



Case Study:

구조용PVB중간막이 제안하는 최적화된 접합안전유리설계

Intro: 구조용 PVB 접합유리 중간막은 기존의 비구조용 일반PVB 중간막보다 훨씬 광범위한 적용부위에 최적화된 설계가 가능하다. 당사는 Trosifol® Extra Strong (ES) PVB 출시 이후, 일부 주요 설계사 및 컨설턴트와 함께 접합안전유리 이슈 및 수요와 더불어, 구조용 PVB의 이점에 대해 논의하였다.

TO LEARN MORE ABOUT KURARAY'S WORLD OF INTERLAYER, VISIT
www.trosifol.com
glasslaminatingsolutions.kuraray.com

구조용PVB중간막이 제안하는 최적화된 접합안전유리설계

구조용PVB중간막이 제안하는 최적화된 접합안전유리설계



금속구조물이 최소화된 구조용 중간막이 적용된 접합유리 난간은 사용자들에게 안전성을 바탕으로 탁 트인 전경을 선사함

유리는 그것이 가지는 미학적 특징 덕분에 건축가와 설계자들이 항상 즐겨 찾는 소재이다. 이는 특히 현대 건축물에서 두드러지는데, 자연광, 확 트인 경관 등의 여러 장점 때문에 오늘날의 주거 및 상업용 건물 설계에 있어서 중점적으로 추구하고 있다.

유리와 관련된 지속적인 쟁점 중 하나는 바로 안전성인데, 특히 사람과 건물의 영역에 있어 파손과 관련된 것이다. 접합안전유리는 지금까지 유리가 파손된 후 비산되는 유리 입자를 막아내는 소재 정도로만 인식되어있지만, 유리가 4변프레임 전체에 완전히 고정되지 않고 최소한으로만 지지될 경우에는 유리파손 시, 연질의 비구조용 접합중간막들은 유리판을 제자리에서 충분히 지지하지 못할 가능성이 크다. 구조용 유리설계시 경질의 구조용 접합 중간막을 적용하게 되면 위험은 최소화하면서도 다양한 설계상의 이점을 얻을 수 있다.

쿠라레(Kuraray) 미국지사 구조&방범 글레이징 사업부에 근무하는 제니퍼 슈나이더씨는 다음과 같이 설명한다. “경질의 구조용 접합중간막 (Interlayer)은 유리와 중간막의 강도 결합 효과를 내어 유리 구조물 전체의 강도를 높이기 때문에, 같은 유리 두께일 때 더 많은 하중을 견디며, 같은 하중일 때 더 얇은 두께로 사용할 수 있습니다. 쿠라레에서는 구조용 PVB와 구조용 Ionoplast 중간막의 두 가지 경질 접합유리 중간막을 제공하며, 각각의 고유한 특징으로 건축가와 엔지니어가 보다 자유롭게 설계할 수 있습니다. 쿠라레의 Trosifol® ES 등, 차세대 초경질 접합유리 중간막 제품은 접합 유리의 안전 성능 특성을 한층 더 끌어올린 것으로, 구조적 특성을 최대 30°C에서까지 완전히 발휘하여, 특히 유리파손 후 안전구조성능 면에 있어서 건축가와 구조 공학자에게 보다 확실한 신뢰감을 줍니다.”

이러한 측면에서, Trosifol® ES(구조용 PVB)는 대표적 실내유리 적용부위인 난간, 칸막이벽, 출입문, 샤워부스, 엘리베이터, 바닥, 계단 등에 어떠한 최소의 지지타입과도 유리파손후 안전구조성능을 발휘하는 최적의 접합안전유리 중간막으로 인식되고 있다.

Wagner의 Architectural Glass Systems & International 책임자인 Andrew Chatfield는 다음과 같이 말한다: “당사의 관점에서 접합안전유리 선택기준은 구조적 완전성을 추구합니다.

안전유리 시장에서는, IBC (International Building Code) 코드를 기반으로 보다 개선된 안전성능을 발휘해야 하며 유리파손 후에도 제 자리에 남아있는 안전유리제품을 요구하고 있습니다. 과거에는 접합 중간막 기술 측면에서 실제로 한 가지 대안만이 존재했으나, Trosifol® ES와 같은 구조용PVB는 30°C 이하의 공간에서 확실한 대안을 제공할 수 있습니다. 레일 시스템의 금속 가공물을 공급하고 있던 합니다만, 충격 저항성능 및 처짐 및 탈거 피해 정도에 관한 질문을 지속적으로 받고 있습니다. 최근 미국 내 다수의 제품들의 경우 태풍 저항 요구성능 때문에 플로리다 건축 법규, 특히 Miami Dade 지역의 법규를 기준으로 설계되는 추세입니다. 이 경우, 요구 되는 안전성능 기준이 훨씬 더 높고 까다롭습니다.”

주요 엔지니어링 컨설턴트 업체인 Walter P. Moore의 Enclosure Practice 소장이자 책임자인 Sanjeev Tankha는 Chatfield와 의견을 같이 한다. “일반 비구조용 PVB에 비해 추가적인 구조적 특성을 제공하기 때문에 당사는 구조용PVB를 선호합니다. 외관 설계자 관점에서 볼 때, 로비 유리, 높은 캔틸레버식 공항 실내 파티션, 핸드레일 난간 및 기타 미고정 실내 유리 설치물에 적용할 수 있을 것으로 봅니다.”

“현 업계에서 혁신적인 신제품을 사용하는 양상은 천천히 나타나며, 보다 작은 규모의 프로젝트에 신기술 도입을 의존하는 경향이 있습니다.”라고 설명한다. “일단 소규모의 프로젝트에서 사용되고 나면 더 큰 규모의 프로젝트에서도 이를 사용하게 되고 점차적으로 널리 사용되는 모습을 볼 수 있습니다. 이는 구조용 PVB에도 볼 수 있는 현상으로, 시장이 그 성능을 더욱 신뢰하게 됨에 따라 보다 널리 사용될 것으로 확신합니다. 당사에게 이는 합리적 가격대의 우수한 제품이며 당사가 구조적으로 추구하는 디자인을 충족시킵니다. 접합가공 측면에서, 이 제품은 롤 상태로 제공되어, 제조 공정이 보다 수월하고 유리패널 크기를 보다 유연하게 확장할 수 있습니다.”

영국 FH Brundle의 제품 개발 담당자인 Danny Hull은 구조용PVB가 보다 각광받는 설계 수요 측면을 다음과 같이 설명하고 있다. “핸드레일이나 기둥이 점점 사라지고 보다 확 트인 경관을 제공하는 무한성을 추구하는 것이 요즘 트렌드입니다. 문제는 이러한 구조물이 법규를 준수해야 하고, 지나친 유연성은 허용되지 않기 때문에, 설계자와 엔지니어 중 한 명은 더 두꺼운 유리나 더 우수한 성능의 접합 중간막을 사용할 수 밖에 없고...가격적 측면도 고려해야 한다는 것입니다. 기존 비구조용PVB의 문제점으로 지나치게 연질이라는 점을 들 수 있는데, 휨 측면에서 금속철물의 중량과 복잡성이 더해져, 더욱 두꺼운 유리를 사용했어야만 했습니다.. 이와 관련하여, 보다 고성능의 구조용 접합중간막은 다른 방법을 택할 수 밖에 없는 중량 문제와 높은 비용 문제 없이, 많은 문제를 해결할 수 있을 것입니다.”

Hull은 또한 접합 중간막에 영향을 미칠 수 있는 다른 문제도 논의하고 있다. “비구조용 PVB 중간막은 시간이 지남에 따라, 그리고 특히 특정 요인에 노출되는 경우, 접합된 부분이 박리되고 수분이 침투함에 따라, 접합단부 모서리 내습성 및 내구성이 또 하나의 중요한 기준이 됩니다.

황변 및 변색 문제 또한 건축가들이 전면의 경관이 부적절한 색상으로 훼손되기를 원치 않는다는 점에서 주요 논의 대상입니다.”

Schneider는 이러한 변색 문제와 관련하여. “Kuraray는 SentryGlas® ionoplast 중간막 등, 업계에서 가장 다양한 구조용 접합중간막을 제공하고 있습니다. 당사의 제품은 전세계 제품중 최고의 투명도를 자랑하며 투명 유리가 추가로 필요할 경우에 적합합니다. 또한 다른 접합 중간막에서 발견되는 황변에도 훨씬 강하고 저철분 유리와 결합하여 향상된 투명도를 제공합니다.”

더욱 안심되는 점은, Trosifol® ES가 독일의 DIN 18008(Part 6) 기준에 부합하면서 독일의 DIBt 승인을 받은 제품으로 출시된다는 것이다. 일반 PVB 필름의 성능을 능가하는 강도와 유리와의 접합력을 자랑하는 Trosifol® ES는 뮌헨의 University of the German Armed Forces 에서 철저한 테스트를 거쳐 베를린 소재, German Institute for construction Engineering(DIBt)의 인증을 받았다. DIBt에서는 이어, 건축 당국으로부터 Trosifol® ES에 전면적인 승인을 부여했다. 그 결과, 접합유리 구성 [유리/TROSIFOL® ES/유리]는 이제 독일의 건축 자재 목록 기준에 따른 접합안전유리로 그 적합성을 인정받게 되었고, 시간 소모적이고 비용이 높은 개별적 승인 절차가 불필요하게 되었다.

Schneider는 다음과 같이 마무리한다. “Trosifol® ES는 성공적 출시 과정 및 테스트를 완료함에 따라, 이제 전세계에서 사용이 가능하며 일부 혁신적이고 시각적 아름다움을 중시하는 실내 건축물에 이미 적용되고 있습니다. 사람들에게 안전한 구조적 성능, 보다 수월한 접합가공성, 향상된 시각적 투명성 및 내구성을 경험함에 따라, 당사의 다양한 기타 제품군과 마찬가지로 세간의 이목을 끄는 수많은 건축물에 보편적으로 적용될 것이라 믿어 의심치 않습니다.”



Photo: C.R. LAURENCE COMPANY

보다 선명해진 확대인 전경은 그만큼 금속구조물을 최소화하여 설계되었다는 의미로, 보다 구조적인 안전성을 가진 접합유리 중간막이 요구됨

Trosifol® 은 건축시장 접합안전유리용 PVB 중간막 제품 및 ionoplast(SentryGlas®)제품의 글로벌 리더입니다. 전세계에서 가장 다양한 제품 포트폴리오를 갖춘 Trosifol® 은 우수한 솔루션을 제공합니다.

- 구조용 접합안전유리: Trosifol® Extra Strong(ES)[구조용 PVB중간막], SentryGlas® Ionoplast[구조용 중간막]
- 차음접합안전유리: Trosifol® Sound Control(SC)[차음PVB 중간막]
- 자외선(UV)조절 접합안전유리: Trosifol® UV Extra Protect[자외선차단 PVB중간막 Trosifol® UV+[자외선투과 PVB중간막 SentryGlas® Natural UV Ionoplast [자외선투과 구조용중간막]
- UltraClear 접합안전유리: Trosifol® 및 SentryGlas® 투명 전제품
- 컬러접합안전유리: Trosifol® Colour, Black&White, Tint[컬러, 유백색, 불투명 PVB중간막] SentryGlas® TW Ionoplast[유백색 구조용중간막] SentryGlas® & Sefar® Metal Mesh Inlay[메탈메쉬삽입 구조용 중간막]

REGIONAL CONTACT CENTERS

Kuraray Europe GmbH
Business Area PVB
Mulheimer Strabe 26
53840 Troisdofr, Germany
Phone : +49(0) 22 41/25 55220
E-Mail : trosifol@kukuraray.eu

Kuraray America, Inc.
Applied Bank Center 2200 concord
Pike Suite 1100
Wilmington, Delaware 19803
Phone: +1 800 635 3182

Kuraray Korea Ltd.
#430, Nonhyeun-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea
Phone: +82 2 2182 6500

For more information Trosifol ES stiff PVB click here

<http://www.trosifol.de/en/produkte/architecture/trosifol-extra-strong-es/>

You can find information on our Trosifol® products and services at www.trosifol.com

Copyright ©2016 Kuraray. All rights reserved.

Trosifol® 는 Kuraray의 등록 상표입니다. 본 문서에 제시되어 있는 정보는 해당 주제와 관련하여 자사가 발행일 당시에 보유한 지식과 일치합니다. 해당 정보는 새로운 지식 및 경험이 습득되면 개정될 수 있습니다. 해당 제품 데이터는 정상 제품속성 범위에 한하며 지정된 특정 재료에만 연관되어 있습니다. 달리 명시되지 않는 한 본 데이터는 기타 원료나 첨가제 또는 그 밖의 공정에 함께 사용할 경우 유효하지 않을 수 있습니다. 제공된 데이터는 사양 제한 설정 또는 설계의 기초로 사용할 수 없습니다. 본 데이터는 특정 목적에 필요한 특정 재료의 적합성을 알아보기 위한 테스트를 대응하기 위한 것이 아닙니다. Kuraray는 실제 최종 사용환경의 모든 변수를 예측할 수 없으므로 본 정보 사용과 관련한 그 어떠한 보증도 하지 않으며 그 어떠한 책임도 지지 않습니다. 본 문서에 수록된 어떠한 내용도 영업 허가 또는 특허권 침해를 조정하는 것이 되지 않습니다.

SentryGlas®는 E. I. du Pont de Nemours and Company 또는 해당 계열사 중간막 브랜드의 등록상표입니다. SentryGlas®는 Kuraray의 라이선스 등록 상표입니다