CƠ KHÍ TKV- THÀNH TỰU, BÀI HỌC VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN, ĐỔI MỚI

Mai Ngọc Thạch[1,*], Hứa Ngọc Sơn[2], Tạ Ngọc Hải[1]

[1]Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam, 226 Lê Duẩn, Hà Nội, Việt Nam
[2]Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, 3 Dương Đình Nghệ, Hà Nội, Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO
CHUYÊN MỤC: Công trình khoa học
Ngày nhận bài: 28/10/2025
Ngày nhận bài sửa: 30/11/2025
Ngày chấp nhận đăng: 05/12/2025
[1,*]Tác giả liên hệ:
Email: Email: thachmn.36@gmail.com

TÓM TẮT

Cơ khí Than - Khoáng sản (Cơ khí TKV) có lịch sử hình thành rất sớm, đã có một trong những cơ sở cơ khí đầu tiên của Việt Nam. Trải qua nhiều giai đoạn lịch sử, Cơ khí TKV đã không ngừng lớn mạnh, đồng hành cùng sự phát triển của ngành Than - Khoáng sản, giữ vai trò nòng cốt trong việc đảm bảo sửa chữa thiết bị, cung cấp phụ tùng và thiết bị cho sản xuất.

Trong 5 năm gần đây, Cơ khí TKV sản đã đạt được nhiều kết quả tích cực: tốc độ tăng trưởng sản xuất kinh doanh ổn định, giá trị nội địa hóa sản phẩm được nâng cao. Ngành đã làm chủ công nghệ, chế tạo một số thiết bị hầm lò, vận tải, tự động hóa,…, đồng thời triển khai nhiều đề tài nghiên cứu khoa học chế tạo thiết bị.

Bên cạnh thành tựu, Cơ khí TKV còn hạn chế về nguồn nhân lực, thiết bị, công nghệ cao, khả năng cạnh tranh ngoài ngành trong nước và tiến ra thị trường quốc tế.

Bài báo trình bày những thành tựu, những bài bọc rút ra từ thực tế, đề xuất định hướng phát triển, đổi mới trong giai đoạn tới nhằm góp phần thực hiện Chiến lược phát triển Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam đến năm 2030, định hướng đến năm 2045 đã được phê duyệt, trong đó phải thực hiện mục tiêu: "Đẩy mạnh chế tạo thiết bị mỏ, tiến đến chủ động chế tạo được đa số các thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất, chế biến (sàng - tuyển) than và khoáng sản".

Từ khóa: *Cơ khí TKV, định hướng phát triển, đổi mới.*

@ Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cơ khí là một trong những ngành liên quan đến ngành kinh doanh chính của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) [1]. Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, khối cơ khí của TKV (gọi tắt là Cơ khí TKV) đóng vai trò quan trọng trong sửa chữa thiết bị, cung cấp phụ tùng và thiết bị để duy trì sản xuất của ngành công nghiệp khai thác Than, Khoáng sản. Trong những năm gần đây, Cơ khí TKV đã đạt được một số kết quả trong sản xuất kinh doanh: tốc độ tăng trưởng sản xuất kinh doanh ổn định, giá trị nội địa hóa sản phẩm được nâng cao. Bước đầu đã đã làm chủ công nghệ, chế tạo một số thiết bị hầm lò, vận tải, tự động hóa; đồng thời thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu khoa học để thực hiện thiết kế, chế tạo thiết bị mới phục vụ sản xuất.

Hiện nay, thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia [2] và Chiến lược phát triển Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam đến năm 2030, định hướng đến năm 2045 [1], Cơ khí TKV cũng cần có định hướng phát triển để đạt mục tiêu "Đẩy mạnh chế tạo thiết bị mỏ, tiến đến chủ động chế tạo được đa số các thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất, chế biến (sàng - tuyển) than và khoáng sản" [4]. Bài báo trình bày các kết quả đạt được, các tồn tại, trao đổi và đề xuất định hướng phát triển để thực hiện nhiệm vụ đặt ra.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ khí Than - Khoáng sản Việt Nam

Ngành Than Việt Nam đã có lịch sử trên 180 năm và ngành Khoáng sản cũng có lịch sử 100 năm. Do sản xuất than cần thiết bị, cùng với nó là công tác sửa chữa, cung cấp phụ tùng cho nên Cơ khí TKV ra đời rất sớm. Xưởng Cơ khí Hòn Gai, nay là Công ty CP Cơ khí Hòn Gai- Vinacomin được xây dựng từ năm 1889 (Atelier de Hon Gai) để phục vụ Công ty Pháp mỏ than Bắc Kỳ (Société Française des Charbonnages du Tonkin). Đây là một trong 03 cơ sở cơ khí đầu tiên của nước ta, cùng với Xưởng Đóng tàu Ba Son (Chantiers Navals de Ba Son, năm1884) và Xưởng Cơ khí Bến Thủy (Ateliers de Ben Thuy, năm 1905).

Vào những năm 70 thế kỷ trước, một loạt các nhà máy cơ khí phục vụ ngành than ra đời: Nhà máy Cơ khí Trung tâm Cẩm Phả (nay là Công ty CP Chế tạo máy- Vinacomin), Nhà máy Đại tu Ô tô Cẩm Phả (nay là Công ty CP Công nghiệp Ô tô- Vinacomin), Nhà máy Cơ điện Uông Bí, Nhà máy Cơ khí Mạo Khê, … Vào thời điểm thành lập, Nhà máy Cơ khí Trung tâm Cẩm Phả, Nhà máy Đại tu Ô tô Cẩm Phả cùng với Nhà máy Cơ khí Hà Nội là các nhà máy cơ khí lớn nhất nước, trang thiết bị vào loại hiện đại vào thời điểm bấy giờ.

Cơ khí TKV hiện có 11 đơn vị, trong đó có 10 công ty sản xuất và 01 Viện nghiên cứu chuyên ngành (Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ- Vinacomin). Các công ty sản xuất là các công ty cổ phần, trong đó TKV góp vốn vào: 04 công ty con (Công ty CP Chế tạo máy, Công ty CP Công nghiệp Ô tô, Công ty CP Cơ khí Mạo Khê và Công ty CP Cơ điện Uông Bí); 03 công ty liên kết (Công ty CP Cơ khí mỏ và đóng tàu, Công ty CP Cơ khí Hòn Gai, Công ty CP Cơ khí ô tô Uông Bí). Tổng Công ty Công nghiệp Mỏ Việt Bắc (VVMI) góp vốn vào 03 công ty cấp 2.

2.1.1. Cơ sở vật chất, nhân lực

Tổng diện tích đất Cơ khí TKV ≈ 96 ha, trong đó có 220.000 m^2 nhà xưởng và 260.000 m^2 mặt bằng sân công nghiệp phục vụ sản xuất.

Các Nhà máy của Cơ khí TKV đa số được xây dựng từ những năm 1970 với sự giúp đỡ của Liên Xô trước đây. Các xưởng sản xuất chính đều được trang bị đồng bộ cầu trục gian máy có sức nâng từ 5 đến 35 Tấn. Hệ số dự phòng thiết bị nâng 100%.

Hệ thống nhà xưởng tương đối đồng bộ của Cơ khí TKV cho phép có thể chủ động tham gia chế tạo các thiết bị, các cấu kiện có kích thước, khối lượng lớn, chiếm nhiều diện tích, phù hợp với đặc điểm của các thiết bị khai thác, chế biến, sàng tuyển khoáng sản.

Nhiều đơn vị đã tích cực đầu tư, nâng cấp, sửa chữa lại mặt bằng nhà xưởng, cải tạo hệ thống chiếu sáng, trang bị bổ sung hệ thống thông gió, điều hòa không khí, quy hoạch lại mặt bằng và nâng cấp hệ thống cung cấp điện. Nhìn chung, hệ thống nhà xưởng của Cơ khí TKV đã cơ bản đảm bảo các yêu cầu về ánh sáng, vệ sinh công nghiệp và các điều kiện khác về vi khí hậu, đáp ứng tốt yêu cầu hiện đại hóa trong sản xuất, điển hình như Công ty CP Công nghiệp Ô tô và Công ty CP Chế tạo máy.

Tổng số lao động của Cơ khí TKV tính đến thời điểm ngày 01/01/2025 là 2.950 người. Trong đó: số lao động có trình độ đại học và trên đại học là 850 người, chiếm 28,8%; số công nhân có trình độ tay nghề cao (từ bậc 4/5 trở lên) có 1.350 người, chiếm 39,9%.

2.1.2. Thiết bị công nghệ

Cơ khí TKV được thiết kế, đầu tư trang thiết bị và các quy trình sản xuất chủ yếu phục vụ công tác sửa chữa các thiết bị chuyên ngành trong khai thác mỏ và chế biến than.

- Về số lượng: 2.760 thiết bị công nghệ, đa số được trang bị từ những năm 1980 trở về trước (do Liên Xô giúp đỡ).

- Về chủng loại: Đa dạng, theo chức năng công nghệ, có các nhóm sau:

+ Gia công cắt gọt kim loại (Tiện, Phay, Gia công răng, Bào, Xọc, Khoan, Doa, Khoét, Mài ...): 941 thiết bị.

+ Chuẩn bị phôi (Cắt, Cưa, Sấn, Gấp mép, Đột dập): 225 thiết bị.

+ Máy hàn (Hồ quang tay, MIG, MAG, TIG, Máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ): 496 thiết bị.

+ Gia công áp lực (Rèn, Dập, Ép ma sát): 166 thiết bị.

+ Công nghệ đúc thép (Lò hồ quang, lò tần số, lò sấy, ủ, máy làm khuôn, dỡ khuôn,...): 105 thiết bị thuộc 8 công đoạn đúc của một số đơn vị.

+ Mạ, nhiệt luyện: 86 thiết bị.

Nhiều đơn vị của Cơ khí TKV đã đầu tư, trang bị mới nhiều thiết bị công nghệ hiện đại đồng bộ trong các công đoạn gia công chính xác và đang dần từng bước tự động hóa các khâu sản xuất. Đến thời điểm hiện tại, Cơ khí TKV đã đầu tư đồng bộ 12 dây chuyền thiết bị chuyên dùng phục vụ cho các khâu: sản xuất xy lanh thủy lực; lắp ráp xe tải nặng; sản xuất xích hợp kim công nghiệp; cán thép vì lò, thép hình đặc chủng; chế tạo con lăn; đóng mới và sửa chữa các phương tiện vận tải thủy đến 15.000 DWT. Đây là các dây chuyền được đầu tư,

nâng cấp trong giai đoạn từ 2015 lại đây nên khá đồng bộ và phát huy được hiệu quả tốt.

2.1.3. Đánh giá trình độ công nghệ của Cơ khí TKV.

Kết quả đánh giá THIO (Technoware, Humanware, Infoware, Orgaware) theo Thông tư 04/2014/TT-BKHCN ngày 08/4/2014 của Bộ Khoa học Công nghệ như sau:

+ Cấp tinh xảo của công nghệ gia công có ảnh hưởng yếu tố nguồn nhân lực: đạt 6,5/9 điểm, đạt mức Khá;

+ Trình độ hiện đại của thiết bị công nghệ: đạt 6,5/10 điểm, đạt mức Trung bình khá;

+ Chất lượng các nhóm yếu tố không đều, cần quan tâm tăng chất lượng nhóm yếu, theo thứ tự ưu tiên: Thông tin; Kỹ thuật; Tổ chức; Nhân lực.

Đánh giá tổng thể, trình độ công nghệ của Cơ khí TKV đạt mức Trung bình khá.

2.1.4. Năng lực sản xuất và huy động thực tế

Năng lực sản xuất của Cơ khí TKV theo thiết kế ban đầu là 186.370 Tấn sản phẩm (SP) chế tạo quy đổi/năm.

Thực hiện hiện định hướng phát triển của TKV với mục tiêu đưa "Cơ khí từ khâu phụ trợ của sản xuất than thành ngành chính trong chiến lược kinh doanh đa ngành của TKV bằng cách đẩy mạnh Cơ khí chế tạo đi đôi với hiện đại hóa cơ khí sửa chữa" [3], trong giai đoạn 2012-2019, Cơ khí TKV đã đầu tư 05 dây chuyền công nghệ mới: Dây chuyền công nghệ lắp ráp xe tải nặng và xe chuyên dùng công suất 3.000 xe/năm; Dây chuyền chế tạo cột chống thủy lực công suất 23.000 cột/năm. Nhờ đó nâng năng lực sản xuất của khối Cơ khí TKV được quy đổi tương ứng với 193.500 Tấn SP chế tạo/năm và 103.800 Tấn SP sửa chữa thiết bị/năm. Thực hiện chỉ đạo của TKV [4], Cơ khí TKV đã đẩy mạnh công tác đầu tư, đổi mới thiết bị công nghệ, ... năng lực sản xuất của khối Cơ khí TKV ở thời điểm năm 2024 được đánh giá tương ứng khoảng 235.000 Tấn thiết bị, phụ tùng chế tạo/năm và 105.000 Tấn SP sửa chữa thiết bị/năm.

2.2. Kết quả sản xuất kinh doanh của Cơ khí TKV 2020-2024

Trong giai đoạn 2020-2024, Cơ khí TKV sản đạt các kết quả: doanh thu bình quân đạt 5.375 tỷ đồng/ năm; thu nhập bình quân của người lao động đạt 10.230 triệu đồng/người/tháng. Kết quả sản xuất kinh doanh (SXKD) trong giai đoạn 2020-2024 thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu tổng hợp kết quả SXKD 2020-2024.

TT	Các chỉ tiêu cơ bản	Thực hiện các năm				
		2020	2021	2022	2023	2024
1	DTSX cơ khí (tỷ đồng)	4.584	5.411	5.605	5.655	5.668
2	Lao động bình quân (người)	3.078	3.045	2.791	2.913	2.855
3	Năng suất lao động (trđ/ng/năm)	1.489	1.777	1.991	1.942	1.980
4	Thu nhập bình quân (trđ/ng.thg)	9.295	9.776	10.435	10.840	11.745
5	Lợi nhuận trước thuế (Tr đồng)	43.448	45.524	48.281	49.988	56.690

Các chỉ tiêu hiện vật phân theo nhóm thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Chỉ tiêu hiện vật thực hiện theo từng nhóm qua các năm.

Nhóm SP	Chỉ tiêu/ năm (Tấn)	2020	2021	2022	2023	2024
Chế tạo thiết bị	KH/ TH	6.000/6.493	5.888/5.970	5.021/6.714	5.175/3.430	4.135/2.327
	TH/ KH (%)	*108,2*	*101,4*	*133,7*	*66,3*	*56,3*
	TH/ TH năm trước (%)	*87,0*	*91,9*	*112,5*	*51,1*	*67,8*
Chế tạo phụ tùng	KH/ TH	16.202/17.937	16.076/21.175	18.790/22.541	20.985/21.804	16.365/15.150
	TH/ KH (%)	*110,7*	*131,7*	*120,0*	*103,9*	*92,6*
	TH/ TH năm trước (%)	*99,4*	*118,1*	*106,5*	*96,7*	*69,5*

Nhóm SP	Chỉ tiêu/ năm (Tấn)	2020	2021	2022	2023	2024
Sửa chữa thiết bị	KH/ KH	413/369	396/325	372/318	366/299	310/228
	TH/KH (%)	*89,3*	*82,1*	*85,5*	*81,7*	*73,5*
	TH/ TH năm trước (%)	*100,3*	*88,1*	*97,8*	*94,0*	*76,3*
Cán thép	KH/ KH	70.000/78.847	80.000/80.655	81.000/95.460	86.000/110.000	90.000/114.000
	TH/ KH (%)	*112,6*	*100,8*	*117,9*	*127,9*	*126,7*
	TH/ TH năm trước (%)	*104,9*	*102,3*	*118,4*	*115,2*	*103,6*
Gia công vì chống	KH/ KH	70.000/76.368	72.570/78.974	81.130/95.187	85.000/105.500	93.640/107.783
	TH/ KH (%)	*109,1*	*108,8*	*117,3*	*124,1*	*115,1*
	TH/ TH năm trước (%)	*101,5*	*103,4*	*120,5*	*110,8*	*102,2*

Ghi chú: TH- Thực hiện; KH- Kế hoạch

2.3. Nghiên cứu khoa học công nghệ và đổi mới thiết bị, công nghệ của Cơ khí TKV 2020-2025

2.3.1. Nghiên cứu khoa học và công nghệ

Trong giai đoạn 2020 - 2024, Cơ khí TKV đã thực hiện 46 nhiệm vụ khoa học công nghệ (KHCN): 41 nhiệm vụ cấp TKV; 05 nhiệm vụ cấp Bộ Công Thương. Tổng kinh phí thực hiện: 216.285 triệu đồng (từ Quỹ phát triển KHCN của TKV- 132.915 triệu đồng, từ ngân sách Nhà nước (NSNN)- 47.414 triệu đồng, nguồn khác- 35.956 triệu đồng). Trong đó: 41 đề tài nghiên cứu KHCN; 01 Dự án sản xuất thử nghiệm (SXTN);); 04 dự án đầu tư cơ sở vật chất - kỹ thuật cho hoạt động KHCN của Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ.

Bảng 3. Tổng hợp số lượng, kinh phí các nhiệm vụ KHCN do các đơn vị Cơ khí TKV thực hiện trong giai đoạn 2020 – 2025.

Đơn vị: Triệu đồng

TT	Giai đoạn 2020 - 2025	IEMM	VMC	VMIC	CKMK	CKHG	Tổng
a	Số lượng nhiệm vụ KH&CN	36	5	3	3	0	46
-	*Đề tài KH&CN*	*31*	*5*	*3*	*3*	*0*	*41*
-	*Dự án đầu tư cơ sở vật chất - kỹ thuật cho hoạt động KH&CN*	*4*	*0*	*0*	*0*	*0*	*4*
-	*Dự án sản xuất thử nghiệm*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
b	Kinh phí	134.972	28.438	32.615	20.260	0	216.285
-	*Từ Quỹ PT KH&CN của TKV*	*118.159*	*7.788*	*3.595*	*3.373*	*0*	*132.915*
-	*NSNN*	*11.594*	*0*	*22.770*	*13.050*	*0*	*47.414*
-	*Khác*	*5.219*	*20.650*	*6.250*	*3.837*	*0*	*35.956*

Ghi chú: IEMM- Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin; VMC- Công ty CP Chế tạo máy – Vinacomin;VMIC- Công ty CP Công nghiệp Ô tô – Vinacomin; CKMK- Công ty CP Cơ khí Mạo Khê- Vinacomin;CKHG- Công ty CP Cơ khí Hòn Gai – Vinacomin.

Theo thống kê, khoảng 90% đề tài KHCN của Cơ khí TKV là các đề nghiên cứu ứng dụng và/hoặc triển khai thực nghiệm. Kết quả thực hiện đề tài bên cạnh các sản phẩm là bộ tài liệu thiết kế,

quy trình công nghệ, hướng dẫn sử dụng có đủ điều kiện để áp dụng vào sản xuất công nghiệp.

Trong giai đoạn 2020 - 2025, Cơ khí TKV đã triển khai nghiên cứu chế tạo được 26 loại thiết bị, phụ tùng là kết quả của các đề tài nghiên cứu khoa học và đưa vào áp dụng thử nghiệm, thương mại hóa tại các đơn vị trong TKV. Một số sản phẩm điển hình liệt kê trong Bảng 4.

Bảng 4. Một số thiết bị, phụ tùng điển hình là kết quả nghiên cứu của Cơ khí TKV giai đoạn 2020-2025

TT	Thiết bị, phụ tùng	Tình hình áp dụng vào sản xuất
	Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ	
1	Máy khoan thăm dò MKTD-40	Áp dụng tại Công ty Than Khe Chàm – TKV. Chế tạo, cung cấp phụ tùng cho máy khoan tương đương của nước ngoài (máy khoan WD-02EA)
2	Bộ cánh quạt gió chính quạt 2K56	Cung cấp cho các công ty than hầm lò: Vàng Danh, Thống Nhất, Uông Bí,…
3	Cụm giảm tốc - đầu khấu cho máy đào lò kiểu EBH45	Áp dụng và cung cấp cho Công ty than Vàng Danh
4	Trục quá tải máy khấu than MG170/411-WD	
5	Hệ thống quản lý giám sát và điều khiển từ xa bằng thẻ wifi phòng nổ VCK-SW-01, VCK-WI-01	Cung cấp cho các Công ty than: Quang Hanh, Thống Nhất, Hòn Gai, Núi Béo, Vàng Danh, Hạ Long, Nam Mẫu. Doanh thu đạt 45 tỷ đồng
6	Tủ điện điều khiển - giám sát thiết bị IEMM-TĐKPN	
7	Khởi động mềm IEMM-MVS-600/200	
8	10 thiết bị, phụ tùng khác: Máy khoan tự hành, tời thủy lực, …	Đã áp dụng thử nghiệm thành công, chuẩn bị cung cấp cho thị trường khi có nhu cầu
	Công ty CP Chế tạo máy	
1	Hệ thống điều khiển, giám sát và bảo vệ động cơ máy cán công suất 2.500 kW; Máy nắn thẳng thép hình	Đang áp dụng tại Công ty CP Chế tạo máy
2	Máy nghiền đập năng suất từ 100- 150 T/h	Đang áp dụng tại Công ty tuyển than Hòn Gai
	Công ty CP Công nghiệp Ô tô	
1	Ô tô xi téc phun nước trên các xe cơ sở hiện có	Cung cấp 04 xe cho các Công ty than: Đèo Nai, Cao Sơn.
2	Hệ thống cấp phôi tự động cho các máy gia công điều khiển CNC	Đang áp dụng tại Công ty CP Công nghiệp Ô tô
3	Máy rót than di động xuống tàu	Đang thử nghiệm
	Công ty CP Cơ khí Mạo Khê	
1	Máy sàng rung đa mặt dốc năng suất 550 t/h ÷ 650 t/h	Đã áp dụng thử tại Công ty than Vàng Danh

2.3.2. Đổi mới thiết bị, công nghệ

Trong 5 năm gần đây, Cơ khí TKV đang từng bước hiện đại hóa thiết bị gia công và đẩy mạnh đầu tư các thiết bị công nghệ chuyên dùng, điều khiển tự động hóa trong từng khâu sản xuất để đáp ứng các yêu cầu trong giai đoạn cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CM 4.0). Nhiều đơn vị đã đưa vào sử dụng các Ro bốt, các máy gia côngLaser cùng với đồng bộ hóa các dây chuyền gia công CNC cấp phôi tự động đã giúp tăng cường độ chính xác trong gia công, nâng cao năng suất và cải thiện điều kiện lao động. Trong Bảng 5 liệt kê một số thiết bị hiện đầu tư mới của Cơ khí TKV

Bảng 5. Một số nhóm thiết bị đầu tư mới Cơ khí TKV

TT	Thiết bị	Nước sản xuất	Năm sản xuất	Ghi chú
1	Máy tiện CNC FB2580	Đài Loan	2023	
2	Máy cắt Laser CNC LD-6025S	Trung Quốc	2024	
3	Máy tiện CNC EFL-55150	Đài Loan	2023	
4	Máy tiện CNC VT-18L	Đài Loan	2021	
5	Máy tiện CNC WIAE160LA	Hàn Quốc	2013	
6	Máy tiện CNC Smart-8 260	Đài Loan	2012	
7	Máy tiện CNC FB 2560	Đài Loan	2021	
8	Máy phay CNC WIAF400VM	Hàn Quốc	2014	
9	Máy phay CNC JMV-1200A	Đài Loan	2023	
10	Máy cắt dây CNC BM120x100W	Trung Quốc	2021	
11	Máy cắt dây CNC IPM400S	Trung Quốc	2021	
12	Máy phay răng YK31125CNC4	Trung Quốc	2021	

Trên Hình 1 là một số thiết bị gia công điều khiển CNC của Cơ khí TKV

a)

b)

Hình 1. Thiết bị gia công CNC của Cơ khí TKV
a) Máy phay CNC JMV-1200A tại Công ty CP Chế tạo máy;
b) Máy tiện CNC tại Công ty CP Công nghiệp Ô tô

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Những thành tựu đạt được của Cơ khí TKV

Trong giai đoạn 2020-2024, Cơ khí TKV đạt được một số thành tựu đáng kể, hoàn thành nhiệm vụ cung cấp thiết bị, phụ tùng, sửa chữa thiết bị . Đạt được điều này, ngoài nỗ lực của các công ty thành viên còn có sự chỉ đạo sát sao, hỗ trợ liên tục có định hướng của TKV bằng kế hoạch phối hợp kinh doanh hàng năm, cấp kinh phí thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, nâng cấp thiết bị công nghệ. Những thành tựu đó là:

a) Về sản xuất kinh doanh: Tăng trưởng ổn định theo tất cả các chỉ tiêu. So với giai đoạn 2015-2019: Doanh thu bình quân chung hằng năm tăng 26,5 %, đạt 5.375 tỷ đồng; Năng suất lao động bình quân tăng 66%, đạt 1.835 triệu đồng/người/năm; Thu nhập bình quân tăng 60%, đạt 10.230 triệu đồng/người/tháng. Kết quả này góp phần vào việc hoàn thành kế hoạch SXKD của TKV. Một điểm cần được nhắc đến, đó là: cho đến thời điểm này, một số thiết bị, đặc biệt là thiết bị mỏ lộ thiên, Cơ khí TKV là cơ sở duy nhất có thể chủ động nội địa hóa phụ tùng và làm chủ công nghệ sửa chữa cấp TĐT thiết bị, góp phần đảm bảo duy trì sản xuất của TKV;

b) Về nguồn nhân lực: Vẫn tiếp tục duy trì được nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu sản xuất;

c) Về đầu tư cơ sở vật chất: Nhà xưởng được đầu tư nâng cấp, nhất là về an toàn, chiếu sáng, thông gió nhằm cải thiện điều kiện cho người lao động;

d) Về đầu tư thiết bị công nghệ: Đã từng bước thực hiện thay thế các thiết bị gia công cũ bằng các thiết bị gia công điều khiển số (CNC). Số lượng đầu tư trong 05 gần đây tương đối lớn. Với thiết bị này

có thể gia công các chi tiết phụ tùng có yêu cầu độ chính xác gia công cao, đáp ứng nhu cầu xuất khẩu như tại Công ty CP Công nghiệp Ô tô. Nhờ có các đầu tư, nâng cấp trình độ công nghệ của Cơ khí TKV đạt mức trung bình khá so với mức trung bình trước đây;

e) Về thực hiện nhiệm vụ KHCN: Trong 05 năm gần đây, Cơ khí TKV đã thực hiện nhiều nhiệm vụ KH&CN: đề tài nghiên cứu, dự án SXTN, đầu tư nâng cao tiềm lực KH&CN. Nhiều thiết bị, phụ tùng được nghiên cứu và đưa vào áp dụng thử nghiệm, một số đã được thương mại hóa và đánh giá cao. Đặc biệt đã triển khai nghiên cứu, chế tạo, thử nghiệm thiết bị lớn: máy khoan hai cần, cụm giảm tốc - đầu khấu cho máy đào lò. Các thiết bị công nghệ hiện đại, số hóa: hệ thống quản lý giám sát và điều khiển từ xa; hệ thống cấp phôi tự động, ... (Bảng 4).

Kết quả nghiên cứu chế tạo sản phẩm mới là tạo công việc, doanh thu, chủ động cung cấp phụ tùng trong nước. Ngoài ra còn có kết quả mà không đánh giá được bằng chỉ tiêu lợi nhuận, doanh thu cụ thể, đó là tạo đối trọng, sức ép lên các đối tác cung cấp nước ngoài, các nhà nhập khẩu không tăng giá, thậm chí phải giảm giá bán thiết bị, phụ tùng. Đây là chính là hiệu quả gián tiếp, lợi ích ngoại sinh (external benefit) mà Cơ khí TKV đã đóng góp.

3.2. Những tồn tại và bài học rút ra của Cơ khí TKV trong thời gian qua

Mặc dù đã đạt được một số thành tựu như trên, Cơ khí TKV còn có những tồn tại cần khắc phục và qua quá trình hoạt động cũng rút ra những bài học kinh nghiệm. Cụ thể còn có những tồn tại sau:

a) Chưa đạt kỳ vọng chuyển từ cơ khí sửa chữa sang cơ khí chế tạo, chưa thực hiện được mục tiêu trở lại thị trường ngoài TKV, chưa vươn ra được thị trường ngoài nước.

Như trên đã trình bày, các nhà máy Cơ khí TKV được thiết kế chủ yếu để phục vụ công tác sửa chữa thiết bị mỏ. Mục tiêu chuyển các nhà máy chính của Cơ khí TKV sang cơ khí chế tạo được định hình từ năm 2001, được thể hiện ngay trong việc đổi tên Nhà máy Cơ khí Trung tâm Cẩm Phả thành Công ty Chế tạo máy- TVN và Nhà máy Đại tu Ô tô Cẩm Phả thành Công ty Công nghiệp Ô tô-TVN. Tiếp theo, được nhấn mạnh trong [10] với định hướng mục tiêu đưa "Cơ khí từ khâu phụ trợ của sản xuất than thành ngành chính trong chiến lược kinh doanh đa ngành của TKV bằng cách đẩy mạnh Cơ khí chế tạo đi đôi với hiện đại hóa cơ khí sửa chữa". Sau đó công tác chế tạo được đẩy mạnh thông qua các dự án: lắp ráp ô tô, máy đào lò. Tuy nhiên, trong 05 năm gần đây, việc thực hiện kế hoạch chế tạo thiết bị, phụ tùng có giảm dần, năm sau thấp hơn năm trước cả về khối lượng và tỷ lệ thực hiện kế hoạch (Bảng 2). Đây là một trong những vấn đề phải quan tâm hàng đầu.

Tương tự như trên, sự trở lại thị trường ngoài TKV và tiến ra được thị trường ngoài nước cũng chưa tiến triển. Mặc dù đã có nhiều nỗ lực, nhưng Cơ khí TKV chưa quay lại thị trường ngoài TKV như trước đây. Công ty CP Công nghiệp Ô tô-Vinacomin đã đầu tư dây chuyền máy CNC chế tạo phụ tùng xuất khẩu, nhưng doanh thu chưa cao.

b) Chưa tiến kịp với sự phát triển của TKV, nhất là trong lĩnh vực thiết bị mỏ lộ thiên và cơ giới hóa khai thác than hầm lò, mất vị thế so với cơ khí của các Tập đoàn trong nước: PVN, EVN, ...;

c) Huy động năng lực chế tạo và sửa chữa hiện có chưa cao. Theo số liệu thống kê: đối với chế tạo thiết bị, phụ tùng mới huy động được 76,6% năng lực hiện có; đối với sửa chữa, con số này là 77%;

d) Về nghiên cứu KH&CN, chế tạo thiết bị mới:

Chưa phát triển ổn định, cân đối, tận dụng nguồn kinh phí. Các nhiệm vụ KH&CN chủ yếu là thực hiện bằng nguồn vốn của TKV, chiếm 89% về số lượng và 75% về kinh phí, nhiệm vụ cấp Bộ Công Thương chiếm 11% về số lượng và 25% về kinh phí, rất ít và không có nhiệm vụ KHCN cấp Nhà nước. Với việc thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp Nhà nước thì mới nâng cao hàm lượng lý thuyết, công nghệ và tầm ảnh hưởng.

Tỷ lệ thương mại hoá sản phẩm, kết quả từ thực hiện nhiệm vụ KH&CN chưa cao, mới đạt từ khoảng 15- 25%. Thiếu nhiều nhân lực chất lượng cao, chuyên gia đầu ngành, công trình sư và tổng công trình sư.

Một số bài học kinh nghiệm từ quá trình phát triển trong thời gian qua:

a) Bài học lớn nhất đối với Cơ khí TKV sau khi thực hiện các dự án lớn đó là trong dự án phải đầu tư ít nhất một số thiết bị, công nghệ lõi để sau đó không chỉ phục vụ dự án triển khai mà còn có thể phục vụ lâu dài và phục vụ chế tạo sản phẩm khác. Cao hơn nữa có thể gắn với chế tạo một phần phụ tùng để xuất khẩu. Ví dụ rõ nét với bài học này là việc thực hiện các dự án lắp ráp ô tô tải (VMIC) và dự án dây chuyền chế tạo cột chống thủy lực (VMC). Với sự đầu tư thiết bị và công nghệ chính, VMC tiếp tục có thể chế tạo các loại cột chống thủy lực khác nhau;

b) Duy trì thị trường đã chiếm lĩnh: Chiếm được thị trường đã khó, duy trì thị trường còn khó hơn, quay trở lại thị trường còn khó hơn nữa. Minh chứng rõ nét là việc đánh mất, rời thị trường ngoài TKV. Nếu không cố gắng, phần thị trường trong TKV của Cơ khí TKV sẽ bị cạnh tranh mạnh hơn hiện nay bởi các đơn vị cơ khí ngoài TKV năng

động, linh hoạt với số lượng ngày càng nhiều, nhất là với sự phát triển và chủ trương hỗ trợ kinh tế tư nhân trong thời gian tới.

3.3. Định hướng phát triển và đổi mới của Cơ khí TKV

Mục tiêu, định hướng phát triển của Cơ khí TKV đã được đề ra tương đối đầy đủ trong các văn bản [1], [3], [6], [7]. Trong đó, mục tiêu được đề ra là "Đẩy mạnh chế tạo thiết bị mỏ, tiến đến chủ động chế tạo được đa số các thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất, chế biến (sàng - tuyển) than và khoáng sản" [1].

Để đạt được mục tiêu này, Cơ khí TKV có những cơ hội và thách thức. Cơ hội lớn nhất là Chính phủ, Bộ Công Thương, TKV đã xây dựng kế hoạch thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. Thứ hai là TKV coi trọng phát triển và hỗ trợ cho Cơ khí TKV cả về cơ chế, chính sách, thị trường. Trong thời gian tới, TKV sẽ triển khai thực hiện nhiều dự án đầu tư lớn: các nhà máy tuyển than Nam Mẫu, Mạo Khê; 02 dự án đầu tư nâng công suất 02 tổ hợp bauxite – alumin; ...Trong phạm vi cả nước cũng có nhiều dự án, công trình đầu tư rất lớn và đây là cơ hội để Cơ khí TKV có thể tham gia chế tạo thiết bị cho các dự án.

Trên cơ sở Chiến lược phát triển Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam [1], Kế hoạch Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo của TKV [8], Chiến lược phát triển Cơ khí TKV [9] và những tồn tại và bài học rút ra của Cơ khí TKV, đề xuất một số định hướng phát triển, đổi mới và giải pháp thực hiện như sau:

a) Nghiên cứu, khảo sát thực tế, các dự án đầu tư của TKV, thị trường và thiết bị trong và ngoài nước, đề xuất với TKV thực hiện nhiệm vụ KH&CN- Chương trình mục tiêu chế tạo thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất ngành khai khoáng (Chương trình CK TKV 2030). Trong đó gồm: danh mục thiết bị, phụ tùng sẽ chế tạo; phân công thực hiện và hợp tác, phối hợp giữa các thành viên trên cơ sở năng lực, sở trường; hợp tác quốc tế; danh mục thiết bị, công nghệ cần đầu tư; nguồn kinh phí thực hiện. Trong đó kinh phí thực hiện tận dụng tối đa, kết hợp một cách hợp lý nguồn vốn KH&CN của Nhà nước, Bộ Công Thương, TKV thông qua các nhiệm vụ KH&CN tương ứng;

b) Xây dựng chiến lược thị trường:

- Đối với thị trường trong TKV: Tiếp duy trì, nâng cao chất lượng thiết bị phụ tùng, dịch vụ sửa chữa cho các đơn vị trong TKV. Ngoài các đơn vị khai thác, chế biến than khoáng sản cần mở rộng sang các đơn vị hóa chất mỏ, luyện kim, điện lực, ...;

- Đối với thị trường ngoài TKV: Nghiên cứu thị trường, lập kế hoạch phát triển sản phẩm đáp ứng nhu cầu thị trường, ưu tiên các thị trường đã từng chiếm lĩnh. Đặc biệt quan tâm đến khả năng tham gia chuỗi cung ứng của khối công nghiệp hỗ trợ, cung cấp phụ tùng cơ khí cho các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) tại Việt Nam, tận dụng năng lực chế tạo dôi dư và các thiết bị gia công chính xác mới đầu tư. Nghiên cứu, đánh giá khả năng, xác định có thể tham gia vào lĩnh vực, công đoạn nào trong các dự án tầm cỡ của đất nước trong thời gian tới.

- Thị trường nước ngoài: Tiếp tục triển khai các sản phẩm xuất khẩu ban đầu, mở rộng số lượng, chủng loại, ... tận dụng thiết bị hiện đại mới đầu tư;

- Tăng cường hợp tác quốc tế trong chế tạo thiết bị phụ tùng, trong đó cần rút kinh nghiệm để sao cho kết quả của hợp tác quốc tế trong các dự án đầu tư phải có được công nghệ, thiết bị lõi để phục vụ lâu dài cho Cơ khí TKV, phục vụ ngay cho Chương trình CK TKV 2030.

c) Đầu tư:

Tiếp tục đầu tư đổi mới thiết bị công nghệ và phần mềm (thiết kế, gia công, quản trị,…), đầu tư duy trì sản xuất theo hướng chuyên môn hóa, hiện đại, số hóa để tăng năng suất, nâng cao chất lượng sản phẩm trên cơ sở năng lực tài chính của từng đơn vị và xem xét các kênh huy động vốn từ nhà đầu tư, liên doanh, thuê tài chính…

d) Nhân lực

Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao cho công tác nghiên cứu phát triển sản phẩm, nghiên cứu thị trường thông qua việc tuyển dụng, hợp tác đào tạo kết hợp với việc không ngừng nâng cao chế độ đãi ngộ, xây dựng văn hóa doanh nghiệp.

e) Quản trị và vốn

Nâng cao hiệu quả quản trị doanh nghiệp để tiết giảm chi phí, gia tăng lợi nhuận, đảm bảo và duy trì tài chính doanh nghiệp lành mạnh để đủ điều kiện huy động vốn bằng nhiều hình thức phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh và đầu tư phát triển.

f) Cơ chế điều hành: Đề xuất với TKV duy trì cơ chế hỗ trợ Cơ khí TKV, cải cách quy định triển khai nhiệm vụ KH&CN theo tinh thần Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị. Trong đó đề nghị hỗ trợ kinh phí, cơ chế để thực hiện Chương trình CK TKV 2030 và các nhiệm vụ KH&CN của Cơ khí TKV.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

➢ Cơ khí là một trong những ngành liên quan đến ngành kinh doanh chính của Tập đoàn Công

nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV). Trong giai đoạn 2020-2024, Cơ khí TKV sản duy trì sự phát triển trong sản xuất kinh doanh, thực hiện cung cấp thiết bị, phụ tùng và dich vụ sửa chữa thiết bị cho các đơn vị khai thác khoáng sản, góp phần vào sự phát triển chung của Tập đoàn;

➢ Để phát triển bền vững, Cơ khí TKV cần có chiến lược mở rộng thị trường, đổi mới công nghệ, thiết bị, đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu trong thời gian tới;

➢ Để đạt mục tiêu trong Chiến lược phát triển Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam đến năm 2030, định hướng đến năm 2045 được Chính phủ phê duyệt là "Đẩy mạnh chế tạo thiết bị mỏ, tiến đến chủ động chế tạo được đa số các thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất, chế biến (sàng - tuyển) than và khoáng sản", Cơ khí TKV cần xây dựng và đề xuất thực hiện nhiệm vụ KH& CN- Chương trình mục tiêu chế tạo thiết bị, phụ tùng phục vụ sản xuất ngành Than, Khoáng sản (Chương trình CK TKV 2030);

➢ Đề nghị Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam chỉ đạo và hỗ trợ Cơ khí TKV sản trong SXKD, thực hiện đổi thiết bị, công nghệ, thực hiện nhiệm vụ KH&CN, trong đó có Chương trình CK TKV 2030 ❐

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Chính phủ (2025). *Quyết định số 625/QĐ-TTg về việc Phê duyệt Chiến lược phát triển Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam đến năm 2030, định hướng đến năm 2045.*

[2] Bộ Chính trị (2025). *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.*

[3] Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam (2012). *Quyết định số 1455/QĐ-HĐTV ngày 28/6/2012 về Quy hoạch phát triển ngành Cơ khí giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến 2030.*

[4] Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam (2021). *Quyết định số 563/QĐ-HĐTV về Chiến lược phát triển Cơ khí TKV giai đoạn đến 2025, tầm nhìn đến 2035.*

[5] Chính phủ (2018). *Quyết định số 319/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.*

[6] Chính phủ (2024). *Quyết định số 55/QĐ-TTg về việc Phê duyệt Chiến lược phát triển ngành công nghiệp than Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.*

[7] Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam (2025). *Kế hoạch số 172KH-TKV về Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam đến năm 2030*

[8] Mai Ngọc Thạch, Tạ Ngọc Hải (2020). Phát triển sản phẩm và đổi mới thiết bị, công nghệ của cơ khí Than- Khoáng sản giai đoạn 2015-2020. *Tuyển tập Hội nghị KHKT Mỏ toàn quốc năm 2020. Sa Pa.*

[9] Quốc hội (2025). *Dự thảo Luật khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.*

[10] Chính phủ (2025). *Nghị quyết số 71/NQ-CP về Sửa đổi, bổ sung cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NO/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia*

VINACOMIN MECHANICAL INDUSTRY - ACHIEVEMENTS, LESSONS LEARNED AND ORIENTATIONS FOR DEVELOPMENT AND INNOVATION

Ngoc Thach Mai[1,*], Ngoc Son Hua[2], Ngoc Hai Ta[1]

[1]Vietnam Mining Science and Technology Association, 226 Le Duan, Ha Noi, Viet Nam
[2]Vietnam National Coal-Mineral Industries Holding Corporation Limited. 3 Duong Dinh Nghe, Ha Noi, Vietnam

ARTICLE INFOR
TYPE: Research Article
Received: 28/10/2025
Revised: 30/11/20265
Accepted: 05/12/20265

[1,*] Corresponding author:
Email: Email: thachmn.36@gmail.com

ABSTRACT

Vinacomin mechanical industry has a very early history, haved one of the first mechanical workshops in Vietnam. Through many historical periods, Vinacomin mechanical industry has continuously grown, accompanying the development of the Coal - Mineral industry, playing a core role in ensuring equipment repair, providing spare parts and equipments for production.

In the past 5 years, Vinacomin mechanical industry has achieved many positive results: stable production and business growth rate, increased product localization value. The industry has mastered the technology to manufacture some underground equipment, transportation, automation. ..., and at the same time implemented many scientific research topics on equipment manufacturing.

Besides achievements, Vinacomin mechanical industry is still limited in human resources, equipments, high technologies, competitiveness outside the Vinacomin and entering the international markets.

The article presents achievements, lessons learned from reality, proposes development orientations and innovations in the coming period to contribute to the implementation of the approved Development Strategy of Vietnam National Coal - Mineral Industries Group to 2030, with a vision to 2045, in which the goal must be achieved: "Promote the manufacture of mining equipments, towards proactively manufacturing the majority of equipments and spare parts serving the production and processing (screening - beneficiation) of coal and minerals".

Keywords: *Vinacomin mechanical industry, Development Orientation, Innovation*

@ Vietnam Mining Science and Technology Association