



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002911

(51)⁷ **F16L 1/16**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00491

(22) 06/11/2019

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/06/2020 387AHI

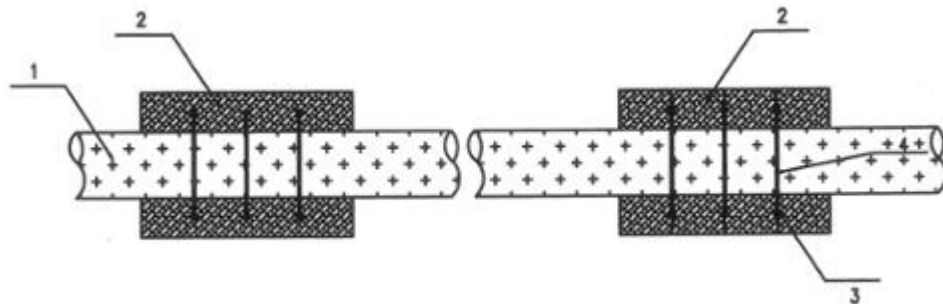
(73) Viện Khoa học Thủy lợi miền Trung và Tây Nguyên (VN)
Số 132, đường Đồng Đa, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng

(72) Hoàng Ngọc Tuấn (VN); Nguyễn Ngọc Vinh (VN).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH T2H (T2H LIMITED LIABILITY LAW COMPANY)

(54) **KẾT CẤU NẠP GIỮ ỒN ĐỊNH ĐƯỜNG ỐNG LỌC DƯỚI ĐÁY BIỂN PHỤC VỤ CẤP
NƯỚC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nạp giữ ổn định đường ống lọc dưới đáy biển dùng để cấp nước nuôi trồng thủy sản, trong đó kết cấu này gồm có hai thanh nạp bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được bố trí các lỗ tròn (3) dùng để liên kết hai thanh bê tông (2) với nhau bằng các dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4), trong đó hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được bố trí kẹp giữa ống lọc (1), sao cho chiều dài của dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4) bằng $2\pi/3$ lần đường kính của ống lọc (1).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập tới kết cấu nẹp dùng để giữ đường ống lọc dưới đáy biển dùng trong hệ thống ống lọc lấy nước mặn phục vụ nuôi trồng thủy sản.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, tại các vùng nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợi với quy mô tập trung sản xuất của các doanh nghiệp phần lớn đều sử dụng phương án cấp nước mặn bằng ống lọc đặt ngoài biển. Tuy nhiên, giải pháp này còn tồn tại một số vấn đề như sau:

Để giữ ống lọc sau khi đào xong thường đổ bằng đá hộc và đá dăm để neo giữ. Cho nên khối lượng sử dụng lớn dẫn đến kinh phí lớn. Bên cạnh đó, công tác thi công rất khó khăn do phải thi công trong môi trường sóng biển và nước lớn, thời gian thi công kéo dài do tốc độ thi công chậm. Đặc biệt, khi bảo dưỡng hệ thống lọc thì việc đào lớp đá hộc lên mất rất nhiều thời gian và kinh phí.

Giải pháp trên còn tồn tại nhiều khó khăn trong công tác thi công và quản lý, bảo dưỡng vận hành. Giải pháp hữu ích được đề xuất để giải quyết các hạn chế nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất giải pháp kỹ thuật nhằm khắc phục được những nhược điểm nêu trên, cụ thể là giải pháp hữu ích đề xuất kết cấu giữ ống lọc bằng kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông liên kết mềm với nhau bằng vật liệu có độ bền chịu kéo và chịu được ăn mòn của nước biển để giữ ống lọc đặt ngầm ngoài biển.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông có liên kết mềm với nhau bằng vật liệu có độ bền chịu kéo chịu được ăn mòn, trong đó vật liệu này là dây dù mềm.

Theo một phương án khác, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông có liên kết mềm với nhau bằng vật liệu có độ bền chịu kéo chịu được ăn mòn, trong đó vật liệu này là dây nhựa mềm.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông có liên kết với nhau bằng ba đầu mối liên kết được bố trí cách đều nhau.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp giữ ổn định đường ống lọc dưới đáy dùng để cấp nước nuôi trồng thủy sản, trong đó kết cấu này gồm có hai thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được bố trí các lỗ tròn (3) dùng để liên kết hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh (2) với nhau bằng các dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4), trong đó hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được bố trí kẹp giữa ống lọc (1) sao cho chiều dài của dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4) bằng $2\pi/3$ lần đường kính của ống lọc (1).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: Hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc đoạn ống lọc đặt ngầm ngoài biển theo phương án hình vuông.

Hình 2: Hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang thanh nẹp ống lọc theo phương án hình vuông.

Hình 3: Hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc 1 cấu kiện thanh nẹp theo phương án hình vuông.

Hình 4: Hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc đoạn ống lọc đặt ngầm ngoài biển theo phương án hình trụ.

Hình 5: Hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang thanh nẹp ống lọc theo phương án hình trụ.

Hình 6: Hình vẽ thể hiện mặt cắt dọc một cấu kiện thanh nẹp theo phương án hình trụ.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh 2 liên kết mềm với nhau bằng vật liệu có độ bền chịu kéo chịu được ăn mòn 4, trong đó vật liệu này là dây dù mềm.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp gồm hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh 2, trong đó chiều dài của mỗi thanh bê tông nằm trong khoảng từ 70 đến 100cm, mặt cắt ngang có tiết diện hình vuông có kích thước nằm trong khoảng từ 12x12cm đến 18x18cm.

Theo một phương án khác, kết cấu nẹp theo giải pháp hữu ích gồm hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh có liên kết mềm với nhau bằng vật liệu có độ bền chịu kéo chịu được ăn mòn, trong đó vật liệu này là dây dù mềm, trong đó chiều dài của thanh

bê tông tốt hơn nằm trong khoảng từ 70 đến 80cm, mặt cắt ngang có tiết diện là hình vuông kích thước nằm trong khoảng từ 15x15cm (xem Hình 1-3).

Theo một phương án, kết cấu nẹp theo giải pháp hữu ích có thanh bê tông cốt sợi thủy tinh có tiết diện tròn có đường kính khoảng 15cm (xem Hình 4-6).

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu nẹp có hai thanh bê tông cốt sợi thủy tinh, trong đó trên mỗi thanh bê tông cốt sợi thủy tinh có đục ba lỗ tròn đường kính nằm trong khoảng từ 18mm đến 25mm, tốt hơn nằm trong khoảng từ 19mm đến 21mm, tốt nhất là 20mm dùng để buộc dây liên kết làm bằng vật liệu có độ bền chịu kéo và chịu được ăn mòn 4;

Theo một phương án, kết cấu nẹp theo giải pháp hữu ích được bố trí dọc theo ống lọc từ sao cho khoảng cách giữa các kết cấu cách nhau một khoảng từ 1,5m đến 2,0m.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Theo một phương án cụ thể các thông số thanh nẹp như sau:

1. Tiết diện thanh nẹp: 15x15cm hoặc thanh tròn $d=15\text{cm}$;
2. Chiều dài thanh nẹp: $L = 80\text{cm}$;
3. Khoảng cách các thanh/dọc ống : 1,5m – 2,0m;
4. Số lỗ đường kính $D=20\text{mm}$ đục trên 01 thanh nẹp: 03 lỗ;
5. Khoảng cách các lỗ đục: $L = 20\text{cm}$;

Cụ thể là đối với giải pháp lấy nước, mô hình sử dụng hình thức lấy nước bằng hệ thống ống lọc đặt ngầm ngoài biển, sử dụng thanh nẹp để giữ ổn định hệ ống lọc ngoài biển. Hiện nay, mô hình này đã được xây dựng xong và đang trong giai đoạn vận hành thử nghiệm. Kết quả thử nghiệm cho thấy trạm bơm hoạt động rất tốt và ổn định, tốc độ lọc nước nhanh với lưu lượng lọc ổn định. Các thông số kỹ thuật đạt được như sau:

- Lưu lượng lọc $> 320\text{m}^3/\text{h}$;
- Lưu lượng bơm: $Q = 320 > 300 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Chất lượng nước: $\text{TSS} = 20 < 100 \text{ mg/l}$;

Các thông số đo đạc thực tế này đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo điều kiện thực tế.

Sau khi đặt thanh nẹp thì ống lọc sẽ rất ổn định trong điều kiện sóng biển cũng như sự thay đổi của đường bờ biển giữa 2 mùa sóng Đông Bắc và Tây Nam. Đường ống lọc có sự dịch chuyển không đáng kể; trạm bơm hoạt động ổn định. Vật liệu chế

tạo bê tông chịu được ăn mòn nước biển và có cốt sợi thủy tinh để tăng khả năng chịu lực (uốn, kéo, ...).

Ví dụ 2: Cách chế tạo thanh nẹp bằng bê tông:

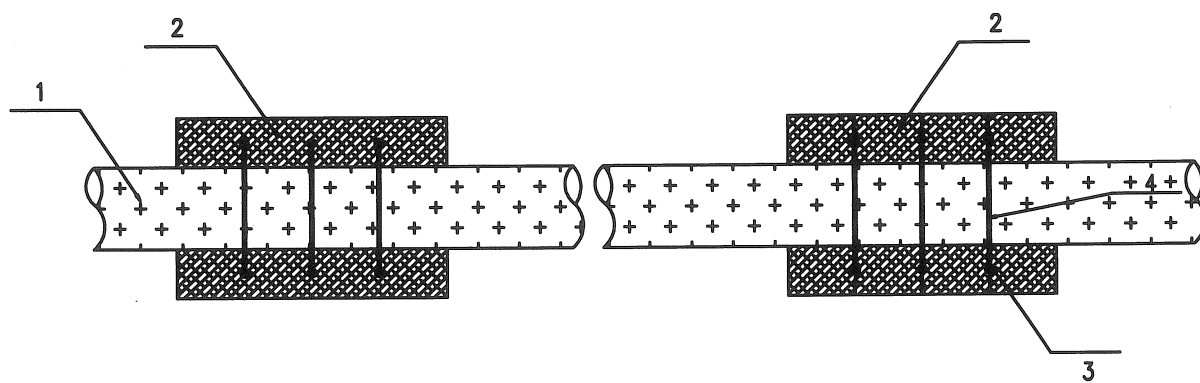
Chuẩn bị ván khuôn định hình bằng thép hình chữ nhật hoặc dạng tròn (đường kính $d=15\text{cm}$), và 03 thanh thép $d=20\text{mm}$ đặt chờ sẵn ở ván khuôn để tạo lỗ buộc dây nhựa khi đúc các thanh nẹp. Sau đó, dùng cốt sợi thủy tinh, xi măng có phụ gia chống ăn mòn nước biển khi chế tạo các thanh nẹp; mác bê tông sử dụng M300, đá $0,5*1\text{cm}$.

Tiến hành đổ bê tông vào khuôn, đợi thời gian bê tông đủ cường độ yêu cầu mới tháo dỡ ván khuôn và bảo dưỡng theo quy định.

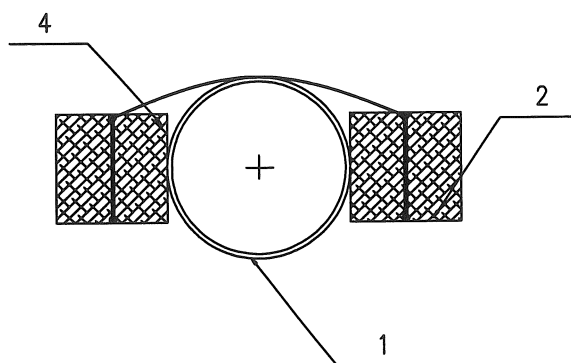
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu nẹp giữ ổn định đường ống lọc dưới đáy biển phục vụ cấp nước nuôi trồng thủy sản, trong đó kết cấu này gồm có hai thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được bố trí các lỗ tròn (3) được cấu tạo với đường kính 20mm và được bố trí ba lỗ tròn cách đều nhau trên thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) dùng để liên kết hai thanh bê tông (2) với nhau bằng các dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4) làm từ vật liệu dây dù mềm, trong đó hai thanh bê tông (2) được bố trí kẹp giữa ống lọc (1), sao cho chiều dài của dây mềm chịu lực và chịu ăn mòn (4) bằng $2\pi/3$ lần đường kính của ống lọc (1).
2. Kết cấu thanh nẹp theo điểm 1, trong đó thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được kết cấu dạng hình vuông.
3. Kết cấu thanh nẹp theo điểm 1, trong đó thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) được kết cấu tiết diện dạng hình tròn.
4. Kết cấu thanh nẹp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tiết diện thanh bê tông cốt sợi thủy tinh (2) dạng hình vuông có kích thước là 15x15cm.
5. Kết cấu thanh nẹp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tiết diện thanh nẹp bằng bê tông cốt sợi thủy tinh (2) dạng hình tròn có đường kính là 15cm.

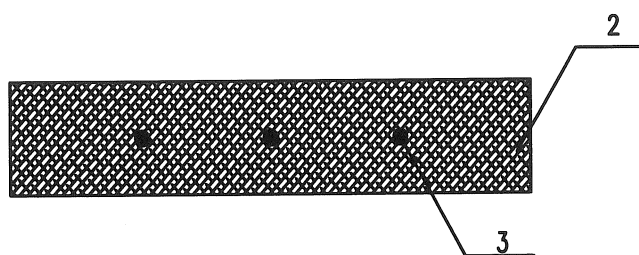
Hình 1



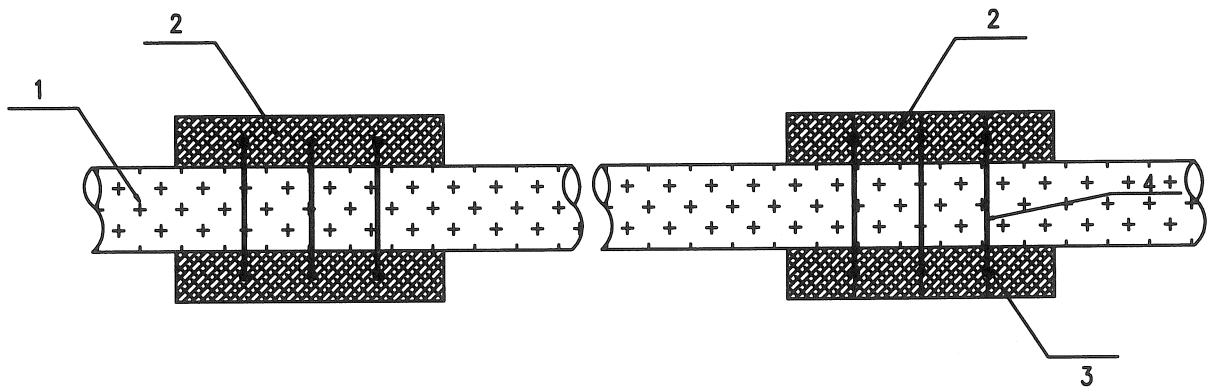
Hình 2



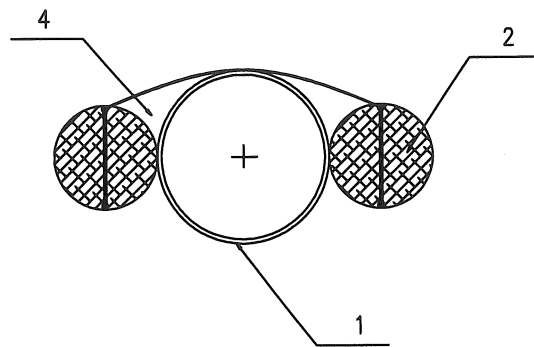
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6

