

드라이 아이스 눈 입자 세척법을 이용한 표면 방사성 오염물 제염

Surface Decontamination Using Dry Ice Snow Cleaning

류정동, 박광현
경희대학교

이범식, 김양은
한국전력공사 월성원자력발전소

요 약

표면에 흡착되어 있는 방사성 폐기물을 제거하기 위하여, 현재는 물세척, 스팀분사 등의 방법을 사용하는 데, 이는 2차 폐기물을 대량으로 발생시키고 세척 과정중 표면을 손상시키는 단점이 있다. 이점을 해결하기 위해서 드라이 아이스 눈 입자의 크기 및 양을 조절할 수 있는 노즐을 제작하여, 드라이 아이스 눈 입자 세척법(Dry Ice Snow Cleaning)을 표면 방사성 오염물 제염에 적용하였다. 지문과 오염된 먼지 기름은 완벽하게 세척되었고, 표면 방사성 오염물의 경우에는 최대 제거율을 82%까지 얻었다. 물세척이 불가능하며 복잡하고 민감하고 고가의 전자 및 광학장비 그리고 계측기를 세척할 때 본 기술을 사용한다면 많은 효과를 얻을 것으로 기대된다.

Abstract

The water washing and steam blast cleaning method are currently used in nuclear power plants in decontamination. These methods produce lots of secondary wastes and tend to damage the work surface. A dry ice snow cleaning device with an adjustable nozzle was developed for the decontamination purpose. Glass with finger prints and scratched acrylic plastics surface with adsorbed oil-dust mixture were tested to see the cleaning ability of the developed device. Traces of finger prints and oil-dust mixture could not be detected after cleaning. The radioactivity of pump housing in a primary system of Wolsung Nuclear Power Plant was also tested. The maximum of 82% of radioactivity was reduced after dry ice snow cleaning. This device is expected to be used in decontamination of expensive electronic and optical instruments and detectors that cannot be decontaminated by water.