

**BỘ CÔNG AN  
CỤC CẢNH SÁT PCCC&CNCH**

**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG, BẢO DƯỠNG  
MÁY BƠM CHỮA CHÁY KHIÊNG TAY OTTER  
(HÃNG ROSENBAUER - CỘNG HOÀ ÁO)**

Hà nội 2002

## Lời nói đầu

*Để giúp cán bộ chiến sỹ làm công tác quản lý, bảo quản, bảo dưỡng và sử dụng máy bơm chữa cháy khiêng tay OTTER của hãng Rosenbauer - Cộng hoà áo nắm vững đặc tính kỹ thuật, thao tác thành thạo, bảo quản, bảo dưỡng đúng quy trình kỹ thuật, biết xử lý những trường hợp hỏng hóc thông thường đảm bảo cho máy bơm hoạt động liên tục, an toàn trong mọi tình huống, khai thác tốt hiệu quả sử dụng trong công tác chữa cháy và kéo dài tuổi thọ của máy bơm, Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ biên soạn Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng máy bơm chữa cháy khiêng tay OTTER của hãng Rosenbauer - Cộng hoà áo.*

*C07 yêu cầu cán bộ chiến sỹ làm công tác quản lý, bảo quản, bảo dưỡng và sử dụng máy bơm phải đọc cẩn thận tất cả các hướng dẫn sử dụng trước khi bắt đầu vận hành, tuân thủ đầy đủ các chỉ dẫn và chú ý.*

*Trong quá trình biên soạn Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng máy bơm chữa cháy khiêng tay OTTER, mặc dầu có nhiều cố gắng nhưng vẫn chưa thể đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu và không tránh khỏi những khiếm khuyết, tồn tại, rất mong được sự góp ý, xây dựng của các đồng chí./.*

Cục Cảnh sát PCCC và CNCH



# MÁY BƠM CHỮA CHÁY KHIÊNG TAY OTTER

## I. Thông số kỹ thuật

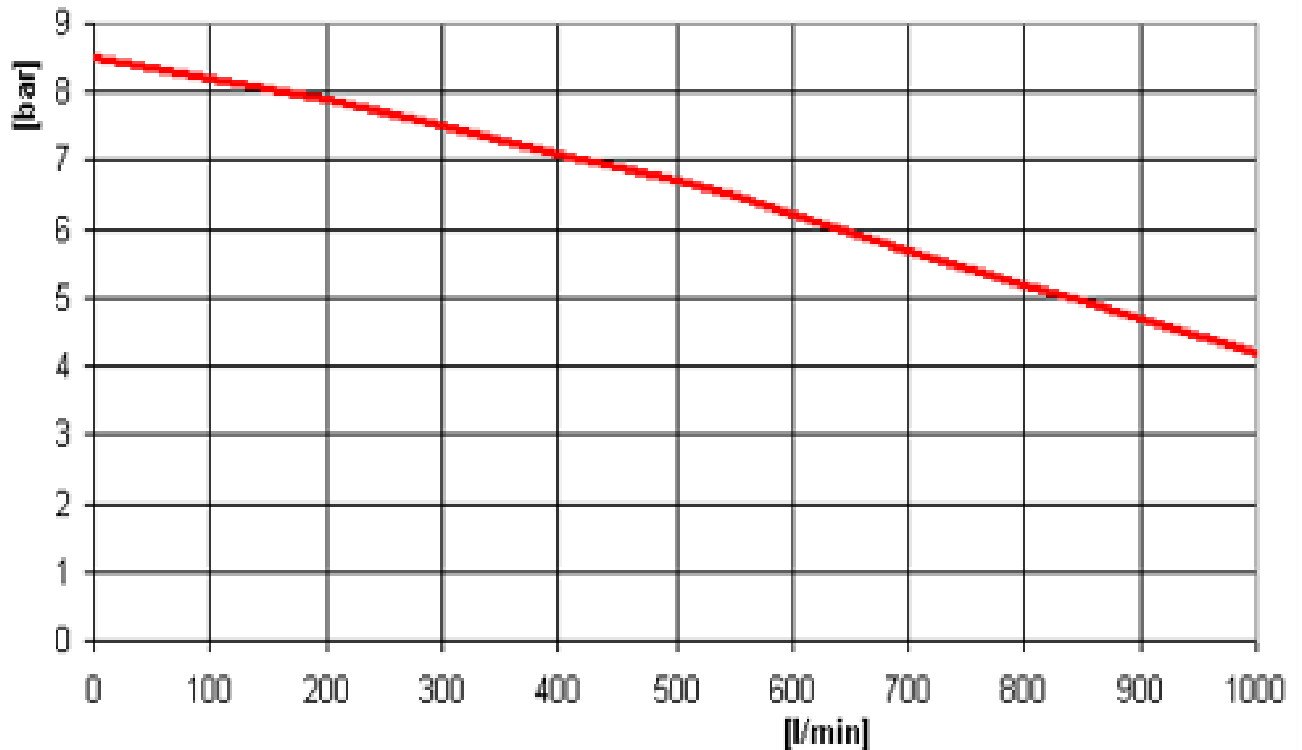
### 1. Động cơ:

- Kiểu động cơ: Briggs & Stratton / 350442- 01186 - Động cơ xăng 4 thì, hai xi lanh hình trụ.
- Công suất: 13 KW (18 HP) ở tốc độ 3600 vòng/phút.
- Nhiên liệu: xăng, loại có chì hoặc không có chì.
- Phương pháp khởi động: Khởi động bằng dây kéo tự cuốn lại.
- Thùng chứa nhiên liệu: 8.5 lít.

### 2. Bơm ly tâm

- Kiểu bơm: bơm ly tâm một cấp với bộ phận môi nước bằng bơm pit-tông đơn, điều khiển bằng tay.
- Bộ phận làm kín trục bơm: Làm kín quanh bề mặt trục bơm.

## Đặc tính kỹ thuật của bơm



Hình 1: Biểu đồ đặc tính bơm chữa cháy

- Đặc tính của Bơm ở tại chiều cao hút 3 m:
  - + 500 l/phút ở áp suất 6 Bar (KG/cm<sup>2</sup>).
  - + 800 l/phút ở áp suất 5 Bar (KG/cm<sup>2</sup>).
  - + 1000 l/phút ở áp suất 4 Bar (KG/cm<sup>2</sup>).
- áp suất khi đóng kín các van : gần đạt 8,5Bar (KG/cm<sup>2</sup>).

### 3. Kích thước và trọng lượng của bơm:

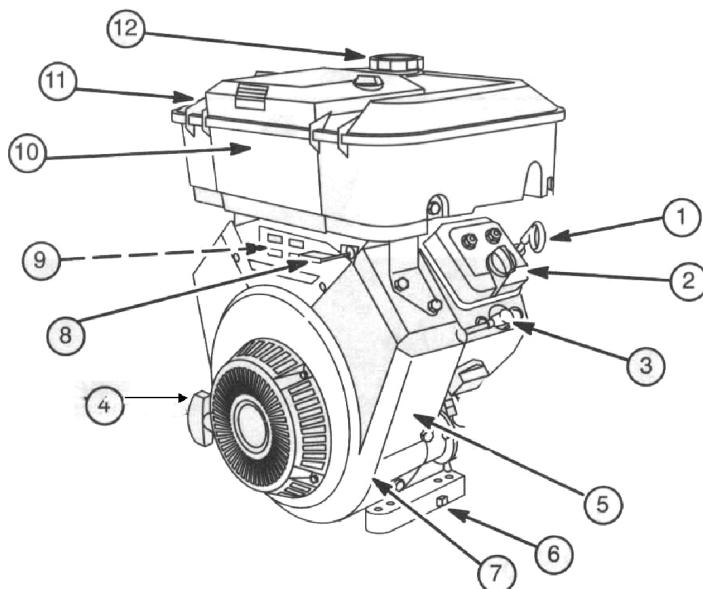
- Trọng lượng của bơm:
  - + 66 kg khi chưa có dầu và nhiên liệu.
  - + Xấp xỉ 75kg khi tra dầu và nạp nhiên liệu.
- Kích thước toàn bộ của bơm:
  - + Chiều dài : 510 mm
  - + Chiều rộng: 560 mm
  - + Chiều cao : 630 mm.

- Khả năng phạm vi hoạt động: Nhiệt độ môi trường từ - 25<sup>0</sup>C tới + 40<sup>0</sup>C, khi sử dụng nhiên liệu và dầu bôi trơn phù hợp tiêu chuẩn của nhà sản xuất động cơ.

## II. Cấu tạo của máy bơm chữa cháy khiêng tay OTTER

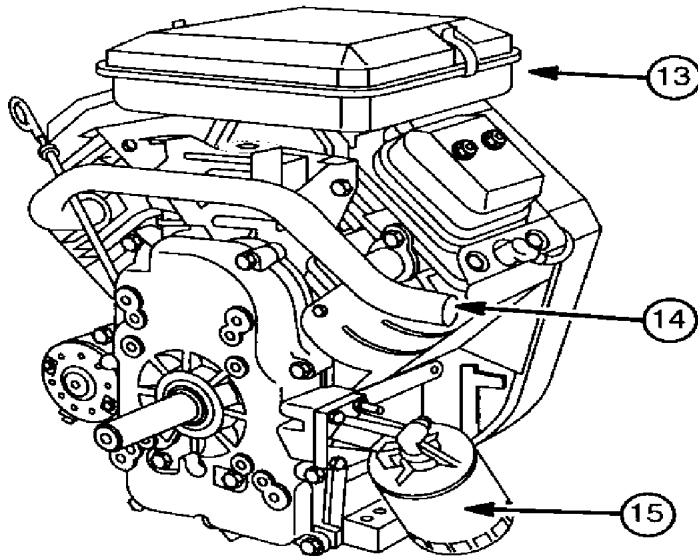
### 1. Động cơ:

Bơm chữa cháy khiêng tay "OTTER " được dẫn động bằng nguồn năng lượng của động cơ 4 kỳ - hai xi lanh (Hãng Briggs & Stratton), làm mát động cơ bằng gió.



1. Thước thăm dầu.
  2. Cửa đổ dầu.
  3. Bugi đánh lửa.
  4. Dây kéo khởi động
  5. Nhãn mác
- Môden :            XXXXXX  
 Kiểu:             XXXX XX  
 Mã số:            XXXXXXXXX
6. ốc xả dầu
  7. Hộp máy quạt gió

Hình 2a: Cấu tạo mặt trước của bơm



- 8. Khoá xăng.
- 9. Nắp chế hoà khí
- 10. Bầu lọc không khí (cùng với thùng chứa nhiên liệu).
- 11. Thùng chứa nhiên liệu
- 12. Nắp thùng xăng
- 13. Bầu lọc không khí phía bên ngoài thùng chứa nhiên liệu
- 14. ống xả.
- 15. Phin lọc dầu .

Hình 2b: Cấu tạo mặt sau của bơm

## 2. Bơm nước chữa cháy:

- Bơm ly tâm 1 cấp, vỏ bơm và bánh công tác làm bằng hợp kim nhẹ chống ăn mòn. Bánh công tác được lắp chặt trên trục bơm bằng phanh hãm. Họng hút đặt ở giữa bơm. Van xả nước là van 1 chiều, có chốt hãm van trên trục để có thể làm giảm áp lực trong đường vòi khi chữa cháy nhà cao tầng và một chiếc van xả đáy guồng bơm được đặt ở điểm thấp nhất của bơm.

- Trục bơm được làm kín bởi bộ phận làm kín xung quanh bề mặt trục bơm

## 3. Bơm gây chân không môi nước (bơm môi)

- Bơm môi dùng để môi nước cho bơm ly tâm là loại bơm Pít-tông đơn điều khiển bằng tay.

- Bơm môi được làm bằng vật liệu hợp kim nhẹ chống ăn mòn cao. Van hút và van xả được đặt ở đáy của bơm.

*Để di chuyển bơm có 4 tay cầm bằng thép bọc cao su và được gấp gọn vào khung của bơm.*

## III. THAO TÁC SỬ DỤNG

### 1. Chuẩn bị máy bơm.

- Bằng trực quan kiểm tra xem có bất kỳ sự khác biệt nào ảnh hưởng tới điều kiện làm việc tốt nhất của bơm hay không?

- Kiểm tra khả năng làm việc của các bộ phận và các đồng hồ đo.

- Kiểm tra xem thùng nhiên liệu có đầy không?

## **2. Khởi động động cơ.**

- Mở van nhiên liệu - quay tới vị trí "**On**";
- Đóng bướm gió lại - di chuyển cần điều khiển tới vị trí "**CHOKe**";
- Dịch chuyển cần tăng ga - dịch chuyển tới vị trí nhanh "**FAST**";
- Xoay công tắc khởi động về vị trí mở "**ON**";
- Giật dây khởi động động cơ.
- Trường hợp khi động cơ nguội, nếu sau 5 lần khởi động mà động cơ không làm việc (nổ) thì hãy kéo cần điều chỉnh bướm gió sang vị trí chạy "**RUN**" và khởi động lại lần nữa.
- Khi động cơ đã làm việc, hãy giảm bớt tốc độ động cơ và mở bướm gió từ từ tăng nấc một.

## **3. Thao tác hút, phun nước**

### **3.1. Thao tác hút, phun nước từ nguồn nước.**

- Chọn vị trí thuận lợi cho việc hút, phun nước để đặt bơm.
- Đóng van xả đáy guồng bơm.
- Đóng van phun nước.
- Lắp vòi hút với giỏ
- Khởi động động cơ bơm: xem phần "**Khởi động động cơ**"
- \* **Thao tác hút chân không môi nước cho bơm**
  - + Mở van gây chân không môi nước.
  - + Kéo cần điều khiển của bơm môi lên.
  - + Khi nước đã lên và thấy xả ra ở đáy bơm môi thì kéo cần điều khiển bơm môi xuống, dừng thao tác môi nước và đóng van của bơm môi lại.
  - + Mở họng xả nước và tăng áp suất từ từ cho đến khi đạt tới áp suất yêu cầu.
  - + Nếu có hiện tượng tụt nước thì thao tác môi nước lại.

### **3.2. Thao tác lấy nước từ trụ nước chữa cháy.**

- Chọn vị trí thuận lợi cho việc hút, phun nước để đặt bơm.
- Đóng van xả đáy guồng bơm.
- Đóng van gây chân không môi nước
- Lắp vòi hút vào trụ nước.
- Mở van xả nước để sức hút xuống áp suất tối đa
- Mở van trụ nước chữa cháy.

+ Trước khi lắp vòi hút với trụ nước, phải mở van trụ nước để xả hết nước bẩn đọng trong trụ.

- Khởi động động cơ bơm - xem phần " **Khởi động động cơ** ".

- Mở họng xả nước và tăng áp suất từ từ cho đến khi đạt tới áp suất yêu cầu.

**Chú ý:** áp suất báo ở áp kế không vượt hơn 16 KG/cm<sup>2</sup>. áp suất báo ở chân không kế không được giảm dưới 2 KG/cm<sup>2</sup>, nếu không sẽ xảy ra hiện tượng tụt nước, lưu lượng của bơm giảm.

#### **4. Ngừng hoạt động bơm.**

- Giảm bớt tốc độ động cơ về chế độ không tải và tắt động cơ:

+ Quay công tắc **START/ STOP** - về vị trí tắt "**OFF**".

+ Đóng van nhiên liệu - quay van về vị trí đóng "**OFF**".

- Nếu lấy nước ở trụ nước thì đóng van trụ nước lại.

- Tháo vòi hút ra khỏi họng hút.

- Tháo vòi phun ra.

- Xả hết nước trong đường vòi chữa cháy ra ngoài, thực hiện như sau:

+ Xoay mở van phun cho đến khi mở hoàn toàn.

+ Kéo chốt khóa giảm áp suất ra.

+ Xoay mở van phun cho đến khi mở hoàn toàn thì dừng lại.

+ Nước ở trong vòi được xả ra ngoài.

- Xả hết nước ở trong bơm ra ngoài, thực hiện như sau:

+ Mở van xả ở đáy guồng bơm.

- Kiểm tra chân không khô để xả hết nước còn đọng trong bơm mồi ra ngoài.

#### **5. Kiểm tra chân không khô.**

Kiểm tra chân không khô được tiến hành sau mỗi lần sử dụng, nhằm kiểm tra độ kín của bơm ly tâm và xả hết nước đọng trong bơm mồi, bảo đảm cho bơm chữa cháy luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

**Thao tác kiểm tra chân không khô như sau:**

- Mở van xả ở đáy guồng bơm để xả hết nước trong bơm.

- Đóng nắp họng hút vào

- Đóng van xả đáy và van phun lại.

- Thao tác gây chân không cho đến khi chân không kế báo mức - 0.8 KG/cm<sup>2</sup> là được.

- Đóng van gây chân không mồi nước

- Kiểm tra mức độ giảm chân không, nếu độ chân không không giảm bớt từ

-0,8 tới -0.7 KG/cm<sup>2</sup> trong một phút thì bơm kín, đủ khả năng hút nước. Nếu độ chân không giảm nhanh phải tiến hành kiểm tra độ kín của các van khoá, các bề mặt lắp ghép để xác định nguyên nhân.

- Trước khi cất giữ bơm chữa cháy trong kho chứa hãy xoay mở van phun một nửa vòng để nới lỏng cho tấm zoăng đệm bằng cao su.

## **6. Chú ý khi sử dụng máy bơm:**

- Khi bơm hoạt động trong những căn phòng kín, thì phải quay ống xả của động cơ ra phía ngoài .

- Để tránh vướng quần áo hoặc những vật nhỏ khác vào các cánh quạt làm mát động cơ phải chọn vị trí có khoảng cách an toàn với cánh quạt.

- Phải đặt bơm trên mặt đất bằng phẳng, độ dốc đặt bơm <15<sup>0</sup>, không đặt bơm lên bề mặt chất dễ cháy.

- Trong khi bơm nước chữa cháy đang làm việc phải giữ van của bơm môi luôn luôn đóng. Vì cần điều khiển của bơm môi có thể tự động nâng lên gây nguy hiểm.

- Chỉ sử dụng phun nước cho mục đích chữa cháy. Trường hợp sử dụng bơm vào mục đích khác phải có lệnh của người có thẩm quyền.

- Không cho bơm hoạt động khi ống hút bị hở hoặc giỏ lọc để nhô lên khỏi mặt nước, giỏ lọc bị sục bùn.

- Không cho bơm làm việc khi không có giỏ lọc hoặc lưới chắn họng hút (vì trong trường hợp bơm hoạt động mà không có giỏ lọc hoặc lưới chắn cửa hút thì khi lăng phun làm việc ở chế độ lưu lượng lớn nhất có thể xuất hiện các túi khí (bong bóng) trong nước).

- Không cho bơm làm việc khi đóng van phun nước - rất nguy hiểm vì nó làm tăng nhiệt độ của nước trong bơm.

- Không để nước rót vào hệ thống điện.

- Không cho bơm hoạt động trong những vùng nguy hiểm vì điều này có thể gây ra những tổn thương cho người sử dụng.

- Không được đóng hay mở van phun hoặc lăng phun đột ngột vì dễ gây lên hiện tượng va đập thủy lực kèm theo tiếng kêu lách cách, hiện tượng này sẽ làm áp suất của dòng chảy thay đổi mạnh gây ra hư hại đáng kể tới vòi chữa cháy và các bộ phận của bơm chữa cháy.

- Người thao tác, sử dụng bơm cần phải luôn luôn đứng cạnh máy bơm để thường xuyên kiểm tra:

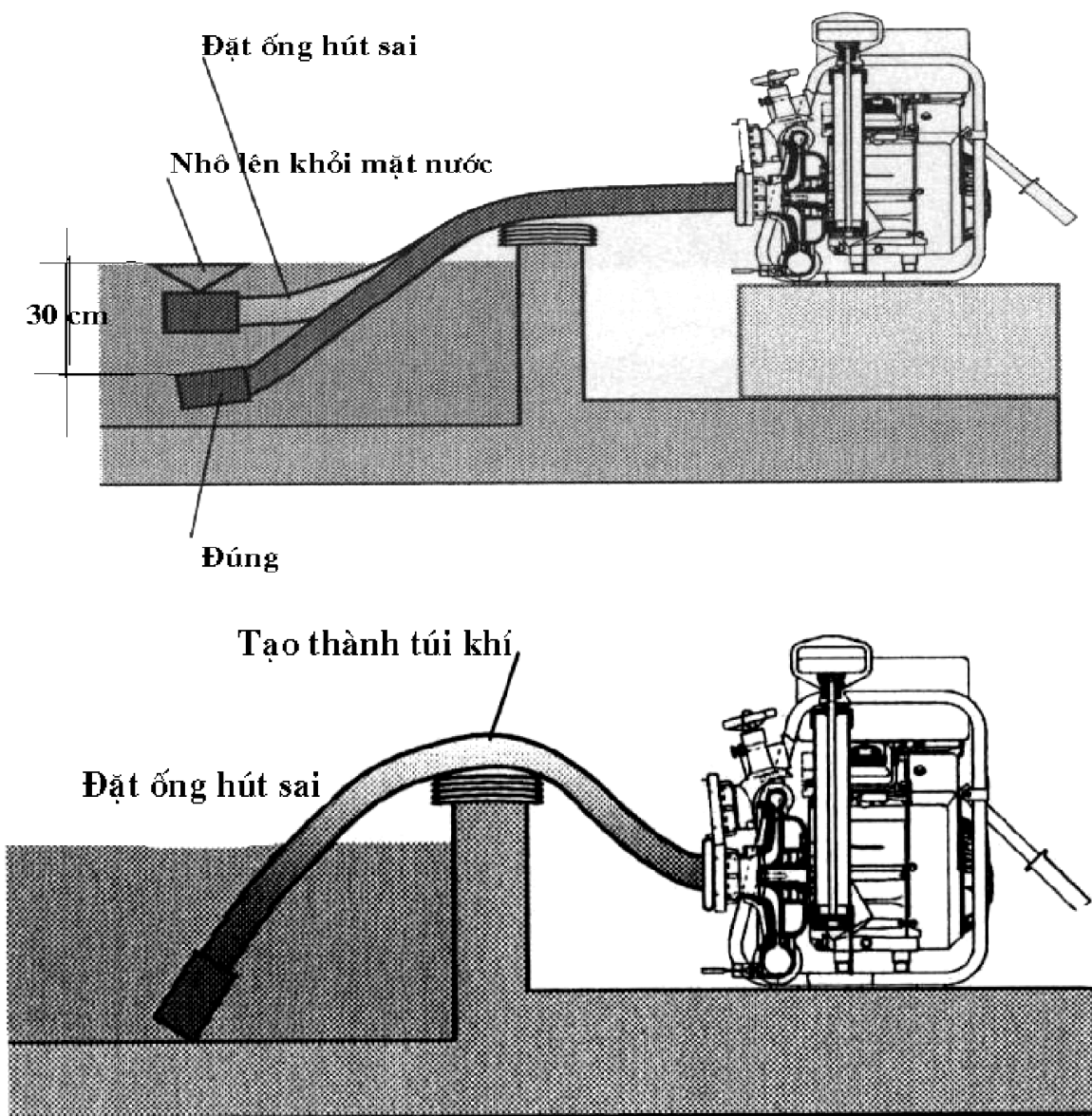
+ Mức nhiên liệu, áp suất dầu.

+ Khi có tiếng ồn khác thường xảy ra (sự tạo thành bong bóng trong

nước) thì phải giảm tốc độ bơm về chế độ chạy không tải, tương ứng với việc tắt động cơ.

+ Nếu có sự cố (tuột đầu nối, vỡ vòi...) ngay lập tức giảm bớt tốc độ bơm về chế độ không tải tương ứng với việc đóng van phun. Nếu cần thiết tắt động cơ.

- Tránh để bơm chạy không tải (không có nước) quá 3 phút, vì như vậy có thể gây cháy phốt làm kín trục bơm.



Hình 3: Chú ý vị trí đặt máy bơm

#### IV. BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG

### 1. Bảo dưỡng thường xuyên:

- BỔ sung nhiên liệu.
- Kiểm tra mức dầu bôi trơn và bổ sung nếu cần
- Làm sạch bơm, không phun nước vào bơm, dùng khăn sạch, ẩm lau sạch bơm.
- Không được sử dụng chất dung môi để làm sạch bơm.

### 2. Bảo dưỡng sau khi máy bơm chữa cháy làm việc

- Thao tác hút chân không để xả hết nước đọng trong bơm mồi ra.
- Mở van xả ở đáy guồng bơm
- Sau khi sử dụng bơm hút, phun nước biển hoặc nước bẩn nhất thiết phải rửa sạch bơm ly tâm và bơm mồi bằng nước sạch.

#### \* Thao tác như sau:

- + Khởi động bơm: Cho bơm hút phun nước theo quy trình ở **mục 3**.
- + Để bơm chạy ở chế độ không tải, giữ áp suất bơm khoảng 2KG/cm<sup>2</sup>.
- + Mở van gây chân không mồi nước.
- + Làm sạch bơm mồi bằng cách kéo cần điều khiển bơm mồi lên.
- + Bơm nước rửa bơm mồi cho đến khi thấy xả ra nước sạch.
- Sau khi đã làm sạch bơm mồi thì tiến hành kiểm tra chân không khô.

### 3. Chỉ dẫn bôi trơn

**Bảng 1**

TT	Bộ phận	Thời gian tiến hành	Chất bôi trơn
1	<b>Bơm chữa cháy:</b> - Trục van phun	6 tháng/ lần	Mỡ đa cấp theo tiêu chuẩn NLGI II
2	<b>Động cơ:</b> - Thay dầu bôi trơn động cơ.	Sau 50 giờ làm việc hoặc sau mỗi mùa (nếu làm việc trong điều kiện nặng nhọc và nhiệt độ cao thì phải tiến hành thay dầu sau 25 giờ làm việc).	SAE30 (1,4 lít kể cả phin lọc)

### 4. Chỉ dẫn bảo dưỡng

**Bảng 2**

<b>S T T</b>	<b>Công việc cần bảo dưỡng</b>	<b>Thời gian tiến hành</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Kiểm tra mức dầu bôi trơn động cơ	Sau 8 giờ hoạt động hoặc hằng ngày.	<i>Nếu thấy thiếu thì bổ sung, nếu dầu bẩn thì phải thay.</i>
2	Thay thế phin lọc dầu bôi trơn (nếu có).	Sau 100 giờ hoạt động hoặc mỗi mùa.	
3	Làm sạch bầu lọc không khí và phần tử lọc	Sau 25 giờ hoạt động hoặc mỗi mùa	<i>Nếu thấy bầu lọc quá bẩn thì phải thay</i>
4	Làm sạch lõi lọc không khí	Sau 100 giờ hoạt động hoặc mỗi mùa	<i>Trường hợp động cơ làm việc ở điều kiện bụi bẩn thì phải thường xuyên kiểm tra và làm sạch lõi lọc không khí</i>
5	Xem xét, kiểm tra bộ phận đánh lửa	Sau 50 giờ hoạt động hoặc sau mỗi mùa.	
6	Làm sạch hệ thống làm mát	Sau 100 giờ hoạt động hoặc sau mỗi mùa	<i>Nếu làm việc trong điều kiện bụi bẩn thì thường xuyên phải làm sạch hoặc thay thế nếu cần.</i>
7	Làm sạch /Thay thế bugi đánh lửa	Hằng năm	
8	Thay thế phin lọc trên đường ống cấp nhiên liệu	Hằng năm	
9	Kiểm tra làm sạch tất cả các van	Hằng năm	

### 5. Một số hư hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

**Bảng 3**

<b>Sự hỏng hóc</b>	<b>Nguyên nhân xảy ra</b>	<b>Biện pháp khắc phục</b>
--------------------	---------------------------	----------------------------

<b>Bơm không hoạt động được</b>	- Chiều cao hút nước quá lớn	- Giảm chiều cao hút xuống
	- Giỏ lọc chồi lên mặt nước	- Đặt lại giỏ lọc xuống dưới mặt nước
	- Zoăng đệm họng hút không kín hoặc bị hư hỏng	- Kiểm tra và làm kín các zoăng hoặc thay thế chúng
	- Giỏ lọc bị bít kín	- Làm sạch giỏ lọc
	- Van xả nước ở đáy guồng bơm không đóng	- Đóng van xả đáy lại
	- Van phun bị rò rỉ do bản hoặc zoăng đệm hư hỏng	- Làm sạch van phun (rửa sạch bằng nước) hoặc thay thế zoăng đệm.
<b>Hiệu suất bơm môi kém</b>	- Van của bơm môi nước bị hỏng	- Thay thế van mới
<b>Bơm làm việc không ổn định (rung mạnh), có tiếng kêu, ồn</b>	- Chiều cao hút nước quá lớn	- Giảm chiều cao hút xuống
	- Trong bơm bị khoảng trống	- Giảm bớt tốc độ động cơ và giảm đường kính lăng phun, làm sạch giỏ lọc và họng hút
<b>Hiệu suất bơm chữa cháy kém</b>	- Giỏ lọc bị mắc rác hoặc sục bùn	- Làm sạch giỏ lọc và đặt lại
	- Vòi hút đặt không đúng, zoăng đệm bị hở hoặc hư hỏng	- Điều chỉnh vị trí đặt vòi hút, siết chặt lại các zoăng đệm hoặc thay thế chúng nếu cần
	- Lưới chắn họng hút bị bít kín	- Làm sạch lưới chắn họng hút
	- Van phun nước mở không hết	- Mở hoàn toàn van phun
	- Bơm bị hở	- Kiểm tra độ kín của bơm và điều chỉnh làm kín lại
	- Động cơ không đủ công suất	- Kiểm tra tình trạng động cơ và điều chỉnh lại

## Tài liệu tham khảo

### 1. OPERATION MANUAL PORTABLE PUMP - OTTER