

# CHẾ TẠO LƯỠI KHOAN GẮN HẠT HỢP KIM CỨNG

HÀ TÚC TRI

**T**RONG công tác thăm dò địa chất công trình, 70% lượng khoan thăm dò lấy mẫu đất đá đều phải dùng lưỡi khoan có gắn hợp kim cứng. Ở những vùng đất đá có cấp độ khoan từ 1 đến 7 và các loại đất đá phun trào không có thạch anh từ cấp 8 đến 9 đều phải khoan bằng các lưỡi khoan có gắn hợp kim cứng.

Ở nước ta hàng năm Công ty khảo sát do đặc xây dựng cũng tiến hành khoan thăm dò bằng lưỡi khoan gắn hợp kim cứng chiếm tới 60 - 70% tổng số mét khoan. Hàng năm ta phải nhập hàng vạn lưỡi khoan, riêng Công ty khảo sát do đặc xây dựng tiêu dùng hàng năm từ 3 000 đến 4 000 lưỡi khoan hợp kim.

Trong việc khảo sát bổ sung phục vụ xây dựng Nhà máy xi măng Bim Sơn dùng kế hoạch, theo phương án kỹ thuật đã vạch ra thì đội khảo sát xây dựng phải khoan khoảng 14 000 mét khoan và cần tới 4 600 lưỡi khoan có gắn hợp kim cứng, trong lúc đó trong kho chỉ còn khoảng 3 000 chiếc. Được Phòng nghiên cứu của Liên hiệp các xí nghiệp khảo sát xây dựng ủng hộ khích lệ, kỹ sư Hoàng Phan Cao đã nghiên cứu tự thiết kế chế tạo lưỡi khoan hợp kim cứng cho ngành mình đang cần gấp. Xưởng sửa chữa cơ khí của Công ty khảo sát do đặc xây dựng trực tiếp chế tạo lưỡi khoan gắn hợp kim cứng nội đầu tiên ở nước ta.

★

Sáng tạo ra lưỡi khoan này, tác giả đã biết tận dụng những kết quả nghiên cứu về hạt hợp kim cứng BK-8 của Phân viện luyện kim đen mà độ cứng của BK-8 gần bằng độ cứng BK-8 của Liên Xô. Cấu trúc lưỡi khoan về cơ bản giống lưỡi khoan CT-1 của Liên Xô, cũng có tính năng dễ khoan đất đá và có độ khoan từ cấp 5 đến 7. Chỉ có sự khác biệt về hình

dạng và bố cục của rãnh thoát nước so với CT-1 của Liên Xô và chính sự khác biệt này lại cho phép chế tạo chỉ cần thực hiện bằng các nguyên công tiện hoặc cưa thay cho phay, bào phức tạp. Lưỡi khoan này (mang tên CT-1N) thuộc loại lưỡi khoan răng nhọn nên các hạt hợp kim BK-8 được gắn vuông góc với bề mặt mặt vành lưỡi khoan. Độ nhô các hạt trên bề mặt mặt vào trong và ra ngoài được lựa chọn dựa trên kinh nghiệm đã tổng kết của giáo sư Bozbugincki. Răng hạt hợp kim được phân bố trên bề mặt mặt theo thứ tự một hạt nằm trong thì hạt kế tiếp sẽ nằm ngoài. Hệ thống rãnh thoát nước của lưỡi khoan được tính toán theo các công thức cụ thể đối với từng dòng nước rửa bơm xuống lưỡi khoan và dòng nước thoát lên.

Quá trình tiến hành sản xuất là quá trình phải thực hiện các nguyên công: tạo phôi vành lưỡi khoan, khoan các lỗ trên bề mặt mặt vành lưỡi khoan để gắn các hạt hợp kim, khoan lỗ thoát nước trên thân vành lưỡi khoan song song với trục, cấy các hạt hợp kim đã được lựa chọn vào lỗ trên bề mặt mặt và định vị chúng, hàn các hạt hợp kim vào lỗ của nó...

Cho đến đầu tháng 8-1978 xưởng cơ khí thuộc Công ty khảo sát do đặc xây dựng đã sản xuất thử 572 lưỡi khoan hợp kim cứng. Dợt sản xuất thử lần đầu và đem khoan thử trên công trường Nhà máy xi măng Bim Sơn cho thấy rằng: chất lượng các lưỡi khoan tương đối đồng đều, chiều sâu khoan được trung bình của một lưỡi khoan là 2,53 mét khi khoan trong đá vôi cứng từ cấp 5 đến 7. Cụ thể là khoan sâu được trung bình 3,5 mét trong đá vôi cứng cấp 5 và 1,7 m trong đá vôi nứt nẻ có độ cứng từ cấp 6 đến 7. Trong đợt sản xuất hàng loạt lần thứ hai và đưa vào thử nghiệm khoan trên công trường Bim Sơn đã chứng minh là:



- Những lưỡi khoan chế tạo được hoàn hảo chuẩn xác như thiết kế thì mỗi lưỡi khoan khoan sâu được 5,12 mét.

- Những lưỡi khoan chế tạo loại trung bình thì mỗi lưỡi khoan khoan sâu được 2,53 mét.

Còn các lưỡi khoan chế tạo có chất lượng kém thì mỗi lưỡi khoan khoan sâu được 1,05 mét.

Như vậy tính trung bình thì mỗi lưỡi khoan chế lại lần thứ hai khoan sâu được 1,96 m trong đá vôi bị castơ hóa phức tạp nứt nẻ mạnh. So sánh với lưỡi khoan hợp kim của Liên Xô thì trung bình một lưỡi khoan CT2 khoan được 1,45 m, lưỡi khoan CA3 khoan được 2,25 m, lưỡi khoan CA4 khoan được 1,05 m. Một cách so sánh khác với các lưỡi khoan hợp kim cứng của Liên Xô như CA3, CT2, CA4 thì thực tế cho biết:

- Lưỡi khoan CA3 có tiến độ trung bình bằng 2,34 lần giá trị lưỡi khoan ta sản xuất so với loại xấu, bằng 1,52 lần giá trị so với loại có chọn lọc và bằng 0,43 so với loại tốt.

- Với lưỡi khoan CT2 có giá trị trung bình bằng 1,5 lần giá trị lưỡi khoan ta sản xuất so với loại xấu, bằng 0,98 lần giá trị so với loại có chọn lọc, và bằng 0,28 so với loại tốt.

- Với lưỡi khoan CA4 có giá trị trung bình bằng 1,09 lần giá trị lưỡi khoan ta sản xuất so với loại xấu, bằng 0,69 lần giá trị so với loại có chọn lọc, bằng 0,20 lần so với loại tốt.

Lưỡi khoan CT-1N ra đời đã phục vụ kịp thời nhu cầu cấp bách về khoan thăm dò ở Bim Sơn, giải quyết được tình trạng thiếu lưỡi khoan nhập ngoại. Giá thành một lưỡi khoan do ta tự sản xuất rẻ hơn nhiều so với lưỡi khoan nhập ngoại có cùng tính năng.

Chỉ tính riêng trong 6 tháng đầu năm 1978 nhờ có lưỡi khoan tự chế tạo đã tiết kiệm cho công quỹ hàng vạn đồng và bớt dùng ngoại tệ cho Nhà nước. Lưỡi khoan CT-1N đã được chế tạo thành công và phục vụ có kết quả tốt, các lưỡi khoan khác như CT-1M, CT-1Q đang được thiết kế và chế tạo thử, nay mai sẽ phục vụ cho các nhu cầu khác nhau trong khoan thăm dò. Thành công của đề tài không chỉ ở trong thiết kế chế tạo mà ở ngay trên thực địa đã sử dụng chứng minh cho kết quả đó. Thật vậy đề tài nghiên cứu chế tạo lưỡi khoan gắn hợp kim cứng do tác giả chủ trì toàn bộ công việc từ khâu nghiên cứu lý thuyết, thiết kế chi tiết, hướng dẫn sản xuất, tổ chức dây chuyền công nghệ phù hợp với điều kiện thực tế về trang thiết bị và trình độ tay nghề của công nhân. Từ buổi ban đầu tác giả đã tổ chức cho anh em nghiên cứu tìm hiểu sản xuất qua hướng dẫn trong sách, sau đó tổ chức tham quan thực tế. Tác giả đã tổ chức cho công nhân gia công bàn khuôn để khoan lỗ trên vành, làm bộ đồ gá để

khoan tạo rãnh thoát nước. Rút kinh nghiệm từ các lưỡi khoan làm hỏng, xưởng sản xuất lại nghiên cứu bám chắc bản vẽ thiết kế, làm tốt các chỉ tiêu kỹ thuật đã đề ra. Nhằm nâng cao chất lượng lưỡi khoan lên cao hơn, xưởng sản xuất đã biết tổ chức hội nghị rút kinh nghiệm, tổ chức khâu OTK trong dây chuyền sản xuất, giải thích rõ các yếu tố kỹ thuật trong thiết kế, tổ chức chọn lọc hạt hợp kim cho đồng đều. Ngoài ra đã biết kết hợp với Đội khảo sát xây dựng ở Bim Sơn để kiểm tra đánh giá chất lượng lưỡi khoan làm ra và tìm cách nâng dần chất lượng lưỡi khoan cao hơn.



Đề mở rộng sản xuất lên hàng vạn chiếc nâng cao chất lượng lưỡi khoan cao hơn nữa vẫn đề theo dõi thống kê để đánh giá năng suất của lưỡi khoan theo kết cấu đã chọn cho từng loại đất đá, cho các độ khoan khác nhau là cần thiết.

Việc nghiên cứu hoàn thiện chất lượng hợp kim cứng BK-8 phục vụ cho ngành chế tạo máy, khai thác mỏ, thăm dò địa chất phải đi trước một bước, làm cơ sở cho việc chế tạo lưỡi khoan gắn hợp kim cứng ở trong nước. Việc nghiên cứu cấu trúc các loại lưỡi khoan hợp kim phù hợp với các loại đất đá khác nhau, nhiều loại địa tầng khác nhau, nhiều điều kiện địa chất khác nhau và kỹ thuật chế tạo chúng là điều đang đặt ra cho các cơ quan chức năng cần trao đổi để có kế hoạch nghiên cứu và chế tạo. Mặt khác cũng cần nghiên cứu rộng thêm các dụng cụ phá hủy đất đá có gắn và tráng hợp kim cứng như các loại chông đề khoan phá toàn dây trong khoan dầu khí, trong khoan xoắn, khoan đập cáp, đập xoay thủy lực, khoan rung, khoan nén... Trước mắt cần tổ chức một xưởng chuyên sản xuất và phục hồi lưỡi khoan hợp kim cứng thuộc Liên hợp các xí nghiệp khảo sát xây dựng, từ đây sẽ rút kinh nghiệm xây dựng dây chuyền sản xuất để phổ biến và áp dụng cho những nơi cần thiết sau này. Phân viện Luyện kim đen cần nghiên cứu hoàn thiện chất lượng hợp kim BK-8 và sản xuất với lượng khá nhiều để đáp ứng đủ nhu cầu mà sản xuất, xây dựng đòi hỏi. Việc đầu tư tài chính, vật tư, thiết bị máy móc cho sản xuất lưỡi khoan hợp kim cứng là cần thiết nhằm thúc đẩy nghiên cứu, chế tạo và áp dụng có hiệu quả kinh tế tốt trong sản xuất.

Các cơ quan Nhà nước có chức năng và thẩm quyền cần quan tâm và sớm có kế hoạch đề đưa thành chỉ tiêu Nhà nước nhằm tiến tới sản xuất lưỡi khoan hợp kim cứng trong nước, tránh nhập ngoại tốn kém và phiền phức.