

BỘ GIAO THÔNG, VẬN TẢI VÀ BƯU ĐIỆN
LIÊN HIỆP ĐỒNG TÀI VIỆT - NAM
N. M. Đ. T. BẠCH - ĐĂNG

**CHẾ TẠO
THIẾT BỊ HÚT BÙN**
34 - 05 - 04B

HẢI PHÒNG 1990

TRUNG TÂM KỸ THUẬT VÀ THIẾT KẾ
KHOA KỸ THUẬT VÀ THIẾT KẾ

KHO 142.703.1

3_ BÁO CÁO
THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

BÁO CÁO THỰC HIỆN NHIỆM VỤ K.H.K.T.
 NĂM 1989
"THIẾT BỊ HÚT BỤN"

1- Tên đồ tài : Thiết kế + chế tạo thiết bị hút bùn.	2- Số đăng ký đồ tài :
3- Thuộc chương trình : 34B - 05 - 04	4- Cấp quản lý đồ tài : TỔn hiệp đóng tàu Vietnam.
5- Thuộc chương trình : Nghiên cứu thiết kế chế tạo thiết bị phục vụ sản xuất.	
6- Cơ quan chủ trì chương trình : Nhà máy đóng tàu Bạch Đằng	7- Chủ trì đồ tài : Trình Văn Tầm
8- Các bộ phận phối hợp nghiên cứu : P.V. Ông + P.V. Điện	9- Ủy quan phối hợp chính : Phòng đóng tàu Nhà máy P.H.N.

2)- Sơ lược về tình hình thực hiện đồ tài :

Đồ tài đã được triển khai, thực hiện nhiệm vụ, tính toán thiết kế chế tạo cơ cụ, và đã thi công lắp đặt trên hai sà lan ở tận thành công. Nhà máy thiết bị cũng được khai thác phục vụ việc hút bùn trong khu vực nhà máy.

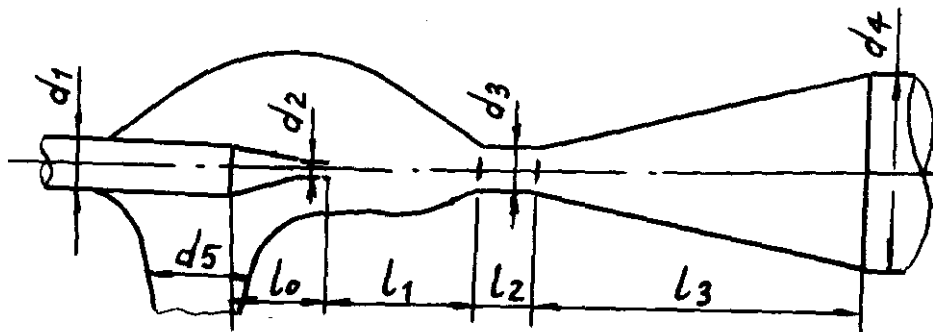
II/- Sơ lược thực hiện đồ tài :

a)- Nghiên cứu tính toán thiết kế cơ cụ trên cơ sở
 bơm công suất 600 - 8 x 7 cơ :

$$H_{đdy} = 190 \text{ mét}$$

$$Q_{thực} = 144 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bơm được thiết kế trên cơ sở tận dụng hệ thống của
 bơm công suất 600 - 8 x 7 cơ, là cần thiết cho thiết. Các kích



d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_0	l_1	l_2	d_3
120	30	75	200	150	250	160	100	530

2- Đo các thông số trên phòng thí nghiệm :

- Hút kín nước ống d_3
- Cho dòng chảy qua vòi tổ bơm GDA-3x7.
- Đo kết quả cho thấy :

Thông số đo	$P_{tính}$	$P_{đo}$
- Áp suất sử dụng (ở ống d_1) $P_{tính}$	160 at	150 at
- Áp suất chân không $P_{tính}$	-0,7	-0,7

Đầu ống d_3 được lắp kín và phụ hợp với tính toán với áp suất chân không $P_{tính} = -0,7$ at đảm bảo để hút bụi và đẩy xa đảm theo tính toán.

Khi áp suất sử dụng đặt ở mức cao, các thí nghiệm đã đảm bảo lực lượng hút bụi lớn, thành phần bụi trong nước cao, áp suất chân không cũng được sử dụng hết.

Vấn đề lưu lượng hút bụi được vào các thông số :

- Diện tích tiết diện ống hút d_3
- Đường kính ống hút d_3
- Chiều dài đường ống hút l_1
- Vị trí vị trí hút bụi.

Các thông số này được biên soạn thí nghiệm để mang lại kết quả tối ưu.

3)- Thí nghiệm đo dòng chảy qua kính ống d_3

Thí nghiệm được thực hiện bằng cách đặt kính để hút nước và lắp kính thủy tinh để đo lượng nước hút và đo thông số về lưu lượng hút.

Đo dòng chảy qua kính ống d_3 của bơm ta lấy van khóa vào đầu và cho bơm số điều chỉnh áp lực và là là nước.

Để đo lượng nước hút qua kính ống d_3 như sau :

d5 (mm)	30	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
thông số											
-Lưu lượng (m ³ /h)	229	230	232	236	238	241	243	244	244,5	245	245,5
-Áp suất vào At.	13	13,5	14,5	16	17	18,2	19	19,5	19,8	19,9	20

Theo số liệu đó được ta có thể chọn đường kính d5 từ I30 + I56 tùy theo tên thiết bị bơm đến bơm tuy-e.

4)- Phương pháp bố trí bơm :

Bơm tuy-e có hai phương pháp đặt.

Phương pháp 1 : đặt cố định trên sàn salon :

Nhau vậy đường ống từ bơm công suất đến tuy-e là đường ống cứng. Để đảm bảo hút được độ nông, sau khác nhau thì đường ống hút phải là ống mềm.

Ưu điểm của phương pháp :

- Kết cấu đường ống vào đơn giản, tôn thiết bị bơm đến không đáng kể.

- Bơm có thể hút được với độ sâu lớn và lưu lượng hút tương đối ổn định.

+ Nhược điểm của phương pháp :

- Kết cấu ống hút rất phức tạp, thường xảy ra hiện tượng hở, mọt ống, tụ ống khó khắc phục.

- Tôn thiết bị đường ống hút lớn, bụi thường hay lắng vào chỗ gấp gây nên tắc.

Phương pháp 2 : đặt bơm tuy-e di động cùng với chụp hút.

Ưu điểm và nhược điểm của phương pháp.

- Đường ống hút là ống cứng do vậy thỏa mãn tốt về độ kín ít bị tắc và mọt ống.

- Đường ống vào là ống mềm do vậy khó tìm được đường ống chịu cao áp. Phương pháp này thường gây nên vỡ ống. Tôn thiết bị đường ống vào lớn hơn.

- Không hút được độ sâu qua 6m. Nhưng nhược điểm này vẫn dùng được do thực tế không hút với độ sâu qua 6m (với địa hình Bạch đằng).

Sau đây là số liệu đi được trên hai phương pháp trên.

+ Các thông số phương pháp 1 :

- Độ cao đặt bơm so với nước $H = 1$ mét.

- Chiều dài ống hút : $L = 12$ mét

- Hành trình lên xuống của chụp hút : 5 mét.

+ Các thông số của phương pháp 2 :

- Chiều dài ống hút : 5 mét

- Độ cao đặt bơm từ 0 đến 5 mét

- Hành trình lên xuống của chụp hút : 5 mét.

HẠNG ĐỘ LƯU LƯỢNG RA CỦA BƠM O HAI PHƯƠNG PHÁP

Lưu lượng ra m ³ /h	Độ cao chụp hút (m)					
	0	I	2	3	4	5
Phương pháp I	240	239,5	239	239,5	239	239
Phương pháp 2	242	240	238	237	235	232

Qua số liệu đo được và ưu nhược điểm trên ta chọn phương pháp lắp 2. Tức là để bơm tuy-o trên sân salon. Để chống hiện tượng sục ống ta dùng ống thép có kết cấu các khớp lặc đặc biệt.

3- Phương pháp sục, ngoáy bùn :

Có nhiều phương pháp sục, ngoáy bằng bùn như :

- Dùng vợt bằng cánh quay.
- Vòi và đánh vợt.
- Ống phun thủy lực.

Để đảm bảo bùn của nhà máy lợ bùn phủ ra do vậy ta có thể dùng phương pháp súng phun thủy lực. Việc sục, ngoáy loãng bùn bằng các vòi phun, có vận tốc nước rất lớn bắn vào bùn làm cho bùn được sục và hòa loãng.

Nguồn nước cao áp có thể trích từ bơm công suất 60A-8x7 hoặc có thể bằng một bơm cao áp riêng.

Các vòi phun được bố trí trong chụp hút nằm xung quanh ống hút. Các vòi phun được gắn chặt vào chụp hút và cũng nâng hệ thống vòi chụp hút để phù hợp với độ nông sâu của bùn.

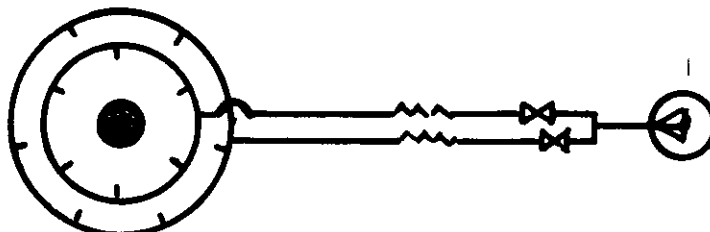
Nếu nguồn nước dùng để sục được lấy từ một phần của bơm công suất 60A-8x7 thì sẽ tiết kiệm được thiết bị nhưng lại có nhược điểm là :

- Vận hành phức tạp do phải thường xuyên đóng mở van lệch pha nhau giữa đường vào bơm tuy-o và đường vào sục.
- Công suất thấp.
- Qua thực nghiệm cho thấy thành phần phân tử nước hút lên thấp do khuấy bùn và hút đồng thời do vậy khi khuấy bùn bị trôi ra ngoài.

Nếu nguồn nước dùng để sục lấy từ một bơm riêng thì khác phục được những nhược điểm trên.

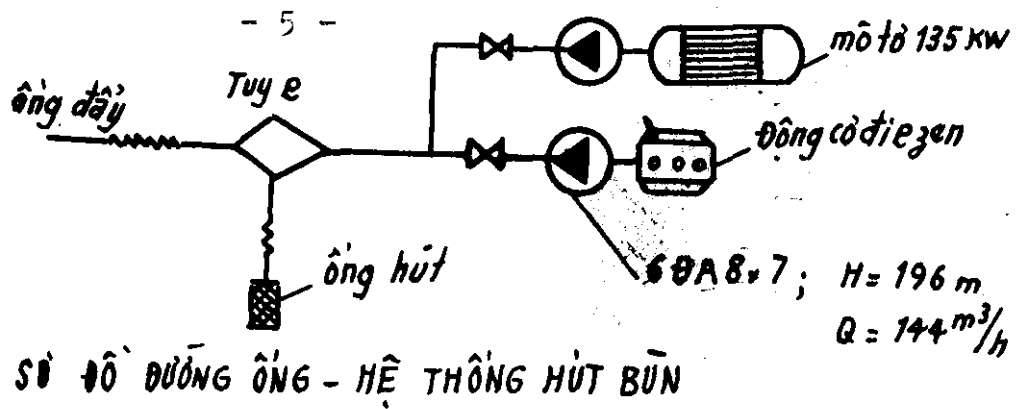
6)- Hệ thống thiết bị trên hai salon :

SƠ ĐỒ ĐỘNG CƠ SỤC BÙN



Bơm H= 57 m

Q = 45 m³/h



7) - Hút thử :

He thống đã được thi công hoàn chỉnh trên hai salan và đưa vào hút thử ở địa hình đã 3 - Nhà máy đóng tàu Bạch Đằng đưa lại kết quả tốt.

Diện tích hút với chiều rộng là 6m, chiều dài là 20m.

Qua khảo sát bùn trước khi hút cho thấy độ dày bùn, chỗ dày nhất là 1 mét và chỗ mỏng nhất là 300.

Sau hai ngày hút liên tục trên toàn bộ diện tích, mặt băng thì tiến hành kiểm tra cho thấy toàn bộ bùn phủ sa đã được hút sạch, đảm bảo việc lên xuống tàu dễ dàng.

Trong hai ngày hút đã tiến hành kiểm tra thành phần bùn trong hôn hợp được đày đi cho thay thành phần phân trăm bùn trong nước ra, cơ lực lên tới 12% - 15% tức là lưu lượng bùn được hút lên có thể tới là :

15% x 240 = 36 M3/h

tức là chiếm $\frac{36}{106} \approx 34\%$ trong hôn hợp đưa hút lên từ ông hút.

Con số này lớn hơn con số tính toán.

Thành phần bùn trong nước tùy thuộc vào lượng bùn có trong mặt băng.

Qua thực nghiệm trên ta có thể rút ra kết luận sau :

- Thiết bị có thể đưa vào sử dụng tốt trên các mặt băng của nhà máy mang lại hiệu quả cao.

- Thiết bị chỉ hút được bùn phủ sa hoặc bùn mềm nhưng nếu thay đổi cơ cấu sục, khuấy bùn thì có thể nạo vét mọi địa hình với các loại bùn khác.

Các thông số kỹ thuật của bơm :

- Lưu lượng (bùn + nước) : $Q = 108 \text{ m}^3/\text{h}$
- Chiều dài đường ống bùn : 40 mét
- Hành trình lên xuống của hộp hút : 5 mét
- Độ nông của nước mà thiết bị có thể vào hút được : 600 mm
- Kích thước của thiết bị : 7000×6000
- Công suất tiêu thụ tổng công : 151 kw/h

Haiphong, ngày 16 /12/1989

Giám đốc kỹ thuật,

Chủ nhiệm công trình,



Paul

KT GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
Trương Đình

[Handwritten signature]

BIÊN BẢN NGHIỆM THU ĐỀ TÀI NGHIỆM CỨU
 KHOA HỌC KỸ THUẬT

Tên đề tài : Nghiên cứu chế tạo thiết bị hút bùn.
 Thuộc chương trình : 348 - 05 - 04
 Hàng ký đề tài năm 1989 số :

Ban nghiệm thu gồm có :

- 1- Ông Trương Bình, phó giám đốc kỹ thuật.
- 2- Ông Trịnh Văn Tài, trưởng phòng Dông lực.
- 3- Ông Cao Quốc Trường, đại diện đơn vị lắp đặt.
- 4- Ông Lê Xuân Hội, đại diện đơn vị lắp đặt.
- 5- Ông Vũ Bình Tu, đại diện phòng KCS.
- 6- Ông Đỗ Lợi, đại diện đơn vị sử dụng.

TÊN CÁC ĐỒ THẠM ĐÁ NGHIỆM THU

STT	Tên đồ phạm	Nội dung thử	Kết quả sau K.I.
1	-28 bơm công suất 6ĐA 2 x 7	-Chạy thử	-Tốt
2	-Cơ cấu nâng hạ chụp bùn.	-Chạy thử	-Tốt
3	-Hệ thống ống + van		-Tốt
4	-Đo thông số	-Áp suất chân không Pck -Áp suất vào Pv -Lưu lượng ống ra -Thành phần bùn trong ống ra	Pck = 0,5 at Pv = 19 at Q ra = 219 ± 24 m ³ /h Bùn ra lớn nhất là 15%

Nhận xét chung : - Thiết bị đạt yêu cầu hút bùn.
 -Thiết bị đã hút thử trên đ. 3 lần, lúc đó
 sạch để lên xuống tàu tốt.

Haiphong, ngày 12 tháng 12 năm 1989

Đại diện đơn vị S.D.,

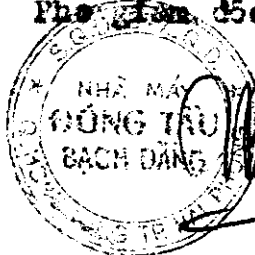
Đại diện K.C.D.,

Chu nhiệm công trình,

(Signature)

(Signature)

Phó giám đốc kỹ thuật,



KT GIÁM ĐỐC
 THỦ GIÁM ĐỐC
(Signature)

