

Pengembangan dan Pengiriman Mobile Nitrogen Gas Generator untuk Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir = Development and Delivery of A Mounted Mobile Nitrogen Gas Generator for Nuclear Power Plant

Mas Gunawan Haryanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523479&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tanggal 11 Maret 2011, serangkaian tsunami yang disebabkan oleh Gempa Tohoku Area Pasifik Lepas Pantai menghancurkan semua off-site dan hampir semua sumber listrik internal di Fukushima-daiichi. Kerugian ini menyebabkan kegagalan untuk mendinginkan reaktor dan kolam penyimpanan bahan bakar bekas dan akhirnya menyebabkan kecelakaan besar Level 7 pada Skala Peristiwa Nuklir dan Radiologi Internasional (INES). PLTN Fukushima-daini (Fukushima-Daini) juga rusak dan mengalami insiden serius Level 3. TEPCO adalah perusahaan tenaga listrik terbesar di Jepang yang memasok listrik ke wilayah metropolitan Tokyo dan wilayah sekitarnya. Jika terjadi kecelakaan seperti kerusakan inti atau hilang daya pada pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN), penukar panas alternatif biasanya digunakan untuk mendinginkan bejana tekan dan bejana penampung. Namun, ada resiko terkondensasinya uap yang dapat mengakibatkan tekanan negative yang merusak pada bejana penampung, atau ledakan dari gas bakar yang dihasilkan oleh proses radiolysis. Untuk mencegah situasi seperti masalah telah dirumuskan, perlu dikembangkan peralatan untuk mensuplai pendingin alternatif kedalam bejana penampung. Salah satunya dengan menggunakan gas inert nitrogen menggunakan mobile nitrogen gas generator. GEN 3 memiliki diameter yang lebih kecil daripada dua pendahulunya. Diameter yang lebih kecil dapat menghasilkan permukaan kontak yang lebih besar sehingga proses adsorpsi dapat mengikat oksigen lebih banyak dan menghasilkan nitrogen yang lebih banyak juga. Pada nitrogen dengan kemurnian 99%, 1 ton CMS GEN 1 dapat menghasilkan nitrogen sebesar 330 Nm³/h, lalu pada GEN 2 360 Nm³/h, serta setelah dioptimalisasi terakhir GEN 3 didapatkan sebesar 400 Nm³/h.

.....On March 11, 2011, a series of tsunamis caused by the Tohoku Pacific Area Offshore Earthquake destroyed all off-site and nearly all internal power sources at Fukushima-daiichi. These losses led to failure to cool the reactors and spent fuel storage ponds and eventually led to a major Level 7 accident on the International Nuclear and Radiological Events Scale (INES). The Fukushima-daini (Fukushima-Daini) nuclear power plant was also damaged and experienced a serious Level 3 incident. TEPCO is the largest electric power company in Japan that supplies electricity to the Tokyo metropolitan area and surrounding areas. In the event of an accident such as a breakdown of the core or loss of power at a nuclear power plant (NPP), alternative heat exchangers are usually used to cool pressure vessels and containment vessels. However, there is a risk of condensation of the vapors which could result in a destructive negative pressure on the containment vessel, or an explosion of the combustion gases produced by the radiolysis process. In order to prevent a situation like the problem having been formulated, it is necessary to develop equipment for supplying alternative refrigerants into the storage vessel. One of them is by using inert nitrogen gas using a mobile nitrogen gas generator. The GEN 3 has a smaller diameter than its two predecessors. Smaller diameter can produce a larger contact surface so that the adsorption process can bind more oxygen and produce more nitrogen as well. At 99% purity nitrogen, 1 tonne of CMS GEN 1 can produce nitrogen of 330 Nm³/h, then at GEN 2 360 Nm³/h, and after the last optimization, GEN 3 is obtained at 400 Nm³/h.