

Rancang bangun dan karakterisasi ice slurry generator

Angga Permana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241781&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi merupakan syarat bagi kehidupan manusia. Dengan persediaannya yang terbatas serta terikat dengan dampak negatif akibat Penggunaannya, usaha pengembangan energi alternatif dan konservasi energi akan sangat dibutuhkan. Salah satu sumber energi aplikatif dan produktif saat ini adalah ice slurry. Ice slurry merupakan campuran atau suspensi dari kristal-kristal es, air, dan suatu zat aditif, seperti glycol, garam, maupun alkohol. Ice slurry banyak digunakan terutama sebagai media pendinginan alternatif menggantikan penggunaan refrigerant, media pengawetan, dan juga diaplikasikan dalam bidang kedokteran. Kebutuhan yang tinggi akan ice slurry ini karena ice slurry memiliki luas permukaan yang besar sehingga meningkatkan efektif perpindahan panas, bersifat layaknya liquid sehingga dapat dipompa melalui suatu sistem pemipaan atau bahkan disimpan dalam suatu storage. Untuk itulah perlu dikembangkan ice slurry generator sebagai alat penghasil ice slurry, yang menggunakan sistem refrigerasi dimana efek pendinginan yang dihasilkan digunakan untuk membuat bahan baku tertentu menjadi ice slurry. Penelitian dilakukan untuk mengkarakterisasi sistem yang telah dirancang bangun, dengan menggunakan bahan baku utama air, ditambah dengan aditif seperti diethylene glycol dan cream. Dalam pelaksanaannya, dilakukan perhitungan coefficient of performance sistem, analisa perancangan sistem beserta Komponennya. Dari karakterisasi diperoleh bawah dengan menggunakan air, dan ditambah aditif DEG 6% -10%, dan cream diperoleh COP antara 3,14 -3,51, dengan derajat superheat yang diperoleh antara 23°C-27°C sedangkan derajat superheat yang diperoleh antara 3°C - 5°C. Volume bahan baku ideal yang disarankan untuk pembuatan ice slurry ini adalah 6 liter sampai 9 liter.

.....Energy, one of most important thing in human life. With the limitation of source and based on effect will be carried out, the development of alternative energy and also conservative energy is needed. One of them is ice slurry. Ice slurry is suspension of crystal, water, and additive like glycol, salt, or alcohol to reduce freezing point of solution. Ice slurry is available used as secondary cooling replacing the used of refrigerant, for storage, and also used in medical treatment. The need of ice slurry based on its properties, such as high fluidizat ion of contact that maximize heat transfer, looks alike liquid that can be pumped and storage. That's why, ice slurry generator is needed to produce ice slurry using a refrigeration system. The aim of this research is to characterize the system, with water and additive like diethylene glycol (DEG) and cream to produce ice slurry. Research done by calculating coefficient of performance (COP), analyzing the design include components of system. Using water, DEG 6% until 10%, and cream as raw substance, known that COP system between 3,14 - 3,51. degree of superheat 23°C - 27°C, and subcooled 3°C - 5°C. The ideal volume of raw substance of ice slurry for this system is 6-9 liter.