

방사성환기설비 운전에 있어서의 부압변동 요인 및 대응 방안

이강무, 이범철, 이영희, 김태국, 손종식, 홍권표
한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150

김홍태*

한국원자력안전기술원, 대전광역시 유성구 구성동 19

요 약

원자력 관련시설에서는 방사선 오염공기가 시설 밖으로 누출되지 않도록 시설 내부를 상시 부압으로 유지하고, 또한 내부를 방사선 준위 별로 구분하여 구역 간 차압을 유지하는 것이 중요하다. 환기설비 운영 중에 부압의 변동이 일어나기 쉬운데 HEPA 필터의 눈메꿈과 각 구역 간 출입문 개폐의 영향이 가장 크다. 환기계통운전에 있어서는 출입문 개폐상태 감시확인 및 HEPA 필터 등의 각 बैं크에 차압계를 설치하여 필터의 눈메꿈 상태를 주기적으로 측정하고 교체함으로써 방사성폐기물처리시설 내 부압 및 각 구역 간 차압을 일정하게 유지할 수 있었다.

Abstract

It is important that the contaminated air is not revealed to the outside of the facility. The inside of the facility should be classified into several zones according to the radioactivity and each zone should maintain the differential negative pressure between the zones also. It is not easy to equilibrate the pressure during the operation. On the normal operation, the clogging of the HEPA filter and the opening of the doors/shutters influence very much. We could maintain the differential negative pressure between the zones by the constant watching and periodical replacement of the filters.

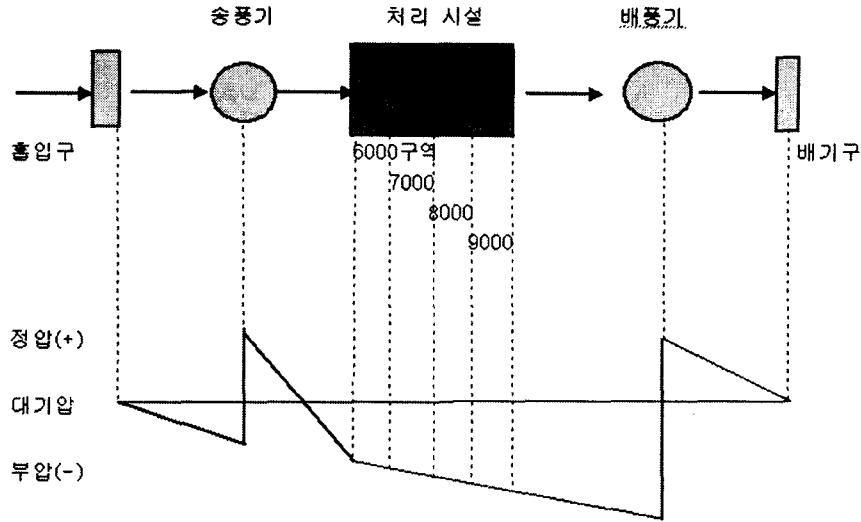


Fig. 1 Schematic diagram of pressure status in the facility

Table 2. Response against the variation of negative pressure caused by the system itself

부압변동 요인	계통에 미치는 영향	영향의 정도	현장조치 내용
1. 외기 제진용 필터의 눈메꿈	급기 풍량의 저하에 의한 환기량의 감소	서서히 일어나기 때문에 감시에 의해서 저지할 수 있음	필터실에 차압계를 설치하여 상시 감시 및 주기적 교체 실시
2. 외기 제진용 필터의 조해현상에 의한 눈메꿈	급기 풍량의 저하에 의한 환기량의 감소	조해현상은 급격히 일어나므로 영향이 큼	당 시설 해당 없음
3. 냉각기 필터에 과대한 응축수 부착	급기 풍량의 저하에 의한 환기량의 감소	외기습도가 특히 높을 때 발생. 기류에 의해 단시간 내에 비산함	영향이 미미하여 별도조치 불필요
4. 배기 제진용 필터의 눈메꿈(HEPA 필터)	허용범위 내에 있으면 영향 없음.	조정밸브의 제어가능 범위를 넘을 경우에는 부압 및 배기량 저하	각 필터마다 차압계 설치하여 상시 감시 및 주기적 교체 실시
5. 배기가스 흡착필터 눈메꿈(활성탄 필터)	상 동	상 동	당 시설 해당 없음