Desain konsep tangki penampung bahan bakar passive compact molten salt reactor

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20435919&lokasi=lokal>

Abstrak

Passive Compact Molten Salt Reactor (PCMSR) merupakan pengembangan dari reaktor MSR. Desain reaktor PCMSR membutuhkan tempat khusus penampung sementara bahan bakar pada saat terjadi insiden, misalnya kecelakaan yang menyebabkan peningkatan suhu bahan bakar. Tangki penampung bahan bakar tersusun dari 3 bagian yang saling terhubung yaitu bagian penampung cairan bahan bakar, cerobong (chimney), dan penukar kalor. Dalam penelitian ini, tangki dimodelkan secara lump dan dilakukan variasi daya awal reaktor dan ketinggian cerobong. Syarat batas model ditetapkan suhu bahan bakar maksimum 1400 °C, yang didasarkan pada titik didih larutan garam LiF-BeF₂-ThF₄-UF₄. Analisis dilakukan dengan cara menghitung rugi tekanan total dan transfer kalor untuk variasi daya awal antara 1800-3000 MWth dan ketinggian cerobong antara 1-10 m. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar daya reaktor, maka tinggi tangki penampung bahan bakar dan tinggi alat penukar kalor yang dibutuhkan akan semakin besar, terjadi kenaikan suhu fluida pendingin dan suhu udara pendingin, dan menyebabkan kenaikan laju aliran masa fluida pendingin, sedangkan laju aliran masa udara menurun. Peningkatan ketinggian cerobong menyebabkan ketinggian tangki penampung bahan bakar dan ketinggian alat penukar kalor semakin menurun, penurunan suhu fluida pendingin, tetapi suhu udara meningkat, dan menyebabkan peningkatan laju aliran masa fluida pendingin, tetapi laju aliran masa udara akan semakin menurun.