

NGUYỄN PHÙNG

GIA CỐ ĐỀ BĂNG

PHƯƠNG PHÁP PHỤT VỮA

I - Việc củng cố, tu bổ đề điều

Đề nhằm tăng cường khả năng chống lũ lụt là một công việc to lớn, nặng nề, cần rất nhiều công sức và tiền của.

Đề điều nước ta ngày nay đã lên tuyến có đủ kích thước tối thiểu, chống được những trận lũ lớn trên các triền sông. Chỉ tính riêng ở miền bắc chiều dài của đề lên gần 5000km. Những thăm dò phát hiện cho biết rằng các hiện tượng thâm lậu, sủi sụt thân đề xảy ra khá nhiều, không chỉ xảy ra ở những đoạn đề có mặt cắt nhỏ mà ở cả những đoạn đề có mặt cắt hoàn chỉnh và những đoạn đề có kích thước khá lớn. Sự hình thành các kẽ nứt, lỗ rỗng trong đề tạo điều kiện cho nước dễ thâm qua và làm đề mất ổn định, bị thâm lậu sủi sụt. Nguyên nhân của sự tạo thành các kẽ nứt, lỗ rỗng trong đề là do : quá trình tôn cao áp trực đề nhiều lần, đất đắp gồm nhiều loại nhiều lớp khác nhau, khi thi công xử lý phân tiếp giáp các lớp không tốt, đầm nén không kỹ. Sau khi đề đắp xong thì có sự co rút lớp do độ ẩm của đất lúc đắp không được khống chế cẩn thận. Gần đây do sự hoạt động thành tạo khe nứt hiện đại của vỏ quả đất làm cho một số đoạn đề xuất hiện nhiều vết nứt. Một vài nơi do tập trung dòng chảy của nước đã gây ra bào xói thân đề. Đặc biệt là nhiều động vật như cây, cáo, chuột, nguy hại nhất là mối đã ngấm ngấm đào khoét thân đề thành hang hốc đề sinh sống. Mặt khác công tác quản lý đề điều chưa phát hiện và xử lý kịp thời được các hiện tượng trên, nên các kẽ nứt lỗ rỗng trong đề ngày càng phát triển lớn rộng.

Chỉ tính riêng những đoạn đề xung yếu cấp thiết phải gia cố bịt lấp đã đến gần 1000km đó là chưa kể đến những tổ mối đục khoét nằm rải rác trong đề. Thông thường các biện pháp gia cố đề từ trước đến nay là gia cố bằng mở rộng mặt cắt hoặc gia cố bằng biện

pháp khai quật. Các biện pháp đó có nhược điểm là tốn nhiều nhân lực, tổn diện tích canh tác, không giữ nguyên được kết cấu của đề, khối lượng đất đào ra đôi khi gấp nhiều lần những lỗ rỗng kẻ nứt, không giết được hết các tổ mối phụ nên lỗ rỗng vẫn còn, không thể gia cố đề trong mùa lũ lụt mà phải bị động chờ hết mùa lũ lụt mới tiến hành khai quật đào đắp.

II - Gia cố đề bằng phương pháp phụt vữa.

Để khắc phục những nhược điểm của các biện pháp gia cố đề đã nói ở trên nhằm đưa nhanh công tác tu bổ củng cố đề điều kịp thời, chất lượng hơn, ít tốn kém, thì công được quanh năm, Vụ phòng chống lũ lụt và quản lý đề điều Bộ thủy lợi đã tổ chức nghiên cứu về đề tài gia cố đề bằng biện pháp phụt vữa.

Để tiết kiệm được sức người, của cải vật tư cho Nhà nước và nhân dân, tăng cường chất lượng cho đề trên cơ sở giữ nguyên mặt cắt hiện tại và thay thế dần, biện pháp đào đắp khai quật thủ công. Một biện pháp tiên tiến, có tính kỹ thuật và kinh tế cao là gia cố đề bằng cách phụt vữa. Biện pháp gia cố này áp dụng được cho cả những công trình bằng bê-tông, bằng đá hoặc bằng đất. Trong biện pháp này người ta dùng các thiết bị khoan đề tạo lỗ vào phần công trình cần gia cố, sau đó dùng áp lực đề nén vữa đi vào các kẽ nứt lỗ rỗng, vữa sẽ lấp kín các kẽ nứt lỗ rỗng, co kết, sắp xếp các hạt rời rạc các vùng mềm yếu tạo thành một khối vững chắc có cường độ và tính chống thấm cao. Với biện pháp gia cố này công trình đề đập không bị đào bới nên giữ nguyên được kết cấu, tiết kiệm được đất đai, canh tác, tiết kiệm nhân lực, thì công được quanh năm và ngay cả trong mùa lũ lụt ; ngoài ra còn áp dụng đề gia cố các đập đất, bờ kênh, mương nòi nhằm chống thấm lũng

chất lượng cho công trình.

Qua gần 3 năm nghiên cứu, thử nghiệm, thiết kế chế tạo thiết bị và đã đưa vào áp dụng thực nghiệm tại các đoạn đê ở Đan Phượng, Hoài Đức tỉnh Hà Sơn Bình và Gia Lương tỉnh Hà Bắc. Ta có thể đánh giá kết quả có ý nghĩa kinh tế kỹ thuật cao của biện pháp này:

1. Thiết bị phụt vữa.

Từ những năm 1972 và 1974 đã có những nghiên cứu thăm dò về thiết bị phụt vữa ở trong nước nhưng không mang lại kết quả mong muốn để đưa vào ứng dụng trong sản xuất. Tháng 6-1976 dưới sự chỉ đạo của Cục đê điều (nay đổi là Vụ phòng chống lũ lụt và quản lý đê điều) để-tải lại ra đời và chuyên đề về thiết bị phụt vữa được đặt ra trước tiên. Chiếc máy phụt vữa đầu tiên là PV-12-3A được sự giúp đỡ cộng tác của Nhà máy cơ khí thủy lợi và cơ khí nông nghiệp đã chế tạo thành công. Máy hoạt động gồm có động cơ, bộ phận khí nén, bộ phận sản xuất vữa, buồng nén vữa và bộ phận phụt vữa. Máy phụt vữa này có thể tự hành nhờ động cơ máy kéo Bông Sen 12 mã lực để làm nguồn động lực cho khoan lỗ bằng thiết bị đơn giản có kết hợp với thủy lực; vữa được sản xuất từ đất hùn và nước; vữa phụt với áp suất 3kG/cm²; sau đó cán bộ kỹ thuật của đề tài đã thiết kế chế tạo thành công máy phụt vữa PV-12-5B có cơ cấu gọn nhẹ, năng suất cao hơn. Qua 4 tháng thử nghiệm trên các đoạn đê ở Hà Sơn Bình và Hà Bắc với nhiều đề mục khác nhau, hai loại máy phụt vữa nói trên đạt yêu cầu thiết kế đã đề ra, phù hợp với điều kiện môi trường hoạt động về đề điều ở nước ta.

Nhìn chung nguyên lý cấu tạo đã thiết kế là hợp lý, tính năng tác dụng của máy thỏa mãn các yêu cầu đề ra về gia cố đê, gọn nhẹ, sử dụng đơn giản, chế tạo không phức tạp nên ta có thể sản xuất hàng loạt và ứng dụng rộng rãi.

2. Các loại vữa:

Cường độ chịu lực và mức độ làm việc của vật liệu làm đê không cao, mức độ phong hóa ít. Do vậy chỉ cần sử dụng các vật liệu có tính đồng nhất với công trình đê gia tăng cố kết và chống thấm là đạt. Mặt khác vật liệu phải có tính phổ cập sẵn có ở ngay địa phương. Nghĩa là đê đắp bằng đất gì thì gia cố bằng vữa của đất ấy. Thành phần của đất làm vữa được xác định qua thí nghiệm và phải bảo đảm được yêu cầu về độ dẻo 10-17%, hàm lượng cát 20-25%, hạt bụi 50-70%, hạt sét 20%, thành phần hữu cơ nhỏ 3%. Còn các đoạn đê, nền đê, những vị trí cần xử lý đặc biệt thì sẽ dùng vữa

có pha trộn thêm các vật liệu có tính kết dính cao, cứng hóa nhanh. Qua quá trình nghiên cứu và thử nghiệm, ta đã tìm được các thành phần cơ bản của các loại vữa dùng vào các trường hợp cụ thể trong gia cố đê. Đất làm vữa không cần phải nghiền thành bột, có thể dùng phay của máy gia công nhào trộn để phay từ đất hùn và nước theo các tỷ lệ thích hợp.

3. Bố trí khoan phụt:

Nên theo kiểu màn chắn đứng có tuyến khoan phụt chạy dọc theo tuyến đê, gồm hai hay nhiều hàng khoan, hàng đầu nằm trùng với mép đê về phía sông. Các lỗ khoan trong hàng so le với nhau. Tùy tình hình nứi lở của kết cấu đê mà bố trí hàng khoan nhiều hay ít. Khoan phụt phải làm dứt điểm từng lỗ, từng hàng và theo cách dồn ép từ xa lại gần, các lỗ đợt sau nằm giữa các lỗ đợt trước. Sau mỗi đợt khoan phụt phải giữ đúng thời gian ngưng kết của vữa. Trong quá trình khoan phụt cần tăng tỷ lệ vữa dần dần từ loãng đến đặc một cách hợp lý và phải kết hợp với việc duy trì áp lực phụt từng cấp đúng theo quy định đã tính toán. Đặc biệt với các tổ mối và các ảnh hưởng khác, việc khoan phụt cần tiến hành theo cách phụt tọa độ; nghĩa là dựa vào địa hình mà bố trí mạng lưới khoan phụt bằng các lỗ khoan thẳng đứng sau đó phụt vữa có pha hóa chất diệt mối, lấp kín lỗ rỗng, có kết chặt môi trường tạo khối thống nhất có độ đặc chắc cao và chống thấm tốt.

III - Hướng triển khai ứng dụng.

Gia cố đê bằng cách phụt vữa là một biện pháp kỹ thuật tiên tiến có hiệu quả kinh tế lớn. Cần mở rộng ứng dụng biện pháp kỹ thuật phụt vữa ra các tỉnh đề tu bổ đê diên, đập đất, bờ kênh, mương nội... nhằm chống rò rỉ, chống thấm ướt, chống lũ lụt, tăng cường chất lượng cho công trình. Theo thống kê thi giá thành toàn bộ (gồm nhiên liệu, nhân lực, khấu hao) để gia cố bằng khoan phụt một mét dài đê khoảng 20 đồng; nếu gia cố theo biện pháp đào đắp thi giá thành lên khoảng 45 đến 50 đồng. Hiện nay Vụ phòng chống lũ lụt và quản lý đê điều đã chỉ đạo cho chế tạo 50 máy phụt vữa nhằm đưa kết quả trên áp dụng ở các tỉnh; đã đào tạo một lớp công nhân vận hành máy và một lớp cán bộ kỹ thuật thi công phụt vữa gia cố đê đê cung cấp cho các tỉnh.

Để đưa nhanh tiến bộ kỹ thuật này vào sản xuất, các cơ quan quản lý khoa học kỹ thuật và kế hoạch của Nhà nước cần sớm nghiên cứu giám định có kết luận để có thể

(Xem tiếp trang 31)

Bộ máy chỉ đạo trực tiếp ở Ủy ban là hội đồng 15 người, gồm: Chủ nhiệm Ủy ban (là một Phó chủ tịch Hội đồng bộ trưởng Liên Xô), một số Phó chủ nhiệm, một số vụ trưởng quan trọng và 3-4 viện sĩ có tên tuổi. Hội đồng này họp hàng tuần (trong khoảng 3-4 giờ) và trực tiếp giải quyết hàng ngày các vấn đề khoa học kỹ thuật quan trọng.

Giúp việc cho Ủy ban có một cơ cấu bộ máy mà chủ yếu là các vụ chuyên ngành. Số lượng các vụ chuyên ngành được thành lập ít hơn rất nhiều so với số bộ trong các ngành kinh tế quốc dân, do đó một vụ phải theo dõi nhiều bộ, nhiều cơ quan. Biên chế mỗi vụ có từ 10 đến 12 người, mỗi người làm nhiều việc cho nên thường được chọn từ những cán bộ có kinh nghiệm, và chuyên ngành rộng để công tác được « vạn năng ». Có thể nêu lên một số vụ hiện nay trong cơ cấu Ủy ban khoa học và kỹ thuật Nhà nước Liên Xô như:

—Vụ nông nghiệp: theo dõi rất nhiều cơ quan, 18 chương trình và hơn 1000 đề tài.

—Vụ tài chính và phương tiện: thực hiện quyền của Ủy ban chia lại tài chính và phương tiện cho các ngành. (Ủy ban được giành lại từ 2-3% làm quỹ dự trữ để chi cho những vấn đề khoa học kỹ thuật nảy sinh trong năm)

—Vụ tổ chức khoa học: lo tất cả các công tác tổ chức của tổ chức khoa học như thành lập hoặc bãi bỏ các cơ quan nghiên cứu. (Ở Liên Xô không có một cơ quan, trạm, trại nghiên cứu nào được thành lập mà lại không có sự đồng ý của Ủy ban).

—Vụ kế hoạch tổng hợp: lo tổng hợp và xây dựng kế hoạch khoa học kỹ thuật, một bộ phận hữu cơ của kế hoạch kinh tế quốc dân (trong vụ máy có bộ phận máy tính điện tử)

—Vụ cán bộ: lo kế hoạch hóa, đào tạo cán bộ, thống kê lực lượng cán bộ khoa học kỹ thuật trong cả nước.

—Vụ hợp tác quốc tế: lo hợp tác khoa học kỹ thuật tay đôi giữa các nước và hợp tác trong khối SEV

—v.v...

Giúp việc cho Ủy ban còn có mấy chục « Hội đồng khoa học ». Trong mỗi hội đồng thường có lãnh đạo của các vụ tương ứng. Chủ tịch hội đồng là những người có uy tín khoa học. Các thành viên của hội đồng, không hưởng lương cho hoạt động này, nhưng có tiền thù lao khi có báo cáo và hoạt động thêm giờ. Các đề án, đề nghị lớn về khoa học kỹ thuật đều được đem ra hội đồng xem xét, có ý kiến nhận xét của các nhà khoa học.

Một trong những chức năng của Ủy ban là lãnh đạo hệ thống thông tin khoa học kỹ thuật qua cục quản lý thông tin. Hệ thống thông tin khoa học kỹ thuật Liên Xô gồm có:

- Các cơ quan thông tin toàn liên bang
- Các cơ quan thông tin chuyên ngành
- Các cơ quan thông tin khu vực

Cơ quan thông tin toàn liên bang VINITI có tạp chí tóm tắt, xử lý các bài báo đã được công bố trên các báo và tạp chí Liên Xô và thế giới. Cơ quan thông tin « Trung tâm đăng ký các kết quả nghiên cứu » có chức năng đảm bảo cung cấp các thông tin chưa được công bố: các báo cáo tổng kết khoa học kỹ thuật, báo cáo công trình thiết kế, các luận văn... Tất cả các luận án trên đại học đều phải nộp vào trung tâm này. Có được các trung tâm thông tin mạnh với khả năng trang bị và tiềm lực lớn là một biểu hiện về tính ưu việt của Nhà nước Xô viết. Ngoài ra, Ủy ban còn có Trung tâm thông tin quốc tế, Thư viện khoa học và kỹ thuật, Trung tâm dịch thuật. Trong hệ thống thông tin chuyên ngành thì mỗi bộ trong Liên bang có một Viện thông tin khoa học kỹ thuật. Trong hệ thống thông tin khoa học kỹ thuật khu vực thì mỗi tỉnh có một trung tâm. Tất cả các hệ thống này đều chịu sự chỉ đạo của Ủy ban khoa học và kỹ thuật Nhà nước Liên Xô.

Gia cố đề bằng phương pháp phụt vữa

(Tiếp theo trang 16)

đưa vào chỉ tiêu kế hoạch sản xuất hàng loạt thiết bị phụt vữa này cung cấp cho các tỉnh có đề điều, kênh, mương. Cơ quan quản lý kỹ thuật cần sớm biên soạn quy trình kỹ thuật khoan phụt vữa, quy trình vận hành máy, quy trình bảo dưỡng máy,

định mức tiêu hao vật tư nhiên liệu cho sản xuất thiết bị này.

Đề tài này cũng cần tiếp tục nghiên cứu đề cải tiến thêm các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật, nghiên cứu cơ giới hóa khâu cung cấp nước cho trộn vữa, nghiên cứu bằng chuyên đề chuyên đất...