



전기협회 전력기준실 제공

- ◆ 1999년 ASME 압력용기 및 파이핑 연차대회 소개
- ◆ 전력기준 관련 위원회 활동
- ◆ KEPIC 단신
- ◆ 전기설비기술기준 고시 제1999-22호 내용소개

## 1999년 ASME 압력용기 및 파이핑 연차대회 소개

미국기계학회에서 매년 시행하는 압력용기 및 파이핑 연차대회(ASME Pressure Vessel and Piping Conference)가 금년 8월 1일부터 8월 5일까지 미국 보스톤의 웨라톤-보스톤 호텔에서 개최되었다.

ASME의 기술기준에 대한 최근 동향 및 기술논문발표로 유명한 이 컨퍼런스에서는 금년에 특히 기술기준의 세계화를 총회의 패널토론 주제로 삼고 미국, 유럽, 일본의 기술기준 동향 및 세계화 추진노력 등이 발표되었고 패널리스트에 대한 질의 응답이 있었다.

이번 컨퍼런스에서는 11개 분야 167개 세션에서 기술기준 및 기초이론에 대한 패널토론과 논문발표가 있었는데 기술기준세션의 주요내용은 다음과 같다.

- 패널토론 : 기술기준 향후 10년
- 코드의 신경향
- 미국 이외 국가에서의 코드 사용
- 패널토론 : ASME 코드의 안전팩터, 어디로 가고 있나?

협회에서는 전력기준의 기계분야 참조기준인 ASME의 동향과 기술기준의 세계화에 대한 내용을 파악하기 위하여 이번 컨퍼런스에 참여하였으며 컨퍼런스의 주요내용에 대한 소개가 전기저널을 통해 게재될 예정이다.

아울러 협회에서는 아래의 자료를 입수하고 관계자들의 활용을 기대하고 있다.

○ 세션 발표자료

- 유럽의 새로운 공통규제 : 유럽에서 금년 11월부터 시행하는 압력용기에 대한 규제지침과 마크제도 소개

○ 기술기준

- ASME B31.1 Power Piping('98년판) : 기술 기준 원문
- ASME B31.3 Process Piping('99년판) : 기술 기준 원문

○ 도서

- Power Boiler(ASME 발간) : ASME Section I Power Boiler에 대한 해설서

- Pressure Vessel and Piping Codes and Standards(ASME 발간) : 컨퍼런스 기술기준 세션 발표집

- High Pressure Technology(ASME Press) : ASME Section VIII, Division 3에 대한 발표집

- Seismic Engineering(ASME Press) : 내진공학에 대한 세션 발표집

- Fracture, Design Analysis of Pressure Vessel, Heat Exchanger, Piping Components, and Fitness for Service (ASME Press) : 압력용기, 열교환기, 파이프에 대한 파괴 및 설계분석에 대한 발표집

- Fracture, Fatigue and Weld Residual Stress(ASME Press) : 파괴, 피로 및 용접잔류응력에 대한 발표집

## 전력기준 관련 위원회 활동

### ▶ 전력기준 위원회 개최

'99년 7월에는 전력기준관련 2개 전문위원회와 1개 분과위원회가 개최되어 전력기준의 제·개정 내용을 다음과 같이 심의하였다.

○ 제3차 원자력 전문위원회('99. 7. 8)

제3단계에서 개발하고 있는 원전설계(KEPIC-MDA) 기술기준이 산업계 검토와 분과위원회 검토가 완료되어 원자력 전문위원회에서 최종심의함.

○ 제10차 기계 전문위원회('99. 7. 21)

제2, 3단계에서 개발한 원자력기계(KEPIC-MN), 일반기계(KEPIC-MG), 공통분야(재료, 가동중검사, 비파괴검사, 용접) 기술기준의 참조기준인 ASME, API 등의 '97년 Addenda를 반영한 기술기준 개정(안) 최종심의.

○ 제6차 터빈발전기 분과위원회('99. 7. 20)

제3단계에서 개발하고 있는 터빈발전기 기술기준 중 제작 및 설치(KEPIC-MTG 4000)에 대한 초안 검토

## KEPIC 단신

### 1. KEPIC 인증심사 실시

신우공업에 대한 KEPIC 인증심사가 8월 10일부터 8월 12까지 3일에 걸쳐 실시되었다.

인증심사의 범위는 원자력 2, 3등급 밸브 및 그 부품과 부속물의 제조와 2, 3등급 스트레이너 및 그 지지물, 부품과 부속물의 제조이다.

협회 및 산업계에서 선발된 심사원과 공인검사원 등이 심사에 참여하였으며, 심사결과는 위원회에 상정하여 자격인증여부를 심의하여 자격인증서 발행여부를 결정하게 된다.

### 2. 한국중공업 KEPIC 설명회 개최

전력기준설명회가 한국중공업에서 8월 13일 시행되

었다. 대한전기협회 임재호 전력기준실장 및 한국중공업 김병국 이사 등 많은 관계자들이 참여한 이날 설명회에서는 전력기준의 소개와 자격인증제도에 대한 발표 및 질의 응답이 있었다.

### 3. KEPIC 2000년판 발간원고 검토

KEPIC 2000년판 발간 원고에 대한 최종검토가 협회에서 진행 중이다.

금년 10월에 1차로 발간할 전력기준을 대상으로 진행 중인 이번 검토에서는 기술기준의 번호체계 일관성 확보, 표 및 그림의 크기 조정, 글자체 조정 등 사용자의 편의성을 중점 보장하는 차원에서 이루어지고 있다.

## 전기설비기술기준 고시 제1999-22호 내용소개

— 의료실의 접지 등의 시설 —

전기사업법 기술기준 전담관리기관인 대한전기협회에서는 산업자원부 고시 1999-22호('99. 2. 22)로 공포된 전기설비기술기준의 개정사항 중 신규로 추가된 조항에 대하여 전기저널 '99년 8월호에 게재하였던 케이블트레이공사에 이어 이번 호에 "의료실의 접지 등의 시설"에 관한 내용을 소개한다.

#### ■ 제정 배경

병원, 진료소 등을 이용하는 환자가 증가하고 의료기기에 접촉할 기회도 많아짐은 물론 특히 수술환자는 의료기기가 직접 피부에 접촉하거나 신체 내에 삽입됨으로써 의료기기 간에 발생하는 미세한 전위차에도 감전할 우려가 많아졌다. 이러한 위험을 방지하기 위하여 의료기기 시설은 일반 설비보다 안전성과 신뢰성이 요구되어야 하나 현행 전기설비기술기준에는 병원 전기설비에 관한 시설규정이 없어 환자의

안전이 우려되므로 본 조항을 신설, 환자의 감전사고를 예방하기 위함이다.

■ 기술기준 고시내용

**제268조의 2(의료실의 접지 등의 시설)** ① 의료실(병원, 진료소 등의 진찰, 검사, 치료 또는 감시 등의 의료행위를 위한 장소를 말한다)내에 시설하는 의료기기의 금속제외함에는 보호접지(노출도전성부분에 시설하는 접지를 말한다)를 다음의 각호에 적합하도록 시설하여야 한다.

1. 각 의료실에는 의료용접지센터, 의료용콘센트 및 의료용 접지단자를 시설할 것
2. 의료용접지센터, 의료용콘센트 및 의료용 접지단자는 특별한 경우 이외에는 의료실의 바닥위 80cm 이상의 높이에 시설하여야 하며 플러그 등의 접속상태의 확인이 용이하도록 시설하고 플러그가 쉽게 빠지지 아니하도록 잠금형을 사용할 것.
3. 의료용 접지센터 및 의료용 접지단자는 한국산업규격 KS C 2623 “의료용접지센터 보디 및 접지단자”에 적합한 것이어야 한다.
4. 의료용 접지선은 접지간선(접지극에서 의료용접지센터의 분기바에 이르는 접지선을 말한다. 이하 이 조에서 같다)과 접지분기선(의료용콘센트 및 의료용 접지단자의 접지리드선, 노출도전성부분 또는 계통의 도전성 부분으로부터의 접지선으로서, 의료용접지센터에 집합시키는 것을 말한다. 이하 이 조에서 같다)으로 구분하여 다음에 의하여 시설하여야 한다.
  - 가. 접지간선은 단면적  $14\text{mm}^2$  이상의 600V 비닐 절연전선 이상의 것일 것. 다만, 건물의 철골 또는 2조 이상의 주철근을 접지간선으로 사용할 경우에는 그러하지 아니하다. 이 경우에 2개 이상의 의료실에 시설한 의료용접지센터에 접속하기 위한 가로로 배선한 접지간선은 건물의 철골 또는 2개 이상의 주철근에 2개소 이상에서 접속하여야 한다.
  - 나. 접지분기선은 단면적  $5.5\text{mm}^2$  이상의 600V 비닐절연전선 이상의 것일 것
  - 다. 접지선의 절연체의 색은 녹/황 또는 녹색의 것을 사용할 것
  - 라. 거치형 의료기기의 보호접지는 다음에 의하여 시설할 것
    - (1) 접지선의 단면적이  $5.5\text{mm}^2$ 인 경우에는 그 접지선 장치를 설치한 의료실에 시설한 의료용 접지센터의 리드선에 직접 접속할 것
    - (2) 접지선의 단면적이  $14\text{mm}^2$  이상인 경우에는 그 접지선의 장치를 설치한 의료실에 시설한 의료용 접지센터에 가까운 개소에 폴박스를 시설하고 그 폴박스내에서 접지간선과 접속할 것. 이 경우 접지간선의 단면적은 접지선의 단면적 이상으로 할 것.
    - (3) 접지간선은 타설과 공용하지 말 것
- 마. 이동용 의료기기는 의료기기의 전원코오드 또는 접지코오드를 사용하여 의료용접지단자 또는 의료용 콘센트에 접속하여야 한다.
- 바. 보호접지 및 등전위접지용 접지분기선과 의료용 접지센터 등의 리드선과의 접속은 압착스리브로 접속할 것. 또한 접지간선과 의료용접지 센터의 접속은 의료용접지센터의 리드선 중 2가닥을 일괄

하여 접지간선과 압착접속할 것.

사. 의료용콘센트 및 의료용접지단자의 접지용 리드선은 의료용접지센터의 리드선에 접지분기선으로 각각 직접 접속할 것.

5. 접지저항 값은  $10\Omega$  이하로 하여야 한다. 다만, 제2항의 규정에 의한 등전위 접지를 시설하는 경우에는 접지저항값을  $100\Omega$  이하로 할 수 있다.

6. 의료실의 전원회로에는 인체 보호용 누전차단기를 시설하여야 한다.

다만, 의료실의 바닥으로부터 높이가 2.3m를 넘는 곳에 시설된 조명기구에의 전원회로는 제외한다. 또한 제3항의 규정에 의하여 시설하는 절연 변압기의 1차측 전로에는 누전차단기를 시설하여서는 아니 된다.

② 흉부수술실, 심형관엑스선 촬영실, 집중치료실, 관상동맥환자집중치료실의 전기설비에는 제1항에 의한 보호접지시설 이외에 실내의 모든 금속체에는 등전위접지를 다음의 각호에 적합하도록 시설하여야 한다.

1. 환자가 직접, 간접적으로 접촉할 우려가 있는 범위(환자가 점유하는 장소로부터 수평방향 2.5m, 의료실의 바닥으로부터의 높이 2.3m의 범위)에 있는 모든 고정설비의 노출도전성 부분 및 계통의 도전성부분(전기설비의 부분을 구성하지 않는 도전성 부분으로 대지의 전위 등을 전달할 우려가 있는 것)은 의료용 접지센터의 리드선에 제1항에서 규정하는 접지분기선으로 각각 직접 접속할 것. 이 경우에 한 환자에 대한 상기범위내의 등전위접지에 사용하는 의료용접지센터는 동일한 것으로 할 것. 다만, 계통의 도전성부분으로 표면적이  $0.02m^2$  이하의 것은 제외한다.

③ 흉부수술실, 심형관엑스선촬영실 등의 전원 차단이 의료에 중대한 지장을 초래할 위험이 있는 의료실의 콘센트회로는 전로의 일선 지락시에도 전원을 계속 공급할 수 있도록 절연변압기를 다음 각호에 적합하게 시설하여 비접지 배선방식으로 공급하여야 한다.

1. 절연변압기는 전원측에 시설하고 2차측 전로에 접지를 시공하지 아니하여야 하며 1차측 전로에는 누전차단기를 시설하지 아니한다.

2. 절연변압기 2차측 전로의 정격전압은 300V 이하, 단상 2선식으로 하여야 하고 1개의 의료실에 시설하는 절연변압기의 정격용량은 7.5kVA를 초과하지 아니하여야 한다

3. 1차권선에는 2차 권선, 철심, 쉬일드 및 금속제외함에 대하여 2중 절연 또는 강화절연을 실시한 것이어야 한다. 이 경우 한국산업규격 KS C 0805 "II급 전기기기의 절연구조 통칙"에 적합하여야 한다.

4. 비접지식 전로의 전원측에는 상시 누전을 감시하여 경보하는 절연감시장치를 상시감시가 용이한 장소에 시설하여야 하며 비접지식 전로의 어느 한쪽선이 지락되었을 때 흐르는 지락전류의 값이 2mA가 되면 경보 장치가 작동하는 것이어야 한다. 또한 비접지식 전로의 어느 한쪽을 접지시켰을 때 흐르는 지락 전류에서 절연감시장치 자신의 누설전류를 뺀 값이 0.7mA 미만일 때는 경보장치는 작동하여서는 아니된다.