

Analisa pengaruh temperatur fluida terhadap performa PCP (Progressing Cavity Pump)

Aditia Tadjudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241509&lokasi=lokal>

Abstrak

Progressing cavity pump adalah salah satu jenis pompa yang masuk dalam kategori pompa positive displacement. Pompa ini terdiri dari dua komponen utama yaitu rotor dan stator. Rotor memiliki bentuk helikal (spiral) pada permukaan luarnya (external helix), sedangkan stator memiliki bentuk helikal pada permukaan dalamnya (internal helix). Pada PCP, external helix rotor dan internal helix stator akan membentuk cavity (rongga) di dalam stator. Seiring dengan berputarnya rotor, cavity bergerak dari bagian masukan ke bagian keluaran stator sehingga menciptakan gerakan pemompaan fluida dan tekanan dalam stator akan meningkat secara linear dari bagian masukan ke bagian keluaran stator. Performa PCP sangat tergantung pada kondisi rotor dan statornya, terutama kondisi elastomer stator yang memiliki sifat dapat swelling (mengembang). Swelling yang terjadi pada elastomer dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah pengaruh dari temperatur fluida. Elastomer yang swelling karena panas, akan mengakibatkan mengetatnya fit (kesesuaian/pas) antara rotor dan stator. Kondisi ini dapat mengakibatkan berkurangnya loss aliran fluida karena berkurangnya slip (kebocoran) fluida pada fit antara rotor dan stator. Selain itu kondisi ini juga dapat mengakibatkan berkurangnya area dan volume cavity dalam stator. Pengaruh temperatur fluida terhadap performa PCP harus didefinisikan dengan tepat sehingga proses pemilihan pompa untuk temperatur kerja tertentu menjadi lebih baik. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan melakukan penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian terhadap PCP menggunakan PCP test bench guna mendapatkan parameter-parameter yang dibutuhkan dalam analisa pengaruh temperatur fluida terhadap performa PCP. Dengan dilakukannya penelitian ini, dapat diketahui seberapa jauh pengaruh temperatur fluida terhadap performa PCP, dan hasilnya dapat menjadi salah satu faktor pertimbangan dalam melakukan pemilihan PCP yang paling tepat untuk diaplikasikan.