

Analisa pemanfaatan panas buang kondensor pada pengering beku vakum

Muhamad Iqbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282465&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengeringan beku diakui sebagai metode pengeringan terbaik tetapi sangat intensif energi yang disebabkan dua hal yaitu proses pembekuan pada tekanan yang berbeda dengan pengeringan dan perambatan panas yang lambat selama sublimasi. Proses pembekuan dalam hal ini dihasilkan dari perubahan tekanan dalam suatu tabung vakum yang mengacu pada diagram fasa air dimana seiring dengan penurunan tekanan maka akan terjadi penurunan temperatur dalam suatu ruang sehingga jika suatu produk yang dijadikan sebagai eksperimen diletakkan didalamnya maka akan terjadi proses pembekuan. Seiring dengan pembekuan produk kemudian dilanjutkan dengan proses pemanasan untuk mencapai titik sublimasi sehingga terjadi proses pengeringan. Untuk mengatasi perambatan panas yang lambat selama sublimasi maka diusulkan penyelesaian dengan penggunaan pemanas yang memanfaatkan panas buang dari kondensor. Dengan demikian diharapkan pemakaian energi pada proses pengeringan beku berkurang. Pemakaian pemanas yang terdiri dari pemanas atas dan bawah divariasikan pada temperatur tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pemanas mengakibatkan meningkatnya beban pendinginan yang diterima evaporator dan pengaturan pemanas yang dilakukan secara manual mengakibatkan terjadinya fluktuasi temperatur evaporator pada saat awal pengoperasian pemanas.

<hr>

ABSTRACT

Freeze drying is recognized as the best drying method but it is highly energy intensive due to two things: the freezing process at different pressures with heat drying and slow propagation during sublimation. Freezing process in this case resulting from the change in pressure in a vacuum tube which refers to the phase diagram along with the decrease of water where there will be a decrease in pressure in a room temperature so that if a product is used as an experiment placed in it there will be a process pembekuan. Along with the freezing of the product is then followed by a heating process to achieve sublimation point resulting in the drying process. To overcome the slow heat propagation during sublimation, the proposed settlement with the use of heaters that utilize waste heat from the condenser. Thus the expected power consumption in the process of freeze drying is reduced. Usage of heater which consists of upper and lower heater was varied in temperature. The result showed that the use of heater resulted in the increased cooling load received by the evaporator and heater settings are done manually resulting in temperature fluctuations at the beginning of the operation of the heater.