

원전 계획예방정비시 방사성폐기물 감용처리 표준화 공정 개발

고영우 · 김영식 · 김효철 *

한국수력원자력주식회사, 부산시 기장군 장안읍 고리 216 고리원자력제1발전소

* 하나검사기술(주), 서울특별시 송파구 오금동 33-3번지 성산빌딩 4층

kys@khnp.co.kr

요약

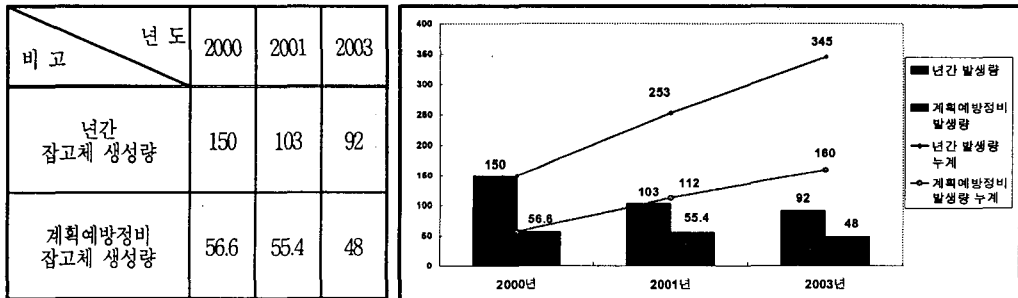
원자력발전소 계획예방정비시 발생하는 방사성폐기물 작업공정 및 특성상 단기간에 방사성폐기물이 집중적으로 발생한다. 계획예방정비 기간중 발생하는 방사성폐기물의 종류 및 내용물은 약 60~80% 이상이 철재류, 비닐류, 면류, 종이류가 차지하고 있다.

기존 방사성폐기물에 대한 감용 및 재활용등 처리방법을 개선하고 일련의 작업공정을 표준화할 필요성이 있었다. 이에 따라 계획예방정비시 발생하는 방사성폐기물의 종류 및 특성을 고려하여 작업절차를 개선하고 표준화 공정을 적용한 사례 및 실적을 소개하고자 한다.

1. 방사성폐기물 발생 현황

○ 고리 1발전소 잡고체 방사성폐기물 발생 추이

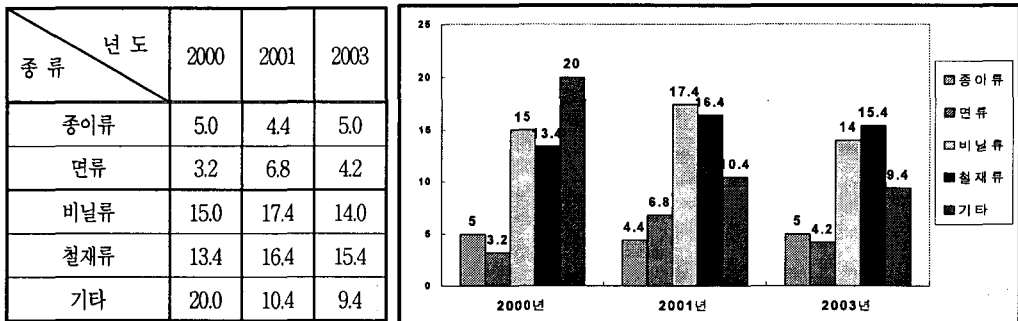
(단위: m³)



※ 계획예방정비시 잡고체 폐기물은 전체 잡고체 폐기물의 약 40~50%를 차지함.

○ 계획예방정비시 잡고체 종류별 발생 추이

(단위: m³)



※ 계획예방정비시 잡고체 폐기물중 철재류, 비닐류, 면류, 종이류가 약 65~80%를 차지함.

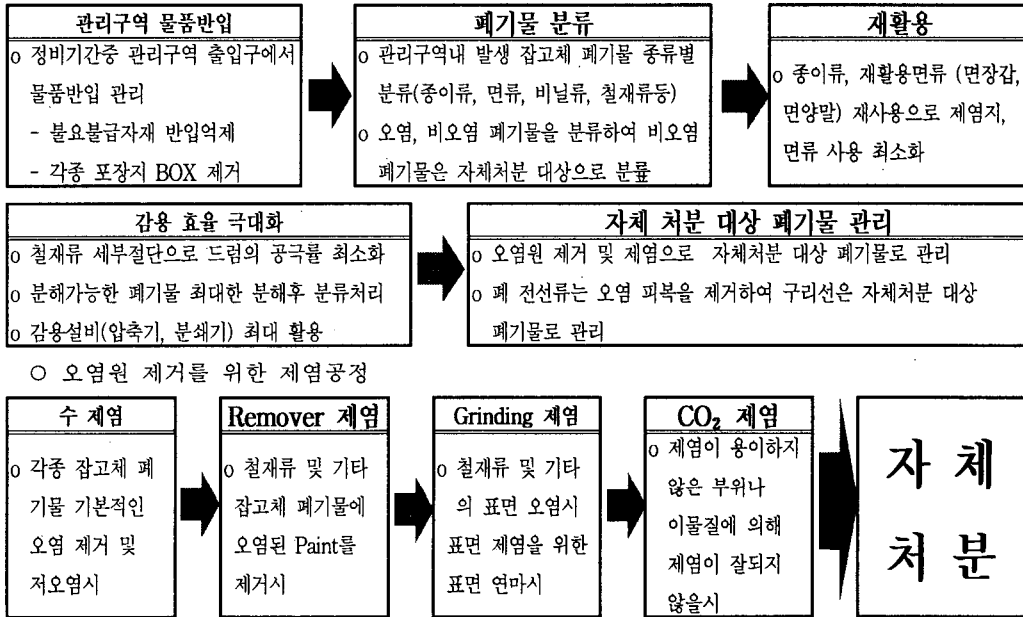
2. 방사성폐기물 처리개선 및 표준화 공정

○ 기존 방사성폐기물 처리방법

방사성폐기물 수거시 일괄적으로 수거한 후 폐기 작업실에서 폐기물을 종류별로 분류한 다음 압축 가능한 폐기물은 드럼처리 후 압축기로 압축하고 분쇄가 가능한 폐기물은 분쇄 후 압축처리하며, 철재류는 드럼장입 가능한 크기로 절단하여 드럼처리 한다.

○ 처리 방법 개선 및 표준화 공정

방사성폐기물은 반입물품을 관리구역 출입구에서 제한해야 될 뿐 아니라 관리구역 내에서 발생하는 방사성폐기물은 자체처분 규제 핵종별 기준 농도가 강화되고 있는 실정이어서 향후 방사성폐기물의 처리 방법은 기존 방사성폐기물 처리방법에서 자체처분 규제 요건이 강화되어 기준치 이하로 관리하는 제염방법이 요구되어 작업절차를 개선하고, 감용 처리에 대한 표준화 공정이 필요로 하여 처리방법을 개선하였다.

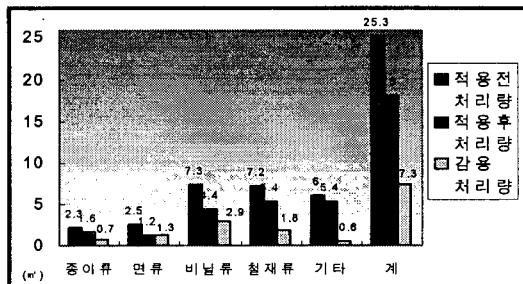


3. 결 론

고리원자력 제 1발전소 2호기 제 19차 계획예방정비시 폐기물 감용 처리 작업 절차를 개선하고, 표준화 공정을 적용하여 고체 방사성폐기물의 감용효과를 극대화 하였으며, 자체처분 대상 물량을 확대하여 방사성폐기물 관리에 최선의 노력을 다하고 있다.

(단위: m³)

구 분	종이류	면류	비닐류	철재류	기타	계
적용전 평균처리량	2.3	2.5	7.3	7.2	6.0	25.3
적용후 발생량	3	2.4	4.9	9.4	6.9	26.6
적용후 처리량	1.6	1.2	4.4	5.4	5.4	18
감용량	0.7	1.3	2.9	1.8	0.6	7.3



향후 작업절차 개선 및 방사성폐기물 처리 공정의 표준화를 위한 지속적인 노력과 신기술 개발로 원자력 발전소 안전 운영에 기여하고자 한다.

참 고 문 헌

1. 방사성폐기물의 자체처분에 관한 규정(과학기술부고시 제2001-30호)
2. Development of Regulatory Requirements for Clearance of Radioactive Waste (방사성폐기물 규제해제 요건 개발, 주제별 보고서, KINS/RR-144, 한국원자력안전기술원)
3. 원자력 발전소 방사선 관리 연보(2000 ~ 2004년도, 한국수력원자력주식회사)