

가스보일러 과려 K/S 발전방향

올해부터 세계수준화 5개년계획 추진



이 광 호 사무관
산업자원부 기술표준원
기계금속표준과

■KS규격 세계 수준화 계획

산업자원부 기술표준원에서는 갈수록 심화되고 있는 국제표준(ISO)에 적극 대응하고 KS규격을 선진공업국 또는 세계 규격으로 격상시키기 위하여 2000년부터 KS규격 세계

수준화 5개년 계획을 수립·추진키로 하였다.

'90년대 후반부터 세계 교역량의 80%가 기술표준의 영향하에 있는 등 기술표준의 중요성이 급격히 증가됨에 따라 선진공업국에서는 표준을 지배하는 자가 세계 시장을 지배하는 시대가 도래될 것으로 판단하고 새로 개발된 신기술을 세계 규격(Global Standard)화 하여 활용토록 함으로서 세계 시장 선점과 산업경쟁력 강화 전략으로 활용하고 있다.

따라서 기술표준원에서는 지금까지 우리나라 국가 규격인 KS가 일본 국가규격인 JIS를 기초로 하여 제·개정되어온 결과 우리 산업이 설비, 시험기기, 부품·소재등에서 대일 무역 의존을 심화시킨 것으로 판단하고 KS규격의 세계수준화를 조기에 정착시킬 계획으로 5개년 계획을 수립·

추진하고 있으며 그 주요내용은 다음과 같다.

2000년부터 2004년까지 5개년 동안 약 350억원을 투입하여 총 10,500종의 국가규격을 ISO규격과 정합화 등 세계 수준으로 격상시키고, 정부 규격 통일화 사업을 강력히 추진하여 각 부처에 산재해 있는 독자 규격의 KS통일화 비율을 현재 5.6%에서 선진국 수준으로 제고한다

또한 21세기 디지털 시대에 부응하는 신속한 국가 규격의 제·개정 체계를 갖추고 국가 규격 제정이 민간 기업의 참여를 확대하여 시장적 합성(Market Relevance)을 강화키로 하였다.

이를 위하여 매년 국가표준화 수요조사를 3000개 기업 및 대학, 연구소 등을 대상으로 실시하여 여기서 발굴된 과제를 규격 제·개정 계획에 반영하고 인터넷을 활용한 국내·외의 정보 수집 및 보급과 이해관계인의 의견 수렴 절차를 통한 규격 개발의 신속·공정화를 정착시킬 계획이다.

또한, 시장 적합성을 높이기 위하여 규격 제·개정시 민간 기업 및 관련 단체 등의 주도적 참여를 촉진하고 표준화 정책을 산업기술정책의 핵심과제로 반영시키기로 하였다.

또한 국제표준화 활동에 적극적으로 참여하여 우리 KS규격의 세계 규격화를 적극 추진하고 국가간 상호인정의 확대를 추진하여 시험 검사에 따른 무역 장벽의 해소를 적극 추진해 나갈 계획이다.

이를 위하여 국제 표준화 기구의 기술위원회에 우리나라 전문가의 참가 활동을 강화하는 한편, 국제 규격 제정 초기 단계부터 우리나라 산업현

장의 의견과 KS규격 내용을 ISO규격 내용에 적극 반영해 나가기로 하였다.

따라서 KS규격의 세계수준화 5개년 계획이 완료되는 2005년 이후에는 KS규격이 세계 규격과 일치되어 우리 기업이 세계 시장에서 경쟁력을 확인하게 될 수 있을 뿐만 아니라 특히 중소기업의 기술 수준이 대기업 수준으로 향상될 수 있는 효과를 얻게 될 것이다.

또한 우리 국민은 보다 우수한 수준의 제품 품질을 제공 받을 수 있게 된다. 우리나라 제품의 수출에 걸림돌로 작용하는 각국의 강제 검사 및 인증에 대한 상호인정 협정을 체결할 수 있는 기반을 구축하게 됨에 따라 우리기업이 무역 기술 장벽을 극복하고 특히 선진국에 대한 수출을 확대해 나갈 수 있게 되는 이익을 얻게 될 것으로 기대된다.

이와 같이 2000년부터 시작되는 KS규격의 세계수준화 계획에 따라 열·가스기기 분야도 KS규격의 세계수준화를 체계적으로 추진해 나갈 것이다.

현재 30여종의 가스기기분야 KS규격을 활용실태와 산업현장의 실정등을 감안한 전면적인 재검토를 통하여 우리나라 산업기술 환경과 유럽, 미국 등 주요 수출 대상국의 기술 수준에 적합하도록 ISO규격과 정합화를 적극 추진해 나가고 있다.

가스 관련 기기는 국민생활과 밀접한 관계가 있음을 감안하여 안전사고 사례 등과 국제 규격 또는 선진 공업국의 기술 기준 등에서 채택하고 있는 시험방법 및 항목 등을 신속히 파악하여 KS규격화를 추진하므로써 가스사고를 사전에 방지함과 동시에 가스기기의 신뢰성을 향상시켜 나갈 것이다.

특히, 수출이 꾸준히 증가되고 있는 가스온수보일러, 가스레인지, 가스순간온수기, 가스난로 및 가스 오븐 레인지 등은 주요 수출 대상국의

규제 사항과 선호도 등을 철저히 조사하여 KS규격 제·개정에 반영함으로써 수출을 지원할 계획이다.

■KS규격·심사기준 개정

'99년에는 유럽 등에서 많이 사용되는 에너지 절약형 콘덴싱 가스 온수보일러에 대한 KS규격 제정을 비롯하여 보일러용 온수 순환 펌프 KS규격 제정, 가스연소기기 시험방법, 가스 연소기기 용어 등 7종의 KS규격 개정과 가스기기 KS표시인증 심사기준을 전면적으로 개정 완료하였으며, 그 주요내용을 요약하면 다음과 같다

■온수순환펌프 KS규격 제정

가정에서 주로 사용되는 난방용 보일러의 온수 순환펌프에 대한 한국산업규격(KS B 8206)을 제정하였다.

기술표준원은 열관리기기 제조업체의 경쟁력을 높이고 열관리 기기류의 품질향상을 위해 보일러용 온수순환펌프의 종류를 배관과의 체결방법과 배관의 호칭지름 및 밀봉시일의 방법에 따라 구분한 '보일러용 온수 순환 펌프'에 대한 KS규격을 제정해 고시하였다.

■가스보일러 배기통 KS규격안 마련

기술표준원은 가스보일러의 부적절한 설치로 인한 CO사고를 미연에 방지하고 업계의 생산성 향상을 도모해 제품의 신뢰성을 높이기 위해 영국, 일본 등 외국의 관련규격 및 기술기준을 수집·분석해 가스 보일러 배기통의 제조 기술 기준을 정립하고 이에 대한 시험검증을 통해 국내 실정에 맞는 KS규격안을 마련했다.

■가스기구 KS표시인증 심사기준 개정

가스밸브 등 30여종의 가스 기구 KS표시인증 심사기준을 개정하였다. 이번 개정은 지난해 7월 개정된 산업표준화법에 따라 일반사항, 공정관리, 자재관리 등의 분야에서 일부 문구를 명확·구체화하고 가스 기구류의 생산현장 실태 조사를 통하여 자재 및 공정관리의 현실화와 KS제품에 표시할 사항을 일부 강화한 것이다.

■ 고효율가스기기 보급 촉진을 위한 KS규격 제정

최근에 이르러 가스기기는 선진국을 중심으로 효율이 높고 환경 친화적인 고부가가치 가스기기 제품이 개발·생산·보급되고 있는 추세이므로 아직 선진국에 비하여 기술력이 다소 미흡한 우리나라로서는 꾸준히 기술 및 제품개발을 추진할 필요가 있으며 정부에서도 기업에서 기술 개발을 더욱 가속화 할 수 있도록 KS규격의 세계 수준화를 추진하고 있다

특히, 1980년 하반기부터 가스 관련기기도 수입이 자유화 되면서 선진공업국의 고효율 가스 기기가 국내에 수입·보급되고 있으므로 국산 가스기기의 품질과 성능을 향상시킬 필요성이 급격히 증대되고 있다

특히, 정부에서도 전량 수입에 의존하고 있는 석유 및 가스의 불필요한 소비량을 억제함과 동시에 에너지 절약 활동을 전국적으로 확대시키기 위하여 추진하고 있는 고효율에너지 기기를 발굴 지원하는 제도에 적극 동참한다는 방침 아래 기술표준원에서 가스기기 분야 KS규격을 대폭 확충해 나갈 계획으로 추진하고 있다.

■ 콘덴싱가스보일러 KS규격화

이와 관련하여 최근 국내에서 개발 보급되고 있는 콘덴싱 가스 온수 보일러의 KS규격화를 위

하여 한국가스석유기기협회에 '99년도 연구용역 사업으로 의뢰하여 '99년 12월 제정완료 하였다.

이번 연구용역 사업을 통하여 콘덴싱 보일러가 갖추어야 할 구조적인 기술 기준과 시험방법등에 대한 기본적인 부분 등을 검증하고 국내 콘덴싱 보일러에 대한 실험결과와 유럽 규격(EN 677)과 비교하여 KS규격에 반영된 사항은 다음과 같다.

1. 자연배기식 방식의 적용범위 제외

콘덴싱방식은 배기가스의 응축잠열을 이용하는 방식으로 배기 가스 온도가 낮아 배기력을 이용하여 배기하기는 충분하지 않는 구조이기 때문에 기존의 일반 가스 온수 보일러 배기 방식중 자연 배기식(CF)보일러를 제외시켰다.

2. 용어의 정의 명확화

현재 가스온수보일러에는 언급되지 않은 추가 용어의 정의 및 열효율의 표시에 있어서도 일부 문헌과 규격에는 총발열량과 진발열량에 대한 사용이 고(위)발열량, 저(위)발열량 등 다양하게 사용되고 있어 이를 명확히 하였다.

3. CO가스 농도의 기준 변경

일반 가스보일러의 무풍상태시 CO농도는 이론 건조 가스로 0.28%가 최고 배출 수치이다. 이에 대하여 저CO농도 배출 가능한 콘덴싱은 0.2%로 수치를 강화하고 응축수 배출구의 폐쇄 상태 시험시 CO농도는 현재 유럽 규격 보다는 수치를 다소 낮게 설정하여 일반보일러의 배기 농도 기준인 0.28%로 정하였다.

4. 응축수 형성 및 화학적 조건

배기가스 응축수의 pH3~4는 강산성으로 이번 시험결과 보일러의 재료에 영향을 줄 수 있으므로 배출시키는 지점을 제외한 다른 부위에서는 응축수가 발견되지 않게 기준을 정하였다. 발생한 응축수의 화학적 조성은 측정하는 온도에 따라 다를 수 있어 측정기준 온도를 25°C로 정하고 그 값은 표시치 이상일 것을 기준으로 하였다.

5. 진발열량 값 설정

열효율은 표현시 시험 가스의 발열량은 해당 국가 마다 총발열량, 진발열량 또는 두가지를 조합하여 사용하기도 한다.

국내에서는 가정용 가스 온수 보일러의 경우 총발열량 만을 정하여 사용하고 있기 때문에 시험방법(KSB 8101)규격을 보완하여 진발열량에 대한 기준을 추가하였다

6. 난방성능에 대한 효율 기준 설정

일반 가스 보일러는 표시가스량에 대하여 총 가스 소비량으로 (총부하)시험하여 열효율의 최저 성능 기준이 총 발열량 기준으로 75%이상(비례 밸브 방식과 11.6kW이하인 보일러)을 달성하게 설정되어 있다.

유럽의 콘덴싱보일러의 열효율 시험은 총부하와 부분부하로 나뉘어 지며 이때의 최저 성능효율은 진발열량 기준으로 총부하시 $91 + \log P$ (P : 표시출력)이상, 부분 부하시 $97 + \log P$ 이상을 설정하고 있다.

콘덴싱보일러는 총부하시 보다 부분부하시의 효율이 더 높은 것이 실험과 이론적인 고찰로 검증되었으므로 유럽 규격과 부합하여 동일 기준으로 설정하였다.

이때 부분 부하시에 대한 효율값을 보정하지 않으면 동일한 보일러에 있어서도 데이터의 재현

성이 나타나지 않으므로 반드시 보정하게끔 부속서에 보정식을 표시하였다.

7. 온수성능에 대한 효율 기준 설정

국내 가정용 가스 보일러는 온수 기능이 포함되어 있으므로 유럽 규격과는 달리 온수 성능에 대한 효율기준을 설정하였다. 온수의 효율 측정시에도 급수 온도의 조건에 따라 실험테이터의 값이 변화하므로 이에 대해서는 향후 더 많은 연구·조사가 필요하다.

8. 구조 및 재료

콘덴싱보일러는 일반보일러와 달리 강산성인 응축수가 생기는 구조이다. 따라서 응축수가 접촉하는 부분은 재료와 구조의 기술요건으로 갖추어야 할 7항목을 6.1b항에 정하였다.

또한, 콘덴싱보일러는 배기가스온도가 낮기 때문에 배기통의 재료를 KSB 8102 4.3.4에 규정된 불연성 일 것에 한정할 필요가 없다고 판단되어 사용상 지장(용융, 변형)이 없는 재료를 사용할 수 있게 하였다.

9. 표시 및 취급설명서

연소기명에 일반보일러와 구분하기 위하여 제품명은 콘덴싱 가스온수 보일러, 효율표시에 있어서는 일반보일러의 효율이 총부하로 측정하는 점 등을 고려하여 총부하시에 측정되는 효율값을 표시하게 정하였다.

콘덴싱보일러의 배기통 설치 방법은 일반보일러와 달리 상향 설치한다.

이를 취급설명서에 반영하게끔 배기통의 상향 설치와 응축수 배출 등에 대하여 표시하게 정하였다.