



출처 : Nucleonics Week & Nuclear Energy Institute 등

한국수력원자력(주) 사업협력부 ☎ 054-704-7814

[주요기사]

1. 미국 원자력산업 규제 개정 후 디지털 제어로 업그레이드

○ 디지털 업그레이드를 통해 안전성 개선 및 운영효율 높일 수 있어

2. 후쿠시마 원자력 사고 10년 이후, 에너지믹스의 갈림길에 선 일본

○ 수소 및 암모니아 연료 조달을 위한 노력 등 탄소중립을 목표로
미래 에너지믹스 검토 중

3. 영국 규제기관 Hinkley Point B 단기 재가동 승인

○ 흑연균열 문제 발생에 따라 몇 차례 재가동 승인 지연

미국 원자력산업 규제 개정 후 디지털 제어로 업그레이드

- 디지털 업그레이드를 통해 안전성을 개선하고 운영효율을 높일 수 있어 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 62 / No. 11 / March 18, 2021

- 미국 원자력 사업자들은 비용 절감과 신뢰성 향상 필요에 의해 추진된 원자력 발전소의 디지털 계측제어 주요 안전 관련 업그레이드를 발표하기 시작했으며 미국 원자력 규제위원회가 이에 맞추어 해당 업그레이드의 신뢰도를 높일 수 있도록 관련 인허가 규제 개정을 함께 진행함
- 향후 5년 이내에 미국 원자력 발전소에 일련의 디지털 업그레이드가 계획되어 있으며 이는 원자로 운영 허가를 60년 이상으로 연장하기 위한 투자에 해당함
- 대부분의 미국 원자로가 1960, 1970년대에 설계되었기 때문에 대다수의 주요 안전 시스템에 독점적으로 아날로그 회로가 적용되어 있으며 터빈 및 급수제어와 같은 비안전 시스템은 경우에 따라 디지털 기술로 업그레이드 했지만 이를 제외한 거의 모든 시스템이 아날로그 영역을 벗어나지 못하고 있음
- 전력회사들은 지난 20년 동안 비안전 시스템에서 해당 기술을 사용해왔으며 관련 인허가 규제 프로세스가 간소화됨에 따라 안전 시스템에서도 해당 혜택을 누릴 수 있게 될 것이라 미국 원자력 연구원의 Jennifer Uhle 부사장이 3월 16일 이메일을 통해서 밝힘◆

후쿠시마 원자력 사고 10년 이후, 에너지 믹스의 갈림길에 선 일본

- 수소 및 암모니아 연료 조달을 위한 노력을 기울이며 일본은 탄소중립을
목표로 미래 에너지 믹스 검토 중 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 62 / No. 11 / March 18, 2021

- 동일본 대지진 이후, 원전부터 정유사까지 일본의 에너지 공급의 취약성을 드러내게 되어 일본은 에너지 공급 차질에 대한 회복력을 높이고, 탄소중립을 위한 길을 모색했다.
- "일본은 자연재해가 빈번하기 때문에 재난으로부터 신속한 복구를 할 수 있는 회복력은 물론 재난에 강한 에너지 공급 시스템을 개발하는 것이 필수적"이라고 일본 경제통상산업상은 말했다.
- 2010-11년에 전체 발전량의 25%를 공급했던 일본 원전은 2018-19년에는 6%로 미끄러졌지만 그에 반해 가스화력발전은 2010-11년 29%에서 2018-19년 38%로 증가했다.
- 일본 원전의 완전 셧다운 기간을 지나 2015년부터 원전 재가동에 들어가며 일본의 LNG 수입도 주춤했다. 일본의 LNG 수입량은 2015년 8500만mt로 전년 대비 3.9% 감소했고, 2020년에는 7450만mt로 더 감소한 것으로 나타났다.
- 2011년 대지진 이후 일본 에너지 믹스에서 그 중요성이 증대된 LNG는 지난 1월 일본에서 혹한기 동안 수요가 몰리면서 전력 부족을 야기하는 요인 중 하나로 주목을 받았다.
- 2011년 지진 발생 당시 "일본 전력망 통합은 일본이 주요 지진에 대비하는 최우선 과제일 뿐만 아니라 일본이 목표로 하고 있는 2050년 탄소 중립 달성과 관련하여 재생 발전의 활성화에 있어서도 매우 중요하다"며 한 IEA 관계자는 에너지 보안을 위한 전력망 통합의 필요성을 이야기했다.
- 일본이 목표로 하는 2050년 탄소 중립을 달성하려면 급변하는 에너지 환경 속에서 즉각적인 에너지 수요를 충족시키고 미래를 위한 공급을 보장하는 균형이 필요할 것이다. ◇

영국 규제기관 Hinkley Point B 단기 재가동 승인

- 흑연균열 문제 발생에 따라 몇 차례 재가동 승인 지연 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 62 / No. 11 / March 18, 2021

- 지난 3월 17일 영국 원자력규제기관(ONR)은 Hinkley Point B의 개량형 가스냉각형원자로(Advanced GCR¹⁾) 두 호기에 대해 폐로전 최종 12개월 중 첫 6개월의 가동을 승인함. 두 호기는 모두 흑연 균열 문제가 발생됨에 따라 1년 가량 운전이 중단된 상황이었음.
- 작년 11월 19일, 운영사인 EDF Energy는 Hinkley Point B 발전소를 늦어도 2022년 7월 15일 영구폐로할 것이라고 밝힌 바 있음. 당초 이 발전소는 2023년말 영구폐로될 예정이었음.
- 원자력규제국은 흑연감속로 검사는 각 6개월간의 운전기간 사이에 진행될 것"이라며, "노심을 구성하는 흑연브릭에서 발견되는 균열이 주요 원자력 안전요건에 결격사유가 되지 않는지"를 중심으로 평가될 것"이라고 밝힘.
- EDF Energy는 Hinkley Point 발전소와 여타 개량형 가스원자로의 흑연균열이 원자로의 수명을 단축시키는 요인이며, Hinkley Point B 발전소와 스코틀랜드 서부에 위치한 동일 유형의 Hunterston B 두 호기에서 해당 균열이 심각한 상태라고 수차례 밝혀 왔음.
- EDF Energy는 "Hinkley Point B 발전소 개선을 위해 원자로내 흑연감속로에 대한 세부검사가 완료"되었으며, 이를 위해 지난 1년간 3백만파운드 (417만달러)가 투자되었다고 덧붙임. ◆

1) Gas-Cooled Reactors