

44. 냉각수 하단주입시의 Particle Bed Dryout 열유속

냉동공조공학과 김 종 명
지도교수 방 광 현

복잡한 구조를 가진 Particle Bed는 유동의 흐름, 분리에 많은 영향을 받는다. 특히 손상된 원자로의 Particle Bed층은 Porous Media와 매우 비슷하다. 열을 발생하는 Particle Bed에서의 냉각은 원자로 안전에서 가장 중요한 문제이기도 하다. 손상된 원자로에서 발생하는 붕괴 열은 약 2~4MW/m³ 이다. 증기 발생에 의하여 냉각수가 충분히 Particle Bed내로 도달하지 못하여 dryout 이 발생한다. 그러므로 냉각수를 하부로 주입하여 증기의 방해 없이 충분한 냉각을 시키려고 한다.

본 논문은 냉각수 하단 주입시 파편 층에서의 Dryout Heat Flux에 미치는 영향을 고찰하기 위해 실험적 연구로 수행되었다.

실험장치의 주요 구성으로는 유도가열기(40kW, 30kHz), 높이 300 mm, 내부 지름이 100 mm인 이중벽 Quartz Tube 그리고 콘덴서로 폐회로(Recovery condenser loop)를 구성하였다. 쇠구슬의 크기는 모두 같으며, 4.8 mm와 3.2 mm를 사용하였다.

상부 주입의 경우(Top flooding case)에 4.8 mm 크기에서 Dryout Heat Flux은 약 4 MW/m³ 이고 3.2 mm에서는 Dryout Heat Flux는 약 3 MW/m³ 이다.

하단 주입시(Bottom Injection case) 4.8 mm 크기에서 냉각수가 1.5 kg/m²s일 때 Dryout Heat Flux은 약 7.9 MW/m³ 이고, 3.2mm 크기에서는 냉각수가 1.0 kg/m²s일 때 약 6.3 MW/m³ 이다. 냉각수량이 증가할수록 Dryout Heat Flux가 증가하는 경향을 나타내었다.

45. 액티브 필터용 3레벨 인버터에 관한 연구

전기전자공학과 김 창 국
지도교수 김 윤 식

오늘날 각 국의 전력회사 및 전기를 사용하는 수용가들은 전원품질에 많은 관심을 가지고 있다. 이렇게 전원품질에 대한 관심이 증가하고 있는 이유는 최근의 부하설비는 첨단화, 자동화가 이루어지면서 과거에 사용하던 설비들에 비해 전원품질 변동에 훨씬 민감한 장비들