

해외동향

발전플랜트 배관 내압시험 대폭 합리화

히타치플랜트는 발전플랜트에 있어서의 배관 내압 시험을 대폭적으로 합리화 할 수 있는 閉止裝置를 개발했다. 종래의 시험은 강관을 용접하여 폐지했지만 새로운 장치를 사용하면 시험 전의 용접을 비롯 시험 후의 탈착이나 배관 선단부의 재가공 등에 필요했던 화기를 일으키는 공정이 필요 없게 된다.

동시에 시험을 위한 공정의 수가 대폭적으로 삭감되기 때문에 코스트삭감을 위해 도입이 추진되고 있는 플랜트 건설의 '계층별공법'을 보다 채용하기 쉽게 된다.

원자력이나 화력발전소의 메인テナンス, 배관의 교체작업에도 유효한 외에 상하수도설비공사 등 전력분야 이외에도 힘을 발휘할 수 있을 것으로 보인다.

새로 개발된 폐지장치는 한마디로 말하면 '강관제 밀폐뚜껑'. 강관의 내측에서는 유압자키로, 외측에서는 볼트식 링으로 강관을 조여 고정, 배관을 폐지한다. 내경 45cm의 배관용 장치로 1㎡당 3kg의 압력에 견딘다. 작업 후에는 재이용 할 수 있다.

이 새로운 폐지장치의 최대특징은 시험공정에서

화기를 일으키는 작업이 필요 없다는 것으로 공정 수를 대폭적으로 삭감할 수 있다.

종래의 폐지작업은 폐지판으로 되는 강관을 배관에 용접해 수행해 왔다. 게다가 시험 후에는 이 강관을 떼어내기 위한 가스절단작업이 필요해 열을 가하는 것에 따른 배관의 開先加工 및 이를 위한 그라인딩작업 등 폐지판의 준비에서 배관의 開先再加工과 開先面 검사까지 크게 5가지의 공정이 있었다.

새로운 폐지장치를 사용하면 화기대책을 위한 防炎시트 등의 양생이 필요 없게 되는 외에 작업의 안전성도 대폭 향상, 용접을 비롯한 숙련작업도 필요 없게 된다.

배관으로의 탈착을 볼트로 간단하게 할 수 있어 배관의 開先再加工·재검사 공정이 없게 된다.

이 결과 배관의 내압시험이 간단하고 쉽게 된다. 현재 전력플랜트의 건설공사에서는 건축물의 하층에서 상층으로 시공해 올라가는 '계층별공법'에 의해 작업원 투입수 평준화에 따른 코스트삭감을 추진하도록 하고 있지만 배관의 폐지작업을 빈번하게 해야



해 외 동 향

하는 것이 보급의 장애요인으로 되어 왔다.

그러나 새로운 폐지장치를 사용하면 계층별공법이 가속도적으로 보급되기 쉽게 된다.

히타치플랜트의 試算에 따르면 새로운 폐지장치의 채용에 의해 피크인원을 약 15% 삭감할 수 있는 것으로 알려졌다.

히타치플랜트에서는 모든 구경의 배관에 대응할

수 있도록 구경별 새로운 폐지장치를 고루 갖춰 10년 이내를 목표로 강판을 용접하는 형태의 폐지작업을 전폐할 계획이다.

전력회사로의 채용을 권유하는 외에 상하수도의 경우 물을 끊지 않고 시험작업을 할 수 있는 장치로서 이들 분야에도 채용을 권장할 것을 고려하고 있다.

‘과열기변압운전’ 日서 처음 성공

일본의 關西電力은 최근 화력발전소에 있어서 정압관류보일러 과열기에 든 증기압력을 前 밸브에서 거르는 것에 의해 출력에 상당한 증기를 터빈으로 공급하는 ‘과열기변압운전’에 일본에서 처음으로 성공했다고 발표했다.

통상 운전중인 압력변동에 견디는 보일러 밸브를 채용하는 것에 의해 실현된 것으로 저출력운전 시의 발전효율을 높이는 것이 가능하다.

앞으로 6월까지 海南발전소 3호기, 8월까지 姫路 제2발전소 5호기의 설비개조를 수행, 과열기변압운전을 실시할 방침이다.

정압관류보일러를 채용한 화력발전소는 원래 기본 운전용으로 설계되어 있어 前 밸브의 구조상 출력에 관계없이 증기압력을 일정하게 확보할 필요가 있다.

그러나 최근 원자력발전소의 이용률 향상, 고효율

콤바인드사이클발전소의 건설 등에 따라 정압관류보일러를 채용한 화력발전소에서는 저출력으로 운전하는 기회가 증가하고 있다.

그 결과 에너지손실이 크게 되어 발전효율이 낮아지고 있다. 이번에 보일러 과열기의 前 밸브가 노후 화해 교체가 불가피하게 된 것을 기회로 통상 운전 중의 압력변동에도 견디는 밸브의 채용을 검토했다.

高差壓 시에도 밸브 몸체가 진동하지 않는 신형 밸브를 채용하는 것에 의해 과열기 중의 압력을 출력에 따라 변화시키는 것이 가능하게 된 것을 파악, 海南발전소 3호기에서 시험운전을 실시하도록 했다.

海南발전소에서 실시한 시험운전에서는 변압운전 시에도 충분한 신뢰성을 확보할 수 있고, 50% 출력 운전에 있어서 약 0.7% 발전효율이 향상하는 것을 확인했다.



해 외 동 향

이것을 海南발전소 3호기의 2000년 실적의 기본 이용률(20%)로 시산할 경우 연료코스트는 연간 약 4500만엔, 이산화탄소의 배출량은 연간 약 5000톤 저감할 있는 것으로 된다. 同社에서는 향후 海南발

전소 3호기, 姫路제2발전소 5호기의 설비개조를 실시할 방침으로 대상으로 되는 나머지 6개의 플랜트에 대해서도 경제성을 따져 도입을 검토할 방침이다.

히타치전선, 고무절연선 기간사업으로 육성

일본의 히타치전선은 업계에서 최고의 시장점유율을 차지하고 있는 고무절연선에 대해 생산라인을 재구축 하는 등 효율화를 도모, 현재의 시장점유율 30% 정도에서 50%까지 인상, 향후 기간사업의 하나로 육성한다.

同社の 전선사업은 작년 고압분야는 住友電氣工業과 통합하여 신회사로 이관했으며, 저압분야 중 저압가교폴리에틸렌전력케이블(CV케이블)은 자회사로 생산을 집약하고 있다. 그 때문에 고무절연선분야의 가격경쟁력을 높여 시장점유율을 향상시켜 하나의 유력한 기둥으로 할 예정이다.

同社の 고무절연선사업은 역사적으로 이익체질을 갖추고 있으며, 신간선에 대해서는 독점상태.

철도차량용 시장점유에서 봐도 70%를 점한다.

그 밖에 배전반 등에 사용되는 난연성폴리플렉스 전선(MLFC)가 60-70%, 크레인 등 건설기기에 사용되는 캡타이어케이블 등 모두가 점유율이 높다.

이 분야의 일본 내 시장은 월액으로 15억엔 정도로 이 중 同社は 매월 8억엔의 유지를 목표로 하고 있다.

이 때문에 同社の 주력공장인 日高工場 내에 떨어져 배치되어 있는 압출기, 데이프권선공정 등을 효율화하기 위해 집약하여 재배치한다.

이것에 의해 '多能工 省人化', 코스트경쟁력을 높인다.

同社の 전선사업은 고압전선에 대해서는 住友電氣工業과 통합하여 작년 10월에 새로운 회사 제이파워시스템즈(JPS)로서 영업을 개시했다.

사업내용은 송배전용전력케이블, 가공선 및 부속품 등 관련시스템의 연구, 개발, 설계, 제조, 공사, 수출 등이다.

일본 내 판매에 대해서는 공정거래위원회의 판단으로 종래와 같이 양사가 개별적으로 수행하고 있다.

한편 저압CV케이블에 대해서는 작년 10월에 자회사인 東日京三電線으로 집약했다.

규모적인 이점의 추구, 생산성향상, 물류의 효율화에 의한 가격경쟁력의 강화를 목적으로 이루어졌다.



해외동향

新에너지시설 일괄제어시스템 도입

오키나와전력은 宮古島 내의 동사 新에너지시설 모두를 일괄제어 하는 '종합감시제어시스템'을 12월을 목표로 宮古제2발전소에 도입한다.

종류, 장소가 다른 新에너지를 일원관리 하는 것으로 계통에 이용할 수 있는 新에너지에 의한 전력량의 확대를 도모하는 것이 목적이다.

同社가 특허신청 중인 '풍력발전출력제어시스템'을 기초로 새로운 시스템은 개발됐다.

새로운 시스템으로 일괄제어 되는 新에너지시설은 섬의 북부에 있는 狩保풍력발전시스템(출력 1700kW), 남동부에 있는 七又풍력발전시스템(출력 1100kW), 태양광발전시스템(출력 750kW) 등이다.

오키나와 本島와 離島를 합하면 현재 풍력발전시설이 출력합계 7670kW, 태양광발전시설이 1083kW에 달하고 있다.

그러나 新에너지는 코스트가 높을 뿐만 아니라 안

정성이 뛰어나지 않기 때문에 '전력의 질'에 구애받는 오키나와전력으로서의 계통으로 유입되는 新에너지 유입전력량의 한계를 설정하고 있는 상태이다.

또 오키나와 관내는 계통이 세분되어 13계통이 있다. 이 때문에 다른 계통으로 전력유통이 불가능하게 되어 저질로 1계통에서의 新에너지 유입량이 제한되게 된다.

축전지를 연결한 것으로 안정시키는 것이 기술적으로는 가장 현실적이지만 코스트가 높다는 문제가 있다. 이것들을 배경으로 同社は 풍력발전의 도입한 계량을 증가시키기 위해 축전지를 이용하지 않는 풍력발전안정화시스템으로서 '풍력발전출력제어시스템'을 개발했다. 게다가 이 기술을 응용하여 '종합감시제어시스템'을 개발했다.

풍력발전만이 아니라 다른 新에너지도 연계, 계통의 유입량을 일괄제어 하는 것으로 전체의 안정화를 도모한다.

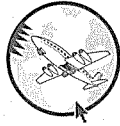
日, 송전선고소작업원 고령화 '뚜렷'

일본송전선건설기술연구회는 최근 2001년도 송전선로공사고소작업원수 조사를 종합하여 발표했다. 일본 전국의 고소작업원 총수는 7046명으로 전년대비 4.9%가 감소했다.

25세 이하의 작업원수 감소가 두드러진 한편 고연

령층이 증가하는 경향으로 전년도 이상으로 작업원의 고령화가 진행되고 있는 것으로 분석됐다.

이 1년간 퇴직자의 연령별 구성을 보면 20대가 다른 연령층의 2배 가까운 비율을 보여 젊은 층의 이직이 두드러졌다. 젊은 작업원의 감소는 장래의 송



해외동향

전공사업계를 지탱하는 인재의 부족으로 직결되기 때문에 업계 모두가 대책을 강구해야 할 것으로 보인다.

이 조사는 송전선건설을 제1선에서 뒷받침하는 고소작업원의 동향을 파악하기 위해 매년 실시하고 있다.

작년 10월1일 시점에서 회원기업 94개사, 협력회사 445개사에 고용되어 있는 작업원수를 집계했다. 전년도에 비해 회원기업수는 보합상태였으며, 협력회사는 8개사가 감소했다.

고소작업원의 총수는 1995년도의 8699명을 피크로 매년 감소경향에 있다.

올해도 전년도에 비해 360명 감소, 피크시에 비해 19% 감소했다.

연령구성을 보면 전년도까지는 20대 전반과 40대 후반에서 특히 사람수가 많았지만 이번 조사에서는 20대 후반과 50대 전반의 사람이 많아 고령화 경향

이 추진되고 있음을 반증했다. 한편 25세 이하의 작업원수는 감소하고 있다.

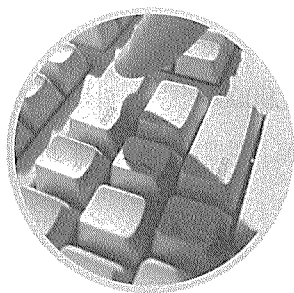
이 연령대는 1997년에 2085명으로 총수의 24.7%를 점했지만 올해는 1150명, 16.3%로 반수 가까이 감소했다. 고령화로 인해 미래를 담당할 젊은 작업원이 감소는 향후 기술·기능 등의 승계를 어렵게 한다.

기간제 대규모송전공사는 전국적으로 완료되고 있어 송전공사사업계의 공사량은 대폭적으로 감소했다.

이 상황에서는 회원기업, 협력회사 모두 신규채용을 억제할 수밖에 없다.

조사에서도 25세 이하의 신규채용자의 감소가 현저, 1997년에 619명이었던 것이 올해에는 238명으로 38.4%가 감소했다.

게다가 퇴직자의 연령별 구성에서는 20대가 전체의 33%를 점하고 있어 다른 연령대에 비해 퇴직자가 많다.



진흥회 Homepage 이용안내

Homepage - <http://www.koema.or.kr>

