기술자료 /

보일러 및 압력용기 기술규격 (BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE)

KEMCO CODE

● 보일러 사용기술 규격

보일러 사용기술 규격(Korea Boiler Operation Code)은 국내의 보일러 사용 및 유지관리에 관한 법제화된 규정이 부족한 관계로 임의적인 사용 및 유지관리로 인한 사고의 위험성이 상존하고 있으므로, 사용 및 유지관리와 관련된 기술 및 검사방법을 규정함으로써 보일러의 안전성을 확보하기 위해 기술위원회를 통해 자율적으로 제정된 기술규격이다

이를 관련 분야의 종사자들에게 활용토록 함으로써 앞으로 재현될 자율안전관리체계구축기반을 마련하는 것이다. 나아가 에너지 다소비기기인 보일러에 대한 운전기술, 취급기술, 보존기술, 수질관리, 부식 등 기기의 운전관리상 필요한 최적운전기법을 제공함으로써 안전하고 효율적으로 사용하며, 아울러 CO_2 배출감소를 극대화시켜 기후변화협약에 능동적이고 효과적으로 대처함이 제정 목적이라 할 수 있다.

본 규격은 현행 에너지이용합리화법에 의해 관리되고 있는 KS규격 및 검사기준을 보완하고, 미국의 NBIC코드, 일본의 관련 규격을 참조하여 국내현실에 부합되도록 제정하였으며, 국내의 보일러 보수 및 사용에 관련된 학계, 연구계 및 업계 등의 전문가로 구성된 기술위원회에서 검토하여 이를 보완하였다.

이 규격은 용어정의, 운전관리, 조종자의 직무, 자체점검 항목 및 방법, 취급관리, 수질관리, 부식과 방식기술, 장해와 대책, 손상과 사고, 휴지시 보전관리방법, 에너지절약 및 검사방법 등 보수 및 유지관리 관련 기술을 주요내용으로 하고 있으며, 현장 실무자들이 이해하기 쉽도록 그림과 함께 자세히 설명하고 있다. 또한 상이하게 사용되는 용어를 통일하여 산업 현장에서 유용한 기술자료로 활용할 수 있도록 하였다 향후, 보일러의 경년열화로 발생되는 안전진단방법과 수명평가 기술에 대한 기술기준이 필요하다.

본 규격을 제정한 주요경과는 다음과 같다.

(1) 한국에너지기술연구원에서 2000년도에 국내의 KS규격, 보일러 관련자료, 일본의 관련 규격 등을 벤치마킹하여 초벌을 개발하였으며,

(2) 이 초벌을 이용하여 실무자로 구성된 공단 운영사무국에서 국내 환경과 부합되도록 현행 검사기준, KS규격, JIS규격 등을 참고로 하여 초안을 작성하였다

(3) 작성된 초안에 대하여 경험 많은 공단 검사원을 대상으로 검토회의를 개최하여 내용의 합리성, 현실과의 정합성 등을 검토, 수정 및 보완하였다. 이 때, 합의된 주요 내용은 다음과 같다.

- 첫째, 현행 KS규격, 검사기준 등에서 혼용되어 사용되는 기술적 용어를 통일하는 것이고,
- 둘째, 규격의 형식은 KS A 0001(규격서의 서식)에 의해 작성하는 것이며,
- 셋째, SI 단위와 MKS 단위를 혼용사용하여 사용자의 이해를 돕도록 하는 것이다.

(4) 학계, 업계 및 연구계 등의 전문가로 구성된 보일러⇦압력용기 기술위원회의 보수유지관리 분과위원회에서 본 규격에 대하여 3차에 걸쳐 기술적⇦이론적인 검토와 심의를 하여 보완하였으며, 특히 심도 있게 검토되었던 내용은 다음과 같다.

○ 사용되는 기술용어의 통일이다. 관용적으로 사용되고, KS 또는 각 전문 분야에서 정의된 용어를 사용토록 함을 원칙으로 하고, 특수한 외래어의 경우 영문을 병기하기로 하였다.

○ 절탄기, 배기가스온도상한스위치, 전기계통에 대한 점검사항을 점검항목에 추가하기로 하였다. 단, 전기계통 부분은 관련 분야의 전문가와 협의 후 추가하기로 하였다.

○ 급수탱크내 급수온도가 너무 높을 경우, 급수탱크내 급수량이 부족한 경우 등과 같은 이상저수위 원인(KBO-5321)을 추가하기로 하였다

○ 규격 마지막부에 해설서를 추가하여 위원회 회의시 논의 및 의결되었던 주요사항 등에 대하여 기록관리하여 탄력적인 위원회 운영이 되도록 하였다.

○ "휴지시 보일러 보존방법" 항목을 신설하여 전기와 관련된 기술적 내용을 취급하기로 하였다.

○ 마지막으로 오탈자, 문구수정 등 경미한 사항은 운영사무국에서 자체 검토 후 수정키로 합의하였다.

● KBO-0000 일반사항

KBO-0100 적용범위

KBO의 요건은 보일러와 그 부속품 및 보조기기의 계속사용기술 및 검사기준에 대하여 적용한다.

KBO-0200 용어의 정의

보일러 사용기술 규격에 사용하는 용어의 정의는 KBM-0400, KBI-0200 및 다음과 같다.

(1) 가스폭발(gas explosion)

밀폐된 공간에서 연소한계내의 다량의 가연성 가스가 점화원을 제공받아 빠른 반응속도로 발열반응을 일으켜 급격히 팽창하면서 충격적인 열과 압력을 발생

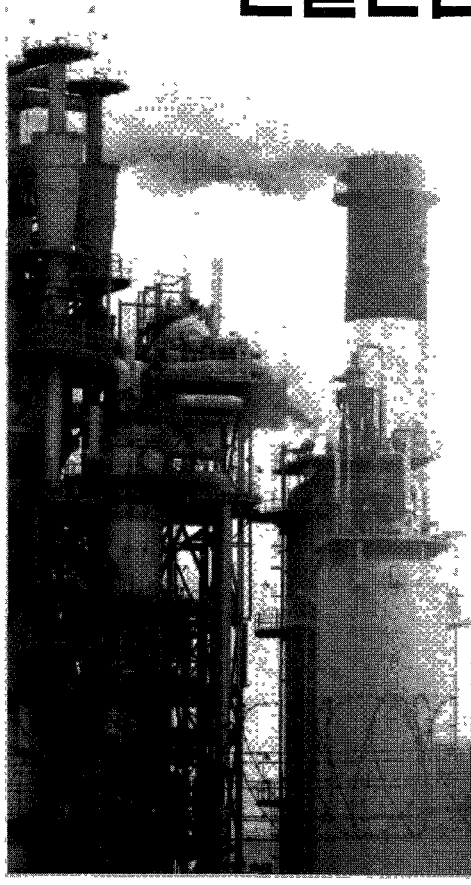
www.sp-stack.co.kr

新豊開發

부산광역시 사하구 괴정3동 418-51
TEL.051-294-8055~6 FAX.(051)294-8057
H.P. 011-877-5389

연돌산업의 신개발 특수공법으로 차별화 선언!

신소재, 신공법으로 신풍이 환경문화를 지켜나갈 것 입니다.



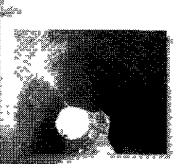
사업품목

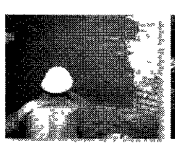
연돌 안전도 점검 및 내부정밀 사진촬영 결과서
· 연돌내부 특수 세척 공사
연돌내외부 FRP식 코팅 보강 공사
· 연돌내부 내화벽돌 축조 및 부분 축조 공사
연돌외부 균영 부위(S.T) 반도식 보강공사
연돌외부 안전용 등받이 고사다리 신설 및 교체공사
· 연돌외부 최상부 캡씌움 및 피뢰침 신설공사
연돌외부 (철굴뚝)부식 및 누수부위 보강 입힘공사
연돌외부 특수 도장공사(대형집진기 스프레이식 도장공사)
연돌 철거 공사
기타 대형 APT 연돌 내외부 청 및 보강공사

연돌내부 JET CLEANING 목적

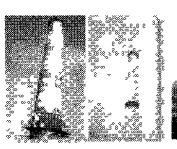
연소GAS중에 함유된 FLY ASH와 SOOT가 장시간 사용으로 내부에 부착되어 BOILER의
부하변동시 비산되어 공해를 유발하고 연돌의 내부에 부식을 일으켜 연소상태를 불안정하게
하므로 JET CLEANING으로 부착물을 제거하여 연소효과와 대기오염을 개선시키고 연돌의
수명을 연장과 동시에 경비절감에 그 목적이 있다.
×연돌 청소시 검분진 100% 세척

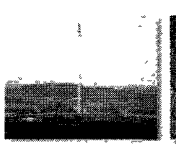
저희 신풍개발은 귀사의 연돌에 정확한 정밀진단과 합리적인 견적가로 최선을 다하겠습니다.

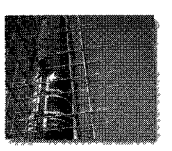

JET CLEANER를 이용한 STACK세정작업

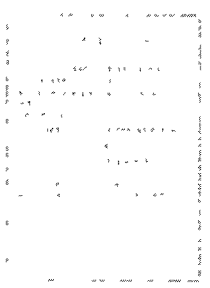

STACK내부 내화물 코팅작업

내화벽돌 철거 및 축조작업


STACK외부 BANDING공사


피뢰침 교체작업


STACK외부 도장공사



보일러 및 압력용기 기술규격
(BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE)

시켜 파괴작용을 나타내는 현상

(2) **가성취화**(caustic embrittlement)
고농도의 알칼리성에 의한 응력부식으로 갈라지는 현상

(3) **가압연소**(pressurized combustion)
대기압 이상의 압력하에서 행하여지는 연소

(4) **간헐 급수**(intermittent feed water)
보일러 수위가 소정의 하한 수위로 저하한 시점에서 급수를 시작하고, 소정의 상한 수위로 상승한 시점에서 급수를 정지하는 급수 방법

(5) **간헐 블로우**(periodic blow down)
슬러지의 퇴적을 방지하기 위하여 시간을 두고 농축수를 배출하는 것

(6) **간헐 주입**(intermittent feed injection)
보급 주입의 한 방법으로서, 보일러의 운전시간이 3~5시간, 1일 1회 등으로 간격을 정하여 보일러의 청정제를 주입하는 방법

(7) **건조 보존법**(boiler banking method by drying)
장기 보존법으로서 또는 동결의 염려가 있는 계절의 휴지 보존법으로 부식방지를 위하여 보일러 내에 질소를 봉입하거나 실리카겔, 생석회, 목탄 등의 건조제를 넣어 보일러를 보존하는 방법

(8) **경도**(hardness)
수중의 칼슘이온 및 마그네슘이온의 합계 농도로 칼슘이나 마그네슘 염류의 농도를 나타내는 척도

(9) **경도성분**(hardness components)
물이 녹으면 칼슘이온이나 마그네슘이온을 전리하는 물질로 칼슘이나 마그네슘염류를 말하며, 수중에 포함된 불순물의 분류에서 용해고형물에 해당하는 것

(10) **경도 지시약**(hardness indicator)
급수의 경도 측정에 널리 이용되는 비색분석의 간이 방법 약제

(11) **경수**(hard water)
칼슘이나 마그네슘 등의 경도 성분을 비교적 많이 포함한 물

(12) **고 온 부 식** (high-temperature corrosion)
보일러의 과열기나 재열기, 복사 전열판과 같은 고온부 전열면에 중유의 회분 속에 포함되어있는 바나듐 화합물이 고온에서 용융 부착하여, 금속 표면의 보호피막을 깨뜨리고 부식시키는 현상

(13) **고위발열량**(higher calorific value), **총발열량**(gross calorific value)
연료의 발열량을 표시하는 방법의 하나로서 칼로리미터로 측정하되, 수증기의 잠열을 포함한 발열량

(14) **과잉공기량**(excess air)
실제의 연소에 사용한 공기량과 이론공기량의 차

(15) **공기비** (excess air ratio)
이론 공기량에 대한 실제의 연소에 사용한 공기량의 비율

(16) **공연비**(air/fuel ratio)
연소로 사용한 연료에 대한 공기의 무게 비율

(17) **균열**(crack)
보일러 본체나 관류가 과열된 경우나 기타 재질상의 원인, 증기 압력이나 온도의 변화에 의해 신축작용이 생기기 쉬운 장소, 가성취화가 생긴 부분에서 재료가 갈라지는 현상

(18) **노 내 퍼지**(furnace purge)
점화 조작시 노 내나 연도 내에 가연 가스(미연 가스)가 존재하면 가스 폭발 사고가 초래되므로 신선한 공기를 공급하여, 보일러 점화시에 가스폭발사고를 방지할 목적으로 행하는 노 내 환기 작업

(19) **노점**(dew point)
수증기나 습한 공기를 냉각할 때 어느 온도에 도달하여 응축이 시작되는 온도. 이것은 공기 중의 수증기 분압이 그 온도에 있어서의 물의 포화증기압과 같게 되기 때문이다.

(20) **드레인**(drain)
증기관 계통 등에서 온도저하로 인하여 증기가 복수된 것

(21) **단속연소**(discontinuous combustion)
착화부분의 변동에 의하여 생기는 불안정한 연소

(22) **만수 보존법**(banking by fulfilling water)
습식 보존법이라고도 하며 주로 단기 보존법으로서, 보일러수의 수질을 특히 pH, 인산 이온, 히드라진, 아황산 이온 등을 표준값의 상한 가까이 약액으로 주입하고 보일러 최상부의 증기빼기 밸브로부터 증기를 완전히 배제하여 만수 상태로 휴지보존하는 방법

열관리사협회보 광고문의
T.679-6343

보일러, 냉동기 시공 및 세관 사업부
저수조 세정 및 방수도장 사업부
에너지절약기기 교체 사업부
(株)에스 플랜트 ENG
T.(02)2646-1117(代)
F.(02)2646-0728