

'99 춘계학술발표회 논문집
한국원자력학회

MCNP4A 코드를 이용한 후방산란형 밀도/수분 측정 RI 계기의 기본 배치설계
Design of Backscatter Type Moisture/Density RI gauge by MCNP4A code

최규섭, 황주호
경희대학교
경기도 용인시 기흥읍 서천1리

임천일, 이재석
(주) 프론티어 정공

요약

본 연구에서는 실제 투과형 밀도/수분 측정기를 후방산란형으로 개량 및 시제품을 개발하기 위해 몬테카를로 코드인 MCNP4A를 이용하여 계측기 설계에 있어서 중요한 설계변수인 방사선원의 위치와 검출기 사이의 거리 그리고 계기 구성요소인 검출기의 위치 및 개수 등을 계산하여 RI계기의 기하학적 배치를 제시하였다. 수분밀도를 측정하기 위해서 Cf-252 중성자선원과 He-3 비례계수관을, 습윤밀도를 측정하기 위해 Cs-137 감마선원과 G-M 검출기를 이용하였으며 이 계산코드의 결과로 후방산란형 RI계기의 기하학적 배치 및 후방산란형 계기의 흠에 대한 영향범위를 계산할 수 있었다.

Abstract

This study suggests geometrical arrangement of RI gauge that makes use of backscattered radiation. Calculations of important parameters such as distance between the source and detectors, the number of detectors and the position of the detectors were carried out using a Monte Carlo computer code MCNP4A. Depth of soil that is meaningful in determining wet and dry density was also calculated by MCNP4A. Cf-252 neutron source and He-3 detectors were adopted for wet density measurement and Cs-137 gamma source and G·M detectors were used for dry density measurement.