tác dụng chống giữ chủ động của kết cấu chống neo. Nâng cao dự ứng lực neo có thể giảm nhỏ rõ rệt biến dạng đất đá xung quanh, không chế hiệu quả tách lớp. Theo kinh nghiệm thường lấy giá trị dự ứng lực neo cáp từ $80 \div 100\text{kN}$ cho thấy hiệu quả không chế rõ rệt biến dạng đất đá xung quanh đường lò.

- Nguyên tắc “hai cao, một thấp”: Bao gồm cường độ cao, độ cứng cao và mật độ của neo nhỏ. Khi nâng cao cường độ kết cấu chống neo (như tăng đường kính hoặc tăng cường độ của vật liệu neo), nâng cao độ cứng khối đá (nâng cao dự ứng lực, tăng chiều dài neo), mật độ chống neo nhỏ (giảm mật độ chống giữ, giảm số lượng kết cấu chống giữ cho một đơn vị diện tích mặt lộ) để nâng cao tốc độ thi công.

- Nguyên tắc cường độ và độ cứng kết cấu neo: Hệ thống chống giữ neo bao gồm cường độ và độ cứng chống giữ, nếu cường độ và độ cứng chống giữ thấp không đảm bảo khả năng chịu lực, thi đường lò sẽ trong trạng thái không ổn định trong thời gian đào cũng như trong thời gian sử dụng, như vậy sẽ không ngăn ngừa được biến dạng và phá hủy của khối đá xung quanh đường lò. Vì vậy khi thiết kế cần lựa chọn giá trị cao của cường độ và độ cứng hệ thống neo.

- Nguyên tắc đồng bộ, phù hợp giữa các cấu kiện: các cấu kiện của neo bao gồm: tấm đệm, ê cu, thanh neo, lưới thép, thân neo. Các tính năng cơ học của các bộ phận kết cấu neo phải phù hợp với nhau, các neo và neo cáp cũng cần có tính năng cơ học phù hợp với nhau để phát huy tốt nhất tác dụng của hệ thống chống giữ.

- Nguyên tắc tính khả thi: Thiết kế chống giữ bằng neo phải có tính khả thi trong thi công, trong phạm vi điều kiện không gian của đường lò, thuận tiện quản lý thi công dưới hầm lò và đẩy nhanh tốc độ thi công.

- Ngoài đảm bảo về mặt kỹ thuật, đảm bảo an toàn, đảm bảo tính khả thi trong thi công



cần đảm bảo giảm được giá thành thi công chống giữ.

3.4.2. Lựa chọn quy cách hợp lý kết cấu neo, neo cáp và phụ kiện

Kỹ thuật chống neo đã được ứng dụng ở các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh. Tuy nhiên để làm cho hiệu quả gia cố hỗ trợ được nâng cao, tận dụng tối đa để phát huy được hết tính năng ưu việt của hệ thống kết cấu chống giữ của neo, phát huy được mặt mạnh của hệ neo dính kết, dự ứng lực của neo, lưới thép, thanh nẹp, tấm đệm, đai ốc.... Do đó, cần đúc rút từ kinh nghiệm áp dụng của các nước tiên tiến đi trước, từ đó lựa chọn các thông số quy cách của cấu kiện neo phù hợp với điều kiện các mỏ hầm lò Quảng Ninh. Tính năng ưu việt của vật liệu và quy cách các cấu kiện của neo sẽ phát huy đầy đủ hiệu quả chống neo và bảo đảm điều kiện cần thiết mức độ an toàn đường lò^[1].

a. Neo chất dẻo cốt thép và phụ kiện

- *Thân neo*: Thực tế cho thấy thép gân vằn ngược chiều kim đồng hồ không gờ dọc có tác dụng tốt khi khuấy trộn chất dẻo trong lỗ khoan, khiến cho chất dẻo bám đều trên thân neo. Ưu tiên sử dụng thân neo loại xoắn ngược chiều kim đồng hồ không gân dọc. Cường độ giới hạn của thanh neo thép tròn gân nên lựa chọn tối thiểu bằng 335MPa.

- *Tấm đệm*: Với những ưu điểm của tấm đệm cầu như điều tâm phân bố lực, chịu lực tốt hơn. Do đó, ưu tiên sử dụng tấm đệm cầu tăng diện tiếp xúc với thanh ốp và đất đá. Kích thước (Dài x Rộng) không nhỏ hơn 100x100mm và không lớn hơn 200x200mm; Chiều dày thép tấm làm tấm đệm không được nhỏ hơn 5mm; Đường kính lỗ khoan tâm của tấm đệm lớn hơn đường kính thanh neo từ 1÷2mm.

- *Đai ốc*: Kinh nghiệm sử dụng cho thấy loại đai ốc 6 cạnh có mặt bích bịt đầu sắt có ưu điểm như: vận chuyển; không bị lỏng; không hay bị chèn ren và được sử dụng phổ biến. Do đó, ưu tiên sử dụng đai ốc 6 cạnh có mặt bích bịt đầu sắt. Vật liệu làm đai ốc có cường độ giới hạn không nhỏ hơn 235Mpa. Lực chịu tải của ren đai ốc không nhỏ hơn 90% lực làm đứt thân neo.

- *Lưới thép*: Không nên sử dụng loại lưới thép quá mềm vì không có tác dụng ép sát vào mặt lộ đất đá thành lò đặc biệt là khi đường lò tiết diện hình vòm. Ưu tiên sử dụng lưới thép hàn với đường kính thanh thép tối thiểu là $\phi 6$ mm; chiều dài tùy thuộc theo thiết kế cụ thể mà lựa chọn sao cho phù hợp với tiến độ chống; kích thước mắt lưới không nhỏ hơn 100x100mm.

- *Thanh nẹp*: Thanh nẹp bằng thép tấm hình chữ W có bề mặt tiếp xúc lớn hơn nhưng đòi hỏi trình độ thi công tạo hình tiết diện chuẩn xác, kỹ thuật vận hành khoan lắp đặt neo. Trong điều kiện các mỏ than hầm lò Quảng Ninh, thời gian đầu áp dụng công nghệ neo vĩa dày, ưu tiên lựa chọn thanh nẹp dạng thép tròn hàn, giúp thuận lợi và linh hoạt trong quá trình thi công.

b. Neo cáp và phụ kiện

- *Thanh cáp*: Ở Trung Quốc hiện nay sử dụng phổ biến cáp thép đường kính $\phi 21,8$, kết cấu cáp 19 sợi. Loại cáp này có độ an toàn cao, khả năng chịu tải cao, tạo dự ứng lực lớn và có độ giãn dài lớn. Do đó, ưu tiên sử dụng neo cáp loại đường kính $\phi 21,8$, kết cấu cáp 19 sợi, cường độ sợi thép từ 1860 Mpa trở lên, độ giãn dài không nhỏ hơn 7%.

- *Ống định tâm duy trì lực kháng*: Đối với neo cáp dự ứng lực cao, nên ưu tiên sử dụng ống định tâm duy trì lực kháng, nhằm ngăn ngừa hiện tượng đứt cáp, nâng cao tuổi thọ của neo cáp trong hệ thống.

- *Tấm đệm*: Với những ưu điểm của tấm đệm cầu như điều tâm phân bố lực, chịu lực tốt hơn. Do đó, ưu tiên sử dụng tấm đệm hình cầu và phối hợp với long đen điều tâm, kích thước (Dài x Rộng) không nhỏ hơn 300x300mm. Chiều dày thép tấm làm tấm đệm không nhỏ hơn 14mm

- *Khóa neo*: Ưu tiên lựa chọn loại khóa neo dạng 3 mảnh để linh hoạt trong lắp đặt cũng như xử lý trong quá trình thi công.

4. Kết luận

Công nghệ chống lò bằng neo đã được áp dụng sớm và phổ biến trong các đường lò đá



và các đường lò than vỉa mỏng. Thời gian gần đây được mở rộng áp dụng trong các đường lò than vỉa dày. Do đặc thù các đường lò chuẩn bị, điều kiện địa chất phức tạp, chịu ảnh hưởng của hoạt động khai thác và những yếu tố ảnh hưởng khác, khiến cho công tác chống giữ gặp nhiều khó khăn. Bảo đảm và nâng cao chất lượng công trình chống neo là vấn đề rất cấp thiết cần được giải quyết trong chống giữ các đường lò than vỉa dày. Bài báo phân tích và đề xuất một số giải pháp phù hợp áp dụng chống giữ các đường lò than vỉa dày bằng neo kết hợp neo cáp, như lựa chọn hình dáng tiết diện, nổ mìn om nóc, lựa chọn các thông số hợp lý của thanh neo và phụ kiện, góp phần mở rộng phát triển ứng dụng công nghệ neo một cách bền vững trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vũ Thị Hoài Thu, Vũ Mạnh Hùng, Khương Phúc Lợi, Hoàng Phương Thảo. Tối ưu hóa thiết kế cấu kiện neo chát đèo cốt thép ứng dụng trong các mỏ than hầm lò. Thông tin Khoa học Công nghệ mỏ, 2019.
- [2]. Trịnh Đăng Hưng, Zhao Li An, Tác dụng dự ứng lực của neo trong chống giữ công trình ngầm. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ Địa chất- 2014.
- [3]. Trịnh Đăng Hưng, Chen Chang Hua, Song Jia Lin, Active support works in underground mining construction execution and Trends of its application, Proceedings of the 4th International symposium on mine safety. China Liaoning Technical University, Abstr 4-6 Aug 2012, pp.520-525.
- [4]. Trịnh Đăng Hưng, Nông Việt Hùng, Nguyễn Thị Thu. Nghiên cứu sử dụng neo kết hợp neo cáp trong chống giữ công trình ngầm, mỏ. Tạp chí Công nghiệp mỏ. 2013,(1):14-18.
- [5]. Vũ Đình Tiên, Trần Văn Thanh, Công nghệ khai thác than hầm lò, Hà Nội -2005.



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC

ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN, CHẾ TẠO

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc - Tổng Biên tập

Nguyễn Minh Huệ

Biên tập: Nguyễn Thị Thanh Thảo

Đồng Thị Thu Thủy

Chế bản: Nguyễn Chí Sinh

Thiết kế bìa: Nguyễn Hữu Vương

NHÀ XUẤT BẢN CÔNG THƯƠNG

Trụ sở: 655 Phạm Văn Đồng, Bắc Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: (024) 3934 1562 **Fax:** (024) 3938 7164

Website: <http://nhaxuatbancongtuong.com.vn>

Email: nxbct@moit.gov.vn

In 100 cuốn, khổ 21 x 29 cm tại Công ty CP Đầu tư và Hợp tác Quốc tế

Địa chỉ: Số 32 Hoàng Quốc Việt, P. Nghĩa Đô, Q. Cầu Giấy, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 2279 – 2021/CXBIPH/01-111/CT

Số quyết định xuất bản: 233/QĐ-NXBCT cấp ngày 25 tháng 6 năm 2021

Mã số ISBN: 978-604-311-716-5

In xong nộp lưu chiểu quý II năm 2021