

열처리로 산업의 새로운 가능성을 확인하다

-2013 북경 국제 주조, 야금, 단조, 열처리 박람회

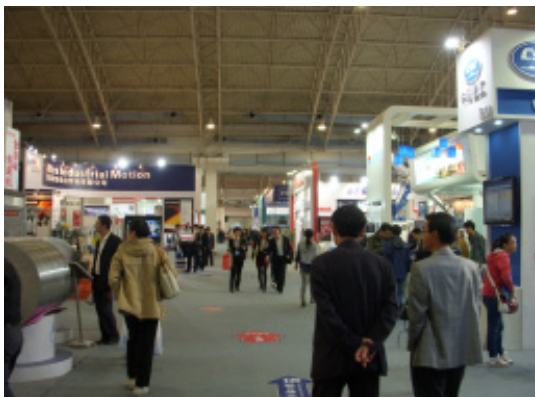
글 / 서희정 (ESCO협회)

언젠가부터 ‘온실가스 배출 저감, 에너지 감축’ 등의 단어는 주위에서 흔히 들을 수 있는 이슈 중 하나가 되었다. 세계적인 추세로도 ‘온실가스 감축’은 관심의 대상이 되고 있으며, 국내 정책에서도 예외가 없이 공공기관, 산업체, 민간 등 각계각층에서 온실가스를 저감하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있다. 그 중의 하나가 바로 ‘온실가스·에너지 목표관리제’며, 이는 기존의 환경 및 에너지규제와는 다르게 전체적인 온실가스 배출량 및 에너지사용량에 대한 규제가 시행됨으로써 사업장 경영 전반에 영향을 주게 된다. 실제로 관리업체 대상 사업장은 온실가스·에너지 계측 및 위기관리 시스템, 배출량 예측 시스템 등 전사적인 대응을 실시하며 정책에 대응하고 있다. 최근의 이러한 환경 규제의 홍수 속에서 기술력의 경쟁력을 확보하기 위한 방안 중의 하나가 기술혁신이다. 공정상 많은 에너지를 필수불가결하게 사용하게 되는 제조업 부문에서 이러한 기술혁신은 기술력 증대와 에너지절감이라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 방안이 될 것이다.

ESCO협회에서는 산업 부문에 많이 적용되고 있는 열처리 공정에 온실가스·에너지 감축효과가 우수한 진공열처리 기술을 적용하고 보급할 수 있는 방안을 찾기 위해 ‘에너지절약형 진공열처리로 테스트베드 구축사업’ 용역을 수행하고 있다. 열처리공정(산업)이란 금속재료를 소정의 온도로 가열·유지·냉각하는 과정을 거쳐서 금속의 내부 조직을 변화시켜 필요한 기계적 성질을 얻고, 가열·냉각 조건을 변화시켜 기계적 성질을 개선하는 일련의 과정을 말한다. 이 열처리공정은 기계 가공 후 완제품 이전의 마지막 공정으로써 후처리 공정의 핵심이며, 금속재료의 건전성이나 각종 물성 및 수명은 전적으로 열처리 기술에 좌우되며 부품 및 소재의 품질을 최종적으로 결정하는 핵심 생산기반 기술이다.

‘에너지절약형 진공열처리로 테스트베드 구축사업’은 기술을 사업장에 적용할 때 필요한 정량적 데이터 확보 및 열처리분야의 사업 잠재량 도출을 위해 3개 시범사업장을 선정·운영하고, 이 시범사업장을 통해 사업장 열처리로 설비에 대한 에너지절감효과, 온실가스 감축 효과, 운전 효율성, 도입 용이성, 생산성 향상 등에 대한 정량적 효과를 분석하는 것뿐만 아니라 제품의 경도 검사 및 평가, 시편 표면상태 검사 및 평가 등 품질에 관한 부분까지 종합적인 모니터링을 수행하고 있다. 아울러 평가된 자료를 바탕으로 현장 실무자를 위한 통합형 실무 가이드라인을 만들어 열처리공정의 최적 운영방안을 마련할 수 있도록 연구에 박차를 가하고 있다.

이번 사업 추진의 일환으로 열처리산업과 관련된 다양한 시장동향 및 선진기술, 우수 사례 등 최신 정보를 파악하기 위하여 참관하게 된 '2013 북경 국제 주조, 야금, 단조, 열처리 박람회'는 중국 베이징 국제전람중심에서 2013년 10월 16일부터 18일까지 개최되었으며 중국, 독일, 미국 등 여러 국가의 600여개 업체가 참가하여 다양한 설비들에 대한 생생한 설명을 들을 수 있었다. '2013 북경 국제 주조, 야금, 단조, 열처리 박람회'는 주조, 야금, 단조, 열처리분야가 전시관을 나누어 동시에 개최되었으며, 열처리관은 열처리분야와 산업용 전기로 분야, 내화물재료 분야의 업체들이 주로 참여해 부스를 운영하고, 세미나를 개최하는 등 정보를 공유할 수 있는 공간을 마련해 두었다.



대표적으로 방문한 회사의 인터뷰 내용을 간략하게 언급하자면 우리나라에도 많이 알려진 ULVAC사 진공열처리로의 경우, 효율이 우수한 절연체를 채택하여 온도효율이 탁월하고, 열손실 방지를 위해 보온재를 두텁게 적용하고 있었으며, 이 업체는 공공부문의 사업을 주로 시행하고 있다고 한다. ULVAC의 담당자는 앞으로 진공열처리로 시장이 지속적으로 확대될 것으로 기대하고 있으며 그로 인해 박람회 참여 등 적극적인 홍보 활동을 실시하고 있다고 한다. 아울러 한국에도 ULVAC의 지사가 있으므로 진공열처리로에 대한 문의사항이 있을 경우 지사로 문의하면 보다 상세한 설명을 들을 수 있을 것이라 덧붙였다.



HTS사 진공열처리로의 경우 챔버내의 온도와 모재의 온도 모두 일정하게 측정해 낼 수 있다는 장점이 있으며, 독일의 TUV인증을 받은 열처리로로 Directive CE 97/23/CE(PED)를 모든 압력로에 적용하여 제작하고 있다고 한다. 진공열처리로 기본모델을 기준으로 판매가격은 약 40~45만€ 이며, 한국에서 주문할 경우 약 5~6주의 기간이 소요될 것이라고 한다.



이렇게 각 부스를 참관하고 담당자들과 만나서 열처리로에 대한 설명을 듣는 도중 중국 회사를 직접 방문하고 중국 담당자 및 독일인 엔지니어를 만나 열처리로에 관한 이야기를 들을 수 있는 기회를 얻게 되었다. 우리 일행이 방문하게 된 회사는 Oerlikon Leybold Vacuum GmbH 사이며, Swiss그룹의 회사로 세계적으로 진공보일러

분야에서 최고라는 명성을 가지고 있는 회사라고 한다. 그 명성에 맞게 전 세계 150개 지점이 있으며, 한국에도 A/S센터가 있다. 이 업체는 진공열처리와 관련하여 다양한 펌프를 주로 제작하고 있으며 독일, 프랑스, 중국 천진에 공장을 운영하고 있다. 보통 열처리로 안에 내장되는 펌프는 오일을 사용함으로써 오일에 먼지 등 불순물이 끼여 에너지효율이 낮아지고 펌프의 수명이 낮아지는 등 문제점이 발생되지만 Oerlikon Leybold Vacuum GmbH사의 펌프는 오일을 사용하지 않는 Rotary piston pump를 개발하여 에너지효율향상 및 오염물질의 걱정이 없이 펌프를 오랫동안 사용할 수 있다는 장점이 있다고 한다. 이 밖에도 전기로 절감이 가능한 Diffusion pump등 신기술이 접목된 여러 설비에 관한 자세한 설명을 들을 수 있었다.

분주했던 전시회 참관 및 업체 방문 일정이 끝난 후 다 같이 버스를 타고 이리저리 어지러운 조명이 빛나는 북경 시내를 다니다보니 3년 전 북경으로 여행을 왔던 기억이 떠올랐다. 예전엔 분명히 도로 위에 대다수가 자전거, 오토바이였는데 3년이 지난 지금은 서울 도심 한복판의 도로 정체는 우습다 할 정도로 차가 막히고 사방엔 온통 희뿌연 하늘의 지독한 스모그까지.

무서운 속도로 발전하고 있는 중국 그 한가운데에 서있는 느낌이었다. 내년 혹은 그 이후에 온다면 지금 내가 보고 있는 풍경 또한 옛날의 이야기가 되어 버릴 것이라는 생각에 새삼 중국이란 나라가 더 대단하단 생각이 들었다. 이번 전시회를 통해 우수한 기술력을 바탕으로 더 좋은 기계 및 설비를 사용하면서도 에너지효율을 높일 수 있는 여러 사례를 참관하게 되면서 우리나라 산업계 및 열처리로 분야에도 상당히 많은 응용이 가능하지 않을까 하는 생각이 들었다. 앞으로도 '2013 북경 국제 주조, 야금, 단조, 열처리 박람회'처럼 새로운 기술, 기기를 접할 수 있는 다양한 기회가 많이 주어지기를 고대해본다.

