

## 방사선안전화 제염장치 개발

홍용호, 김현웅

케이비이엔지(주) 서울특별시 영등포구 대림3동 775-3

hyh1345@hanmail.net

본 연구는 원자력발전소 관리구역 내에서 방사선작업종사들의 방사선방호 및 산업재해 방지 목적으로 사용되는 방사선 안전화의 오염을 제거하기 위한 제염장치에 관한 것으로 방사선 안전화 제염장치의 주요구성 부는 안전화 제염장치와 각종 세척장치류의 제어를 위한 통합 제어장치등으로 구성된다. 따라서 본 연구에서는 상기 안전화 제염에 관한 장치 및 제어장치등을 개발함으로써, 현재 수작업으로 진행되던 방사선안전화 제염을 보다 효율적이며 능률적으로 방사선안전화를 제염할 수 있도록 방사선안전화 제염방법을 개선하고, 수작업으로 진행되던 안전화 제염작업 시 오염확산 방지 및 발생 폐기물의 처리방법등의 개선을 연구의 주 목적 과제로 채택하여 연구하였고, 본 연구를 통해 방사선작업종사자 보호장구 중 안전화의 바닥면과 바닥의 외부면에 묻어 있는 방사성 오염물질을 자동적으로 제염할 수 있어 제염작업자의 편의성이 제공되고, 제염 시 발생되는 오염물을 간편하게 처리할 수 있어 다음 그림과 같이 제염작업장 주변환경의 오염을 방지할 수 있는 방사선 안전화 제염기의 개발사례를 소개 하고자 한다.

### 【중심단어】

방사선 안전화(안전화), 안전화 제염장치, 제어장치

#### 1. 설비의 주요구조

##### 가. 안전화거치대 회전장치

한켄레의 안전화가 거치되는 거치대를 케이스 내부의 상기 안전화의 제염영역으로 순차적으로 회전시키기 위한 장치

##### 나. 안전화제염장치

제염장치 내부 영역에 위치되어 상기 안전화의 바닥면을 제염하기 위한 안전화바닥면 제염장치와 안전화바닥면 제염장치 상부에 등간격으로 위치하여 안전화의 외부면을 제염하기 위한 안전화외부면 제염장치

##### 다. 제염액분사장치

상기 나.항의 안전화제염장치에 장착된 안전화에 적정 압력으로 제염액을 분사하기 위한장치

##### 라. 제염액세척장치

안전화제염장치 내부에 설치되어 제염이 이루어진 안전화에 적정 압력으로 물을 분사시켜 제염액을 세척하기 위한장치

##### 마. 제어장치

안전화거치대 회전장치, 안전화제염장치, 제염액분사장치 및 제염액세척장치의 동작을 통합적으로 제어하게 되는 제어장치

2. 설비의 구성도(개략도)

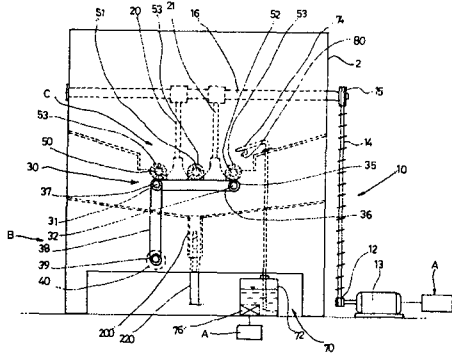


그림1. 제염장치 정면도(개략도)

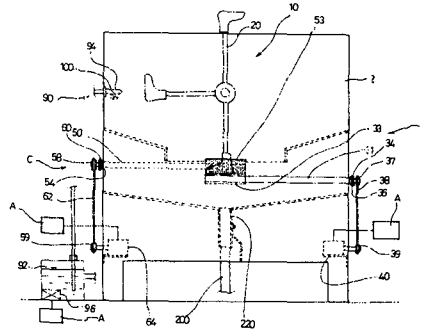


그림2. 제염장치 측면도(개략도)

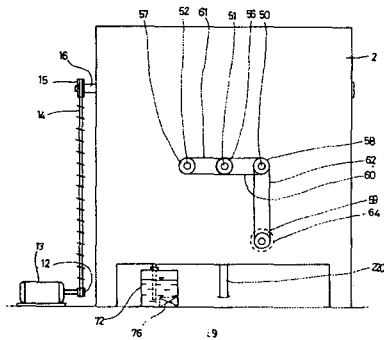


그림3. 제염장치 후면도(개략도)

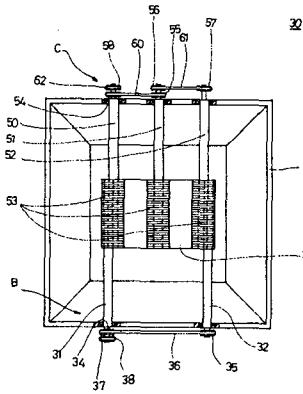


그림4. 제염장치 평면도(개략도)

이상에서 제시한 그림 및 서술한 본 연구내용에 의하면, 원자력 발전소등 방사선작업종사자 들의 개인별 방사선 안전장구 중 안전화를 안전화제염장치의 거치대에 거치하여 제염액으로 제염처리를 한 다음, 이를 물로써 간편하게 세척하여 제염작업을 자동으로 진행하게 됨으로써, 종래 세탁관련 작업자가 수작업으로 안전화제염 시 수반되는 제반 문제점을 일시에 해결하게 되어, 방사선작업종사자들의 안전과 폐기물 처리가 안전하게 이루어지게 되는 효과가 제공되었다.

또한 본 연구의 성과물에 부가적으로 안전화내부의 살균처리 설비와 제염완료 된 안전화의 용이한 이동을 위한 컨베이어 설비 및 안전화 건조설비를 도입한다면 방사선작업종사자들에 대한 보다 효율적이고 쾌적한 방사선방호장구를 제공할 수 있는 계기 마련과 기존의 제염작업 시 예상되었던 작업장 주변의 오염확산 방지 및 방사성폐기물의 안전한 처리등의 시너지효과도 기대할 수 있으리라 사료됨.