

Koefisien perpindahan kalor refrigeran campuran propana dan butana sebagai fluida kerja untuk organic rankine cycle = Heat transfer coefficient of a mixture refrigerant of propane and butane as working fluid for organic rankine cycle

Akhmad Syihan Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489752&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan Organic Rankine Cycle (ORC) sebagai sumber energi listrik daerah terpencil menjadi salah satu solusi untuk Indonesia, dikarenakan ORC tidak membutuhkan sumber panas yang tinggi. ORC menggunakan refrigeran sebagai fluida kerja. Namun, penggunaan refrigeran halokarbon yang tinggi menyebabkan pemanasan global dan rusaknya lapisan ozon, yang ditandai dengan tingginya nilai Global Warming Potential (GWP) dan Ozone Depletion Potential (ODP) refrigeran halokarbon. Pengembangan refrigeran dilakukan dengan harapan dapat mengurangi efek yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Salah satu solusinya adalah penggunaan refrigeran natural. Refrigeran natural memiliki nilai GWP dan ODP yang rendah sehingga tidak menambah efek negatif yang sudah ditimbulkan oleh refrigeran halokarbon.

Refrigeran hidrokarbon merupakan salah satu jenis refrigeran natural. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui koefisien perpindahan kalor yang dimiliki, dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi nilai koefisien perpindahan kalor. Koefisien perpindahan kalor akan naik seiring dengan kenaikan dari Heat Flux. Sedangkan nilai koefisien perpindahan kalor akan bervariasi dalam kondisi mass flux rendah dan naik seiring kenaikan mass flux. Kualitas massa uap dan Temperatur saturasi menjadi faktor tambahan yang memiliki pengaruh beragam terhadap nilai koefisien perpindahan kalor.

.....Organic Rankine Cycle (ORC) is one of the solutions for Indonesia to solve electricity demands at the remote area, because ORC only require low heat source. The working fluid of ORC is refrigerant. However, the use of halocarbon refrigerant is causing global warming and ozone depletion, that have high value of Global Warming Potential (GWP) and Ozone Depletion Potential (ODP) on the halocarbon refrigerant. The development of refrigerant has to be done to reduce the negative impact to the environment. One among of the solution is natural refrigerant. Natural refrigerant has the lowest number of GWP and ODP. Therefore, it does not add the negative effect caused by halocarbon refrigerant. Hydrocarbon refrigerant is one kind of natural refrigerant. This study aims to the value of heat transfer coefficient and comprehend the factors affecting the value of heat transfer coefficients. Heat transfer coefficient increase with an increase of heat flux. Meanwhile the value of heat transfer coefficients varies in low mass flux conditions and increase with rise of the mass flux. Vapor quality and saturation temperature becomes additional factors affecting to the value of heat transfer coefficient.