

PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG CỦA BIÊN DẠNG ROTOR KIỂU CUNG TRÒN TỚI QUÁ TRÌNH LÀM VIỆC CỦA BƠM THÙY

ANALYZING CIRCULAR ROTOR PROFILE'S EFFECTS TO PERFORMANCE OF LOBE PUMP

Nguyễn Thanh Tùng^{1,*}, Phạm Đức Thiên¹, Lê Quang Lâm²

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: nguyenthantung@humg.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/11/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 11/12/2017

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

TÓM TẮT

Bài báo tập trung phân tích ảnh hưởng của biên dạng rotor tới khả năng làm việc của bơm thùy. Dựa trên đặc điểm biên dạng hình học rotor và mô hình toán học của cung tròn, nhóm tác giả đã xây dựng được mô hình toán và biên dạng hình học rotor kiểu cung tròn với 6 trường hợp khác nhau ứng với tỉ lệ khoảng cách (e) khác nhau. Kết quả phân tích cho thấy tỉ lệ khoảng cách ảnh hưởng đáng kể tới hình dáng rotor và quá trình làm việc của bơm thùy. Cột áp và vận tốc dòng chảy đầu ra có xu hướng tăng lên khi tăng tỉ lệ khoảng cách. Tỉ lệ khoảng cách trong khoảng 0,9 tới 0,95 có nhiều ưu điểm hơn so với các trường hợp còn lại về hiệu quả làm việc. Nghiên cứu cũng chỉ ra rotor kiểu 3 cánh không làm tăng hiệu suất bơm nhưng cung cấp dòng chảy ổn định hơn rotor kiểu 2 cánh.

Từ khóa: Bơm thùy, tỉ lệ thể tích, biên dạng cung tròn.

ABSTRACT

The paper is mainly focused on analysis characteristics of lobe pump with circular rotor profile. Based on the geometric analysis and mathematical circular model, the tooth profile is generated with six different distance ratio (e). The results shows that distance ratio affects significantly to the shape of tooth profile and pump performance. The output pressure and velocity increase when the distance ratio increases. Distance ratio between 0.9 and 0.95 provides a much advantage than each others. The study also illustrates that three lobe rotor does not increase pump performance but it provides a more stable flow than two lobe rotor.

Keywords: Lobe pump, volumetric efficiency, circular profile.