

Optimasi simulasi chiller adsorpsi menggunakan jaringan saraf tiruan dan genetic algorithm = Optimization of adsorption chiller simulation using artificial neural network and genetic algorithm

Siti Astari Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499528&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini bertema tentang optimasi dari sistem chiller adsorpsi untuk mencari koefisien performa (COP) dan kapasitas pendinginan. Optimasi dilakukan dengan menggunakan gabungan antara jaringan saraf tiruan dan algoritma genetika (GA). Simulasi yang dilakukan adalah pengembangan sistem chiller adsorpsi yang data simulasinya sudah pernah di validasi dengan data eksperimen sebelumnya. Parameter laju alir massa, temperatur, dan waktu siklus divariasikan sebagai variabel penentu. Sementara COP dan kapasitas pendinginan mejadi fungsi objektifnya.

Pada tesis ini, jaringan saraf tiruan yang terbentuk menunjukkan bahwa error terkecil jaringan yang terbentuk adalah 0.001532624 atau 0.153%. Hal ini menyatakan bahwa jaringan yang terbentuk dapat memprediksi fungsi objektif COP dan SCP dengan tingkat akurasi sebesar 99.85. Selisih (error) terkecil titik optimum prediksi jaringan saraf tiruan chiller adsorpsi dua bed Silica Gel 123 dan Air dengan nilai simulasi software-nya sebesar 0.027 untuk SCP dan 0.034 untuk nilai COP.

The optimization of adsorption chiller system that purposed to approach the optimal coefficient of performance (COP) and cooling capacity is presented in this thesis. The combination of artificial neural network (ANN) and genetic algorithm (GA) is applied to optimize the simulation of adsorption chiller. The adsorption chiller system simulation is an integrated two adsorption bed that developed from previous simulation and experiment that had been done. In this thesis, mass flow, temperature, and time cycle are varied and considered as decision variable while the COP and cooling capacity is chosen as the objective function.

In this thesis, the artificial neural network that formed presents the smallest network error is 0.001532624 or 0.153. This states that the formed network can predict the objective functions of COP and SCP with an accuracy rate of 99.85. The smallest optimum point difference (the error) between the value prediction of neural network adsorption chiller two bed Silica Gel 123 and Water and the software simulations value is 0.027 for SCP and 0.034 for COP.