

Analisis Penggunaan Berbagai Jenis Motor Electric Submersible Pump (ESP) Untuk Efisiensi Energi di Lapangan Minyak Lepas Pantai Southeast Sumatera Indonesia = Analysis The Use Various Types of Electric Submersible Pump (ESP) Motors for Energy Efficiency in Offshore Oil Field Southeast Sumatera Indonesia

Hibatur Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537969&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi gas bumi non-associated Lapangan X setiap tahun semakin menurun dimana gas bumi tersebut digunakan sebagai bahan bakar Gas Turbine Generator untuk menghasilkan listrik yang akan digunakan sebagai sumber energi sumur minyak yang diproduksi dengan Electric Submersible Pump (ESP). Dalam sistem ESP kehilangan energi terbesar salah satunya yaitu energi hilang pada motor ESP yaitu sebesar 13%. Tesis ini mendiskusikan analisis penggunaan teknologi berbagai jenis motor ESP sebagai upaya untuk melakukan efisiensi energi dan menghasilkan penghematan konsumsi gas bumi di Lapangan X. Kemudian dilakukan penggunaan motor ESP baru yaitu Motor Induksi Efisiensi Tinggi dan Permanent Magnet Motor pada beberapa sumur dilapangan X dan dibandingkan efisiensi motor dan penghematan konsumsi listriknya. Penggunaan Permanent Magnet Motor menghasilkan penurunan konsumsi total energi listrik terbesar sebesar 15 MW dibandingkan dengan yang menggunakan induksi motor biasa, perbaikan efisiensi sistem ESP meningkat menjadi 33,1%. Perhitungan penghematan gas alam di seluruh sumur minyak Lapangan X ESP menggunakan Permanent Magnet Motor diproyeksikan sebesar 3,3 MMSCFD atau 15.755 USD/hari dan dapat disimpulkan bahwa penghematan listrik sensitif terhadap Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR) namun kurang sensitif terhadap Pay Out Time (POT).

.....Offshore Field X production of non-associated natural gas is declining every year. Natural gas is used as fuel for a gas turbine generator to generate electricity, which will be used as an energy source for oil wells, produced with an Electric Submersible Pump (ESP). In the ESP system, one of the most significant energy losses is the energy lost in the ESP motor, which is 13%. Using ESP motors such as High-Efficiency Induction Motors and Permanent Magnet Motors was carried out in several wells in Field X and comparing the motor efficiency and savings in electricity consumption. Permanent Magnet Motor resulted in the most significant decrease in total electrical energy consumption of 15 MW compared to those using induction motor, and the average improvement of ESP system efficiency increased to 33.1%. Calculating natural gas savings in all oil well Field X ESP using Permanent Magnet Motor projected to 3.3 MMSCFD or 15,755 USD/day and it can be concluded that power savings are sensitive to NPV and IRR, and less sensitive to POT.