

친환경 건축박람회 현장

캐나다의 NGB 2011

2011 National Green Building Conference

2011년 11월, 캐나다 토론토에 위치한 매트릭스 컨벤션센터에서 '2011 National Green Building Conference(이하 NGB)'가 개최되었다. NGB는 캐나다의 5개 건축 관련 협회 및 전시기관 (Property Management Expo, Construct Canada, Home Builder & Renovator Expo, Design Trends, Concrete Canada)이 한 자리에 모여 개최하는 친환경 건축기술 박람회다. 2011년 총 1050개의 부스가 마련되었다. 이번 행사에서는 연료 효율 난방시스템, 친환경 건축자재, 폐기물 관리, 건축 공법, 부동산관리 등에 관한 산업트렌드와 기술들을 갖춘 기업체들이 3일간 정부 및 산업 관계자와 일반 관람객들을 맞이하였다. 또한, 주최 측은 전시회와 관련된 다양한 세미나를 마련하여 관람객들에게 녹색 건축트렌드에 대한 이해를 돕고 정보를 교환하는 자리를 가졌다.

전시장 내부전경



그린하우스 시연모습



세미나 현장



출처 : NGB 웹사이트

최고의 친환경기술은 에너지절약

2011 NGB의 최대 화두는 에너지절약이었다. 전시장을 가득 채운 부스의 20% 이상이 HVAC(냉난방, 환기), 원격조정 냉난방 시스템, 통합 에너지사용 통제, 커튼월 같은 에너지절약에 관한 제품이었다. HVAC 전문기업인 Tekmar 사는 고층건물 멀티보일러 시스템, 일반 가정용 냉난방통제, 그리고 원격조정 솔루션을 선보였다. 고층건물에 사용되는 멀티보일러 시스템은 대형제품 한대를 사용하는 대신 여러 대의 소형 보일러를 필요한 만큼만 사용하여 연료효율을 높이는 기술이다. 외부센서가 실외온도를 측정하다 Staging(단계별 온도적용)기술을 통하여 필요한 숫자의 보일러만 작동하게 하고, 사용하지 않는 보일러에 열을 보존해 두었다가 필요시 다시 꺼내 쓰는 시스템이다. 보통, 대형보일러는 필요이상의 에너지를 사용하여 비효율이 발생하기 쉬운데, 멀티플 시스템을 사용할 경우 필요한 만큼만 가져다 쓰고 동시에 남은 에너지는 다른 보일러에 저장해두었다가 재사용하기 때문에 난방비용과 온실가스 배출을 줄일 수 있다. 일반 가정용 냉난방통제 시스템 역시 고층건물과 같이 원리인데, 외부센서와 내부 통제시스템을 이용하

여 효율적으로 연료를 관리하고 보존된 에너지를 필요할 때 재사용하는 방식이다.

태양광 기술을 이용한 에너지절약 제품도 전시장 곳곳에서 눈에 띄었다. 미국 에너지부가 상위 2%에 드는 최고의 에너지 관련 발명품이라 평가한 Conservall Engineering 사의 Sollar Wall(태양열 벽)이 대표적이다. 태양열 벽의 원리는 간단하다. 공장이나 건물외벽에 태양열 벽을 설치하면 외벽이 태양열 에너지를 흡수하게 되고, 내부에 있는 팬을 통하여 건물 내부 난방과 환기를 돕는 것이다.

원리는 간단하지만 경제적 효과는 상당하다. 태양열 벽을 설치할 경우 일 년에 평당 105 ~ 350달러 정도의 난방비용을 절약할 수 있다. 자체적으로 태양광에너지를 활용하기 때문에 건물 실내 난방 및 환기에 필요한 에너지 상당 부분을 자체 공급할 수 있으며, 그 결과 캐나다와 미국정부로부터 에너지 효율을 75%이상 끌어 올릴 수 있다고 공인받았다. 해가 비치는 날에는 16도에서 최대 40도 까지 온도를 높일 수 있으며 구름이 낀 날에도 미리 저장해둔 태양광 에너지로 건물을 난방과 환기 시킬 수 있다. 일반 에너지 사용량이 감소함에 따라 매년 평당 1.5톤에 달하는 이산화탄소 배출량을 줄이는 효과를 가져다준다. 또한, 여름에는 외벽이 태양 복사열을 막아주어 건물 실내 온도를 높여 주는 부가효과도 있다. 무엇보다, 태양광 벽의 설치비용은 일반 벽돌외벽과 비슷하고 메탈과 석조 외벽보다 저렴한 것을 감안하면, 매년 난방비용과 이산화탄소 배출량을 줄일 수 있는 태양광 벽은 경제적인 친환경 제품이란 것을 알 수 있다.

관람객의 주목을 받은 친환경 건축기술

보통 건물을 신축하면 상당한 양의 건축폐기물이 발생하기 마련이다. 콘크리트와 시멘트로 지을 경우 대부분의 자재가 재활용되기 어렵기 때문에 이 폐기물들을 처리하는 것조차 큰 골칫거리다. 2011 NGB에서는 이 문제를 친환경적으로 해결하기 위한 캐나다 목재협회와 건축 관련 컨설팅 업체인 Walker Consulting Group(WCG)의 제안이 관람객들의 눈길을 끌었다. 일반적으로 목재는 개인주택 같은 소형건축물이나 인테리어 자재로만 사용되는데 6층 미만의 도심형 빌딩을 지을 때도 나무를 사용하자는 것이다.

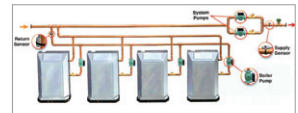
목재로 건물을 신축할 경우 얻을 수 있는 친환경적인 요인은 건축에 사용된 자재의 재활용이 가능하단 점이다. 또한, 목재는 콘크리트 보다 생산과정에서 훨씬 적은 양의 온실가스를 배출하여 대기와 물에 미치는 오염정도가 적고, 생산폐기물을 거의 발생시키지 않는다. 건물의 신축기간 동안에도 목재는 자재의 변형이 수월하여 외부디자인과 인테리어 공사 중 설계가 바뀐다고 하여도 그에 맞게 변경되어 사용할 수 있어 폐기물 발생을 줄일 수 있다. 건축 후에도 나무로 만든 건물은 콘크리트 보다 생명력이 길고 리모델링 시에도 건물변경이 용이하여 한번 지으면 오랫동안 사용할 수 있다. 기존 건물을 부수고 새로 짓고 하는데 상당한 양의 건축폐기물이 발생하는 것을 감안하면, 목재로 짓는 도심형 소형빌딩은 친환경적인 대안으로 자리 잡을 수 있을 것이다.

건축폐기물을 줄이기 위한 친환경 건축방식은 이동식 상가건물 전문업체인 NRB 사의 전시관에서도 주목을 받았다. NRB사는 자체 공장에서 단층 상가건물을 제작한 후 건축예정지에 완성된 건물을 옮겨다 놓는 방식을 선보였다. 보통, 한국의 이동식주택은 컨테이너 사이즈부터 약66㎡ 미만의 초소형 주택건물이 대부분이지만 이번 전시회에서 소개된 제품은 최소 약132㎡ 단층 상가건물에서 약5,289㎡의 대형 빌딩까지 다양

Tekmar 사 전시부스



고층건물용 멀티보일러



가정용 냉난방통제 시스템



출처 : Tekmar 사 웹사이트

하였다. 1600평 건물의 경우, 건물을 부분별로 제작하여 건설예정지로 옮긴 후 현장에서 하나로 조립하는 방식을 사용하였다고 한다. NRB 사의 Lisa Teeft 씨에 의하면, 이러한 NRB사의 건축공정은 일반 건축공정에 비해 40%까지 비용을 절감할 수 있다고 한다.

이동식 상가건물이 친환경적인 이유는 실내 공장에서 제작되기 때문에 날씨나 기타 변수로 인한 공사기간 연장이나 변경을 막을 수 있어 건축자재의 낭비를 방지할 수 있고, 95% 이상 완성된 형태로 공장에서 출고되기 때문에 공사현장에서 폐기물발생이나 주변 지역에 환경피해를 입히지 않는다. 또한, 실내에서 여러 상가건물 제작을 동시에 진행하여 한 프로젝트에 남은 자재를 다른 프로젝트에 재사용하기 때문에 자재 효율성

을 높이고 건축폐기물 발생을 최소화할 수 있다. 마지막으로, 이동식 상가를 철거할 때도 공정을 맡은 NRB사가 구조물을 다시 공장으로 수거하므로 철거 현장에서 폐기물 배출을 최소화한다. 이때 수거한 구조물은 분리하여 재활용되므로 건축물의 시작과 끝까지 친환경적인 공정이라 할 수 있다.

도심형 목조건물



이동식 단층상가



출처 : 좌, Walker Consulting Group 브로슈어, 우, NRB 사 웹사이트

기발한 아이디어 상품도 전시

전시장 곳곳에서는 재활용 제품과 같은 아이디어 상품도 눈길을 끌었다. 지붕타일 제작 업체인 Euroshield 사의 재활용 기와는 페타이어를 재생하여 만들어진다. 기와 제작에 사용하는 재료의 75%가 페타이어에서 추출한 고무와 같은 재활용 물질이다. 고무는 벽돌 같은 재질로 만든 기와와 달리 재활용이 가능하고 내구성이 뛰어나 쉽게 부식되지 않아 오래 사용할 수 있다. 건축자재는 아니지만 오물관리 전문 업체 Waste Management 사가 내놓은 태양열 쓰레기압착기 역시 관람객들의 발길을 끌었다. 태양열 쓰레기압착기는 길거리에 설치되는 공공 재활용 휴지통인데 윗면에 태양열 판을 달아 자체적으로 에너지를 생산하고 이를 이용하여 오물을 압착한다. 이 작업을 수행하는데 시간당 5와트라는 적은 전기만을 사용하고 이산화탄소(CO₂)를 전혀 배출하지 않는다. 실제로 2009년 미국 필라델피아에 500개의 태양열 쓰레기압착기를 설치 한 후 오물처리 비용만 연간 1천 2백만 달러를 절약할 수 있었으며, 일주일에 17회 이상 실시되던 쓰레기 수거가 5회로 줄어들 만큼 쓰레기양이 줄어들었다.

2011 National Green Building Conference 르포를 마치며

2011 NGB는 캐나다 최대 친환경 건축기술 박람회답게 1050개에 이르는 부스가 전시장을 가득 메우고 26종에 이르는 품목과 함께 다양한 최신 산업트렌드를 소개하였다. 또한, 주최 측은 고층건물의 효율적인 에너지관리부터 친환경 신소재까지 다양한 주제를 다루는 세미나를 준비하여 참가자들에게 심도 있는 정보를 전달하고자 노력하였다. 3일간 전시회장을 찾은 관람객들이 최고의 친환경 기술은 에너지 절약에서 시작된다는 생각, 건축은 환경을 파괴하는 것이 아닌 지키는 것이라는 주최 측과 참가기업들의 신념을 충분히 느낄 수 있었던 이벤트로 마무리되었다. 