

안전관련 펌프 및 밸브의 가동중 시험에 관한 규정 고시 개정

김 훈
2021. 10. 26.

Independence



Excellence



Transparency



Responsibility



국민에게 신뢰받는 안전 최우선의 KINS



Contents

I 개 요

II 주요 개정 내용

III 세부 개정 내용





KINS is a Cornerstone for a Safe Korea

I. 개 요

I. 개요

❖ 고시 시행일

- **안전관련 펌프 및 밸브의 가동중 시험에 관한 규정**
 - 현행 고시번호 : 원자력안전위원회고시 제2016-14호
 - 개정 고시번호 : 원자력안전위원회고시 제2021-27호
- **2022년 01월 29일 시행**
 - 발령(2021.07.28.) 후 6개월이 경과한 날부터 시행

❖ 고시 개정배경

- **가동전/가동중시험의 혼재사항 분리 필요**
 - 현행 “안전관련 펌프 및 밸브의 가동중 시험에 관한 규정”의 가동전/가동중시험에 관한 조항이 혼재되어 있음
- **전력산업기술기준(KEPIC) 원전 가동중시험(MO) 2015년판 반영의 필요**
 - 현행 고시에 적용된 KEPIC MO는 2005년판이며, 이후 2010년판, 2015년판, 2020년판 및 다수의 추록 등이 발행됨.



KINS is a Cornerstone for a Safe Korea

II. 주요 개정 내용

II. 주요 개정 내용

❖ 가동전시험 및 가동중시험 혼재사항의 분리 등

- 총 12개 조항의 현 고시를 총 4장 25개 조항으로 분리
- 현 고시에 명확하지 않은 내용을 개정안에서는 명확하게 기술함.
- 한 개의 조항에 가동전시험과 가동중시험으로 같이 기술되어 있는 내용을 제2장 가동전시험, 제3장 가동중시험으로 분리하여 기술함.

❖ KEPIC MO(원전 가동중시험) 2015년판 반영

- 펌프 주기적 검증시험 프로그램(MO 부록 I) 적용
- 디지털 계측기 요건 변경(70 → 90%)
- 펌프 종합시험 허용기준 변경(1.03 → 1.06)
- 펌프 시험조건 관련 사항 변경(기준점 → 기준점 +2%, -1%)

II. 주요 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판 적용 제한사항

- 제20조제10항 : 모터구동밸브의 3개월 주기 동작시험 관련 KEPIC MO 제한사항 추가(현행 유지)
- 제22조제2항 : 시정조치 완화사항(펌프해석) 미반영(현행 유지)
- 제22조제3항 : 밸브 행정시험 불만족 후 재시험 결과도 불만족하는 경우 운전가능성 평가 시간 불인정(96시간 → 즉시 운전불능 선언)

II. 주요 개정 내용

❖ 규제환경을 고려한 변경사항

- 영구정지 원전 고려 또는 신규 조항 신설을 위한 용어정의 추가
- 제16조제2항 : 시험주기 2년 미만인 시험의 1.25배 주기 연장
- 제6조, 제7조, 제14조, 제15조 : 시험계획서 및 평가계획서 등 제출기한을 3개월 전에서 6개월 전으로 변경



KINS is a Cornerstone for a Safe Korea

III. 세부 개정 내용

III. 세부 개정 내용

❖ 가동전/가동중시험 혼재사항의 분리 등

기존 고시(제2016-14호)	개정 고시(제2021-27호)
	제1장 총칙
제1조(목적) 제2조(적용범위) 제3조(용어의 정의)	제1조(목적) 제2조(적용범위) 제3조(용어의 정의)
<신규>	제4조(설계기준성능 평가 및 성능여유도 평가 대상 밸브)

III. 세부 개정 내용

❖ 가동전/가동중시험의 혼재사항 분리 등

기존 고시(제2016-14호)	개정 고시(제2021-27호)
<p>제4조(시험계획의 수립 및 이행)</p> <p>제5조(가동전 및 가동중 시험 계획서의 작성 및 제출)</p> <p>제6조(모터구동밸브 및 공기구동밸브 설계기준 성능평가 및 성능여유도 평가 계획서의 작성 및 제출)</p>	<p>제2장 가동전시험 및 설계기준성능 평가</p> <p>제5조(시험계획의 수립 및 이행)</p> <p>제6조(가동전시험 계획서의 작성 및 제출)</p> <p>제7조(설계기준성능 평가 계획서의 작성 및 제출)</p>
<p>제9조(시험항목 및 기준)</p>	<p>제8조(펌프 가동전시험 항목 및 기준)</p> <p>제9조(밸브 가동전시험 항목 및 기준)</p> <p>제10조(설계기준성능 평가 항목 및 기준)</p>
<p><신규></p>	<p>제11조(시험후 유지 관리)</p>
<p>제8조(시험의 기록 유지)</p>	<p>제12조(시험의 기록 유지)</p>

III. 세부 개정 내용

❖ 가동전/가동중시험의 혼재사항 분리 등

기존 고시(제2016-14호)	개정 고시(제2021-27호)
	제3장 가동중시험 및 성능여유도 평가
제4조(시험계획의 수립 및 이행)	제13조(시험계획의 수립 및 이행)
제5조(가동전 및 가동중 시험 계획서의 작성 및 제출)	제14조(가동중시험 계획서의 작성 및 제출)
제6조(모터구동밸브 및 공기구동밸브 설계기준 성능평가 및 성능여유도 평가 계획서의 작성 및 제출)	제15조(성능여유도 평가 계획서의 작성 및 제출)
<신규>	제16조(가동중시험 주기) 제17조(기기의 교체 및 정비)
제7조(기준값의 설정)	제18조(기준값의 설정)
제9조(시험항목 및 기준)	제19조(펌프 가동중시험 항목 및 기준) 제20조(밸브 가동중시험 항목 및 기준) 제21조(성능여유도 평가 항목 및 기준)
제10조(시험결과의 평가 및 조치)	제22조(시험결과의 평가 및 조치)
제8조(시험의 기록 유지)	제23조(시험의 기록 유지)

III. 세부 개정 내용

❖ 가동전/가동중시험의 혼재사항 분리 등

기존 고시(제2016-14호)	개정 고시(제2021-27호)
	제4장 대체적용 및 완화요청
제11조(대체적용 및 완화요청)	제24조(대체적용 및 완화요청)
제12조(재검토기한)	제25조(재검토기한)

III. 세부 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판 적용 (1)

▪ 펌프 주기적 검증시험 프로그램(MOB 부록 I) 적용

- 사업자는 가장 높은 설계기준사고 유량에서 펌프가 요구되는 압력(차압 또는 토출압)을 만족할 수 있는지를 검증하는 시험 프로그램을 수립해야 함
- 시험 주기는 2년이나, 설계기준사고 유량이 펌프종합시험이나 A군 시험에 의해 제한되어 있다면 해당 시험 생략 가능

▪ 계수형 계측기 요건(MOB 3612) 변경(70% → 90%)

- 계수형 계측기와 관련하여 기존에는 기준값이 교정범위의 70%에서 넘지 않는 것을 요구하였지만 90%를 넘지 않는 것으로 변경됨

III. 세부 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판 적용 (2)

- **펌프 종합시험 허용기준(표 MOB 5200 등) 변경(1.03 → 1.06)**
 - 원심펌프를 기준으로 차압의 허용범위가 기준값 대비 기존 0.93~1.03에서 0.93~1.06으로 변경됨
 - 수직장축원심펌프, 용적형펌프, 왕복펌프 등도 상기와 같이 변경됨
- **펌프 시험조건 관련 사항(MOB 5200 등) 변경(기준점 → 기준점 +2%,-1%)**
 - 기존에는 펌프 시험시 유량(또는 차압)이 기준점에 일치할 것을 요구하였지만, KEPIC MO 2015년판은 기준점의 +2% 또는 -1%를 초과하지 않는 범위내에서 가능한 기준점에 근접할 것을 요구함(원심펌프 기준)
 - 용적형펌프는 토출압력 기준

III. 세부 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판의 적용 제한사항 (1)

▪ 모터구동밸브 시험 관련 KEPIC 2005년판 적용(현행 유지)

- KEPIC MOC(2015년판) 5120에는 능동모터구동밸브 관련하여 기존의 3개월 주기의 행정시험이 삭제되고, MOC 부록 II(능동 모터구동밸브의 가동전 및 가동중시험)를 적용할 것을 규정하고 있음.
- 개정 고시 제20조제10항에서는 현행대로 KEPIC MOC(2005년판) 5120을 적용하여 모터구동밸브 가동중시험을 3개월 주기로 수행할 것을 규정함

III. 세부 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판의 적용 제한사항 (2)

- **펌프 시험결과가 허용기준을 벗어난 경우 펌프 해석 불인정(현행 유지)**
 - KEPIC MOB(2015년판) 6200(시정조치)에는 펌프 시험결과가 허용기준을 벗어나는 경우 펌프해석을 수행하여 단축된 시험 주기를 정상화하거나 운전불능을 해제할 수 있는 요건을 도입하였으나, 이 요건에 대해 인정하지 않도록 개정 고시 제22조 제2항에서 규정함.

※ KEPIC MO(2015년판)

MOB 6200 시정조치

MOB 6210 경고범위

시험결과가 표 MOB 5200, 표 MOB 5300 또는 표 MOB 5400의 경고범위 내에 들 경우 편차의 원인을 확인하고, 시정조치를 완료하거나 MOB 6230에 따라 **펌프해석**을 수행할 때까지 MOB 3500의 시험 주기를 1/2로 하여야 한다.

MOB 6220 조치범위

시험결과가 표 MOB 5200, 표 MOB 5300 또는 표 MOB 5400의 조치범위에 해당할 경우 편차의 원인을 확인하고 시정조치하거나, MOB 6230에 따라 **펌프해석**을 수행할 때까지 펌프는 운전불능으로 판정하여야 한다.

III. 세부 개정 내용

❖ KEPIC MO 2015년판의 적용 제한사항 (3)

■ 밸브 행정시험 불만족 후 운전가능성 평가 시간 불인정

- KEPIC MOC(2015년판) 5115, 5133, 5143, 5153 행정시험 시정조치에는 밸브 전행정시간 측정시험의 결과가 불만족한 후 재시험결과도 허용기준을 만족하지 못하는 경우 운전가능성을 평가할 수 있도록 96시간의 유예시간을 인정하고 있음
- 개정 고시 제22조제3항 3호에는 밸브 전행정시간 재시험결과도 허용기준을 만족하지 못하는 경우에 96시간의 운전·작동 불능 유예시간을 인정하지 않고 **즉시** 운전·작동 불능을 선언할 것을 요구함

III. 세부 개정 내용

❖ 규제경험 반영 (1)

▪ 시험계획서 등 제출문서 제출기한 변경

- 다음의 계획서 제출시점을 3개월 전에서 6개월 전으로 변경(제6, 7, 14, 15조)
: 가동전시험 계획서, 모터구동밸브 및 공기구동밸브 설계기준성능평가 계획서,
가동중시험 계획서, 모터구동밸브 및 공기구동밸브 성능여유도 평가계획서
- 가동전시험 계획서 등의 충실한 심사를 위한 제출기한 변경

III. 세부 개정 내용

❖ 규제경험 반영 (2)

▪ 가동중시험 주기 연장 허용기간 설정

- 현행 가동중시험 고시 및 KEPIC MO(2005년판 및 2015년판)에는 가동중시험 주기 연장과 관련하여 특별히 명시하고 있지 않음.
- 개정고시안에는 시험 주기가 2년 미만인 펌프 및 밸브의 가동중시험 주기는 운영기술지침서의 시험주기 연장과 일치시키기 위해 1.25배까지 연장 허용
- 시험 주기가 2년 이상인 시험은 연장을 허용 안함.

III. 세부 개정 내용

❖ 용어 정의 추가 또는 수정

▪ 용어 정의 추가

- KEPIC MO 또는 다른 고시를 반영하여 아래 용어 정의를 추가
- 경향분석, 기준점, 밀폐장치, 전행정시간 제한값, 압력방출장치, 계통저항

▪ 용어 정의 수정

- KEPIC MO 반영 및 영구정지 원전을 고려한 아래 용어 등의 정의 수정
- 안전기능, 가동전시험, 가동중시험, 전행정시간, 범주 D 밸브, B군 펌프, 종합시험, 비해체시험 등

감사합니다

