

NGHỀ ĐIỆN DÂN DỤNG 11

BÀI 19: SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG MÁY BƠM NƯỚC

I - CÁC SỐ LIỆU KỸ THUẬT CỦA MÁY BƠM NƯỚC

1. Lưu lượng

Lưu lượng là lượng nước máy bơm được (thường tính bằng m^3 hay lít) trong một đơn vị thời gian (phút hoặc giờ) ở điều kiện tiêu chuẩn do nhà chế tạo quy định.

Máy bơm gia đình có các loại lưu lượng từ **$0,6m^3/h$ đến $4m^3/h$** (tức là **10 lít/phút đến 66 lít/phút**) ở chiều cao cột nước bơm trung bình 20m và đường ống dẫn nước ra đặt ở vị trí thẳng đứng.

2. Chiều cao cột nước bơm

Là chiều cao cột nước tính bằng mét kể từ vị trí đặt máy bơm mà máy có thể đẩy lên được.

Bình thường các máy bơm có cột nước từ **20m đến 30m**. Với một máy bơm đã cho, nếu cột nước bơm càng cao, lưu lượng nước sẽ càng giảm và ngược lại.

3. Chiều cao cột nước hút

Là chiều sâu cột nước kể từ bề mặt mực nước dưới đến vị trí đặt máy bơm mà máy có thể hút được bơm nước lên bình thường.

Các máy bơm nước thường có **chiều sâu cột nước từ 7 đến 8 m**.

4. Đường ống nước nối vào và nối ra máy bơm

Tuỳ theo lưu lượng nước của máy bơm nhỏ hay lớn, đường ống nối này là 15; 20; 25; 32mm.

5. Công suất tiêu thụ

Công suất tiêu thụ của máy phụ thuộc vào lưu lượng máy bơm. Có các loại công suất của máy như : 125; 250; 375; 450;...1000W.

6. Tốc độ quay của máy (vòng/phút)

Để giảm nhẹ kích thước và trọng lượng của máy bơm, máy thường được thiết kế làm việc ở tốc độ lớn, **$n=2920$ vòng/phút**, tần số cung cấp $f=50Hz$.

7. Điện áp làm việc

Hầu hết các loại máy bơm gia đình đều làm việc với nguồn điện xoay chiều một pha, điện áp 220V; tần số 50Hz.

II – SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG MÁY BƠM NƯỚC

1. Sử dụng máy bơm nước

a) Lắp đặt máy bơm nước dùng trong gia đình

* Vị trí đặt máy:

- Nên đặt máy cố định một chỗ để thuận tiện cho việc sử dụng. Vị trí đặt máy cần chọn sao cho hệ thống đường ống nước nối từ nguồn nước vào máy bơm và từ máy bơm ra hệ thống ống dẫn đến bể chứa và nơi dùng nước càng ngắn, ít mối nối gấp khúc càng tốt.

- Chỗ đặt máy không nên gần sát tường hoặc các vật cản khác dưới 30cm để có không gian đủ rộng, thuận tiện cho việc thao tác khi bảo dưỡng hoặc sửa chữa máy bơm.
- Mặt bằng đặt máy cần phẳng, khô ráo. Nếu đặt ngoài sân cần có mái che chắn. Đặt máy đúng tư thế như nhà chế tạo quy định. Cố định chắc chắn máy với bệ, nền móng và các ống dẫn nước vào ra của máy bằng bulông để khi làm việc máy chạy êm, không gây ồn do hệ thống máy và đường ống bị rung.

** Các đường ống nối với máy bơm :*

Nên dùng loại ống sắt tráng kẽm cả 2 phía mặt ngoài và mặt trong của ống để dùng lâu ngày không bị gỉ, đường ống cỡ 25mm. Hệ thống máy bơm và đường ống đảm bảo cứng vững và bền chắc, kết cấu có ít mối nối, ít bẻ góc. Các mối nối phải được vện chặt, không rò rỉ nước.

** Đường dây cấp điện :*

Nên dùng loại dây mềm, **tiết diện cỡ 1,5mm² hoặc 2,5mm²** có cách điện bằng hai lớp nhựa PVC. Dây có thể đặt chìm trong tường hoặc đặt nổi trong ống nhựa dẹt đến ổ cắm điện ở gần máy bơm. Chọn loại phích cắm và ổ cắm đảm bảo tiếp xúc điện tốt, loại 5A hoặc 10A là đủ. Để đảm bảo an toàn về điện cần nối dây tiếp đất với vỏ máy bơm.

b) Vận hành máy bơm

- Đóng điện vào máy bơm nước.
- Quan sát máy bơm làm việc. Nếu máy bơm làm việc không bình thường cần cắt điện máy bơm, phán đoán và tìm các hư hỏng để khắc phục.

2. Bảo dưỡng máy bơm nước

- Giữ gìn cho phần bơm và phần động cơ sạch sẽ, nếu có dầu mỡ thì phải tẩy sạch, sau đó dùng giẻ lau sạch.
- Phần động cơ bảo dưỡng giống như ở quạt điện.
- Phần bơm cần chú ý các ống dẫn nước không bị tắc, bị gãy hoặc nứt vỡ. Đặc biệt cần làm vệ sinh miệng ống hút.

III - MỘT SỐ HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân và cách khắc phục
1	Đóng điện cho máy bơm, động cơ điện không quay.	- Mất điện áp nguồn cung cấp. Kiểm tra lại nguồn điện (nguồn, aptomat, cầu dao, cầu chì...) - Mạch cấp điện cho động cơ bị hở mạch do các mối nối dây bị hở, tiếp xúc kém, dây dẫn đứt... Kiểm tra, sửa lại các mối nối tiếp xúc điện và dây dẫn cho tốt. - Với máy có tự động điều khiển: Hệ thống các công tắc, phao không hoạt động, các tiếp điểm bị hỏng, không đóng mạch. Các mối nối dây bị tuột hoặc đứt do chuột cắn hay gỉ đứt. Các phao dây bị kẹt, làm công tắc điều khiển không tác động. Phải kiểm tra sửa lại các phần tử điều khiển.
2	Có dấu hiệu có dòng điện vào	- Điện áp nguồn quá thấp. Kiểm tra và tăng điện áp nguồn cho đúng định mức.

	động cơ, động cơ rung nhẹ nhưng máy không quay	- Tự điện trong mạch dây quấn phụ của động cơ bị hỏng: thay tự tốt. - Dây quấn động cơ bị chập mạch, khó khởi động, hoặc đứt mạch một trong hai dây quấn. Động cơ không khởi động được. Kiểm tra, quấn lại động cơ. - Ổ bi động cơ điện bị mòn nhiều gây lệch tâm trục rôto động cơ điện, bề mặt rôto bị cọ sát với bề mặt stato, động cơ không khởi động được. Kiểm tra và thay ổ bi. - Phần rôto máy bơm (cánh bơm) bị kẹt với phần stato (buồng bơm) có thể do máy dùng đã lâu, nước có nhiều cặn bẩn, lớp sạn, cặn bám trên bề mặt rôto và stato máy bơm dày lên hoặc lớp gỉ nhôm (với loại cánh bơm làm bằng nhôm đúc) dày quá gây ra kẹt. Hài thảo phần đầu bơm, vệ sinh làm sạch các lớp cặn trên.
3	Máy chạy êm, không có nước đẩy ra, chạy lâu thấy buồng bơm hơi nóng	- Không có nước vào đầu ống hút do mất nước nguồn hoặc nước bề dưới cạn. - Cần môi nước lại cho máy. - Miệng ống hút nước vào máy bị tắc; kiểm tra thông tắc ống hút. - Ống hút có chỗ bị gãy, nứt, vỡ. Kiểm tra sửa chữa.
4	Máy chạy êm, lượng nước máy đẩy ra yếu	Đầu miệng ống hút bị rác, bẩn hoặc vật lạ lấp bịt làm hẹp diện tích lỗ hút. Kiểm tra vệ sinh thông sạch ống hút.
5	- Động cơ điện nhanh bị nóng. Sờ vỏ động cơ thấy nóng nhiều. - Lượng nước bơm ra giảm	Dây quấn động cơ bị chập vòng dây: phải quấn sửa chữa lại
6	Khi đóng điện cho máy bơm chạy, aptomat nguồn cấp điện của động cơ tự động ngắt mạch hoặc cầu chì nguồn bị cháy đứt (nổ cầu chì) ngay	Dây quấn động cơ bị cháy, chập mạch. Phải quấn sửa chữa lại

7	Động cơ điện bị rò điện ra vỏ (chạm mát)	- Có chỗ dây nối, dây quấn động cơ bị chạm vỏ do hư hỏng cách điện. Kiểm tra, bọc lại chỗ cách điện hỏng. - Dây quấn động cơ bị động ẩm hoặc nước rơi vào. Kiểm tra, sấy lại động cơ điện.
---	--	---