

# MARKET VISION

복합소재 솔루션의

2012년 9월



## 육상 운송의 새로운 길



04

브라질의 주택  
건축에 이용되는  
FRP 패널



05

후버 댐의 수압 터널  
내부의 강철 파이프를  
보호하기 위한 FRP 캐노피



07

내식성 응용 분야를  
위한 Zhonghao  
Technology의 경쟁적 이점

# 인사말

## 육상 운송의 새로운 길



COMPOSITES 2012에서 예전 NASCAR 드라이버였던 Rusty Wallace는 "오늘날 자동차(스포츠카)에서 복합소재 부품들을 모두 빼낸다면 아마도 트랙에 있을 수도 없을 것입니다"라고 말하였습니다.

우리가 직면하고 있는 가장 심각한 글로벌 과제 중 하나는 자동차 및 개인 교통수단에 대한 필요성과 현재 기술력이 에너지 소비와 지구 온난화에 부여하고 있는 비중 간의 균형을 맞추는 것입니다. 전세계적인 차 생산량은 2014년도에 브라질, 러시아, 인도, 중국의 자동차 판매가 전세계의 30%를 차지할 것으로 봤을 때 6%<sup>8</sup> 증가할 것으로 예상됩니다<sup>9</sup>. 모든 글로벌 에너지의 거의 1/3에 해당하는 이러한 시장에서의 소비량을 줄이려면 확실히 창의적인 해결책이 필요합니다<sup>7</sup>.

에너지 절감 및 지속 가능성을 위해 보다 가벼운 차량에 대한 필요성이 절실합니다. 차량이 100파운드의 중량을 운반할 때마다 연비 성능은 2% 감소합니다<sup>10</sup>. 차량의 중량 중 2/3 이상을 강철이 차지하지만 차량에서 복합소재의 중량은 3(중국) ~ 12(유럽)킬로그램입니다<sup>14</sup>. 일반적인 복합소재 부품의 경우 기존의 소재에 비해 25% ~ 35% 가벼우므로<sup>13</sup>, 복합소재가 보다 효율적이고 지속 가능한 차량을 만드는 데 막대한 기여를 할 수 있습니다.

1953년도에 처음으로 복합소재 차체가 도입될 당시 Owens Corning은 주도적인 역할을 하였으며 전세계 자동차 시장에서 에너지 효율을 개선하기 위한 솔루션을 개발하는 데 있어서 업계 선두를 지키고 있습니다. 1970년대 이후로 우리는 차량에 쓰이는 열가소성 소재의 사용량이 급격하게 증가하는 것을 목격하였습니다. 그 결과 설계 유연성 및 모듈화를 통해 금속을 대체하여 차량의 경량화를 실현할 수 있게 되었습니다. 업계를 주도하는 일부 자동차 공급업체 및 제조업체를 대표하는 당사의 고객들과의 제휴를 통해 우리는 PP에서 PEEK에 이르는 다양한 열가소성 수지에 대한 강화 기술을 개발하는 데 핵심적인 역할을 하고 있습니다. 오늘날 Owens Corning은 각각의 수치 타입에 맞는 시장 요구를 충족시키기 위해 가장 폭넓은 제품군을 제공하고 있습니다.

최근에는 장섬유 보강 구조(예: LFT PP)를 사용하는 솔루션을 개발하였습니다. 향후에는 이러한 트렌드가 강화 기술과 제조 기술을 모두 접목시킨 지속적인 섬유 솔루션으로 이동하여 발전할 것으로 예상됩니다. 복합 강화 구조를 통해 열가소성 물질은 자동차 분야에 훨씬 더 깊숙이 침투하게 될 것입니다.

Owens Corning은 전세계에 걸쳐 고객의 기술적 요구를 충족시키는 데 전념하고 있습니다. 당사가 새로 건립한 Shanghai China Composite Center는 자동차 생산에 있어서 가장 빠르게 성장하는 시장 중 하나인 중국에 전용 자원과 설비를 갖추으로써 응용 분야의 지원력을 늘리고자 가장 최근에 이룬 결실입니다.

복합소재 산업은 더 가볍고, 더 효율적이며 더 깨끗한 차량을 지속적으로 도입할 수 있도록 하는 차세대 솔루션을 개발하는 데 있어서 주도적인 산업일 수 있습니다.

이러한 트렌드는 교통 시스템과 우리 지구에 이점으로 작용할 것입니다. 함께 협력하여 이러한 목표를 이루도록 합시다.

감사합니다.

Arnaud Genis

그룹 사장

Owens Corning 복합소재 솔루션 사업부

## 수치적 근거

- 귀하가 연료 탱크에 주입한 연료에서 얻는 에너지의 **14%-26%** 정도만 귀하의 차량이 도로 위를 달리도록 하는 데 사용됩니다<sup>1</sup>.
- 전세계적으로 인간에 의해 만들어지는 **CO2 배출량의 16%**는 육로 수송에 의해 만들어집니다<sup>15</sup>.
- 미국에서는 갤런당 4달러의 유류비로 **6억 7천만번** 더 대중 교통을 이용할 수 있습니다<sup>2</sup>.
- 중국은 2020년까지 **100킬로미터당 4.5리터**까지 연료 소비량을 줄이는 것을 목표로 하고 있습니다<sup>3</sup>.
- 2011년까지 **1,480만대의 천연가스 차량**이 가동되고 있었습니다<sup>11</sup>(즉, 전세계 육상 연료 소비량의 1% 미만)<sup>12</sup>.
- 스탠포드 대학 연구팀은 도로를 정속으로 주행하는 자동차와 트럭을 무선으로 충전시키는 **완전 전기식 고속도로**를 개발할 장기 목표를 세우고 있습니다<sup>4</sup>.
- 2015년에 유럽에서 판매되는 차량의 70%는 연비를 개선시켜 주는 **시동-정지 기술(ISG, Idle stop and go technology 또는 Start-stop technology)**을 채택할 것입니다<sup>5</sup>.
- Mahindra & Mahindra의 엔지니어들은 현재의 1,600-2,000 kg에 달하는 차량 대신 **1톤 미만**의 새로운 스포츠 유틸리티 차량을 개발할 거의 불가능한 도전을 시도하고 있습니다<sup>6</sup>.

1 - <http://www.fueleconomy.gov/feg/atv.shtml>

2 - <http://transportation.nationaljournal.com/2011/03/theimpact-of-high-gas-prices.php>

3 - PLASTICS NEWS CHINA

4 - ScienceDaily (Feb. 1, 2012)

5 - <http://www.johnsoncontrols.com/publish/us/news> and <http://www.jsonline.com>, May 2012

6 - The Economic Times, Oct. 2011

7 - Lux Research (Boston, MA), 2012, Structural Navigation: Optimizing Materials Selection in Automotive and Aerospace.

8 - CSM Auto Global Insights, February 2012

9 - Winning the BRIC Auto Markets BCG.pdf, The Boston Consulting Group, Inc., 2010

10 - <http://www.ecofriend.com/entry/5-efficient-plug-hybrid-vehicles-helping-save-fuel/>

11 - Worldwide NGV Statistics. Φ NGV Journal. Retrieved 2012-04-24.

12 - The Contribution of NGV to Sustainable Transport.pdf - Intl Energy Agency Michiel Nijboer - 2010

13 - Scientific American Magazine and Ward's Automotive Yearbook

14 - CSM Auto Global Insights, February 2012

15 - International Organization for Motor Vehicle Manufacturers OICA - 2008



# 복합소재 전신주가 브라질 전역에 지속 가능한 조명 솔루션을 제공하다

브라질의 Light for All 프로그램은 2003년에 시작되었으며 약 1,200만명의 주민(거의 300만 가구)에 전기를 공급하였습니다. 프로그램은 성공적이었으나 프로그램을 확대하여 도로에서 다소 떨어진 삼림지대나 산악지대에 거주하는 주민들을 포함시키려는 계획은 새로운 난관에 부딪혔습니다.

하지만 필요는 때때로 기술적인 혁신을 가져옵니다. 전기에 대한 필요성과 전신주에 유리 섬유 강화 폴리에스테르 소재 (FRP)의 사용을 강조하는 Owens Corning의 혁신이 만나 지속 가능한 솔루션이 구현되었습니다. 복합소재 전신주는 마나우스 (Manaus)에서 생산되고 있으며, 유리섬유 강화소재는 상파울로에 있는 오웬스코닝에서 생산됩니다.

브라질 배전소인 AES Sul의 영업 이사인 Eduardo Giardi는 자사가 끊임없이 새로운 기술을 모색하고 있으며 유리 섬유 복합소재 전신주가 광범위하게 사용되도록 지원하고 있다고 브라질 언론에 발표하였습니다. “유리 섬유 복합소재 전신주는 콘크리트 및 금속 구조보다 유연하므로 폭풍우에도 더 잘 견딜 뿐만 아니라 부식이 일어나지 않으므로 다른 구조에 비해 유지보수에 대한 필요성이 현저하게 적습니다” Giardi의 말입니다.

이 전신주들은 전기를 전도하지 않으므로 더 안전하게 설치할 수 있으며 유리 섬유 강화 소재를 사용하면 건설 시간과 총비용을 줄일 수 있습니다.

Owens Corning 내 기술 전문가에 따르면 유리 섬유 보강 복합소재 전신주의 또 다른 장점은 각 전신주의 무게가 100 kg 조금 넘는다는 것이며 이는 기존 기둥의 1/10 수준입니다.

“유리 섬유 복합소재 전신주는 상당히 가벼우므로 헬리콥터, 카누, 짐을 나르는 동물, 심지어 사람에 의해서도 고립된 지역으로 훨씬 쉽게 운반할 수 있습니다.”



또한 이러한 복합소재 전신주들은 대형 장비의 접근이 제한되는 인구 과밀 지역과 도심 지역에도 좋은 해결책입니다.

Light for All 프로그램은 남미, 아프리카 및 아시아를 포함한 여러 나라로부터 주목을 받고 있으며 이러한 나라 뿐만 아니라 다른 나라에서도 유사한 프로그램을 만들기 위한 논의가 진행 중입니다. 이 프로그램은 매우 좋은 평가를 받았으며 UN은 전기를 이용하여 전세계 수 백만명의 삶에 빛을 비춰주는 방안에 대한 사례 연구로 이를 활용하고 있습니다.

보다 자세한 내용은 브라질의 Owens Corning 고객 서비스 센터(0800 707 3312)로 문의하시기 바랍니다

# 브라질의 주택 건축에 이용되는 FRP 패널

Courtesy MVC Soluções em Plásticos, Brazil



브라질의 연방 정부가 2009년 3월 Minha Vida(나의 집, 나의 삶) 프로그램인 Minha Casa를 시작했을 때 많은 회사들이 저소득 가정의 집을 짓는 사업체로 선정되었습니다.

엔지니어링 플라스틱용 제품 및 솔루션 개발에 선두기업인 MVC도 그러한 회사 중 하나였습니다. 그리고, MVC의 혁신은 주택에 설치되는 벽 패널에 유리 섬유 강화 폴리머(FRP)를 사용하는 것이었습니다.

브라질 건설업체인 M. Rocha와 제휴를 맺은 MVC는 리우데자네이루의 Japeri에 짓고 있는 436채의 주택을 공급하고 있습니다. 회사측 설명에 따르면 MVC는 기존 공정을 뛰어넘는 장점들을 지닌 혁신적이면서도 지속 가능한 고품질 건축 솔루션 덕분에 이 프로젝트에 참여하기로 선정되었습니다. 이 회사는 금속 구조와 비행기 및 선박에 사용되는 것과 유사한 FRP 시트로 만들어진 웨이퍼 모양의 패널로 이루어진 혁신적인 “월 시스템”을 사용하여 이러한 주택을 짓고 있습니다. 이 시트는 발포 폴리스티렌 및 단단한 석고 코어와 함께 사용됩니다.

“또한 복합소재 시스템은 우수한 단열효과 및 방음성을 제공하여 제공하며 벽돌과 모르타르를 사용하는 전통적인 방식의 석조 건물에서 발생하는 폐기물이 없습니다.” 벽 패널은 벽면에 이미 설치된 전기 및 물 위생 시스템과 함께 도색된 부분에 적용되어 비용과 건설 시간이 단축됩니다.

주택 건설은 2012년 5월에 시작되었으며 올해 12월에 완료될 예정입니다. 첫 번째 주택은 5월에 거주가 가능하였습니다. 면적은 약 37.8m<sup>2</sup>이며 주방, 거실, 욕실, 침실 2개, 세탁실과 휴게실이 포함되어 있습니다. MVC의 대표인 Gilmar Lima는 Japeri의 주택 건설 사업은 전국이 주택 건설지로 활용할 가치가 있음을 보여주는 예라고 역설하고 있습니다.

“우리는 브라질의 오지까지 고급 건설 표준을 적용하여 좋은 품질의 주택을 사람들에게 공급하는 이 프로젝트의 일원이 된 것을 매우 자랑스럽게 생각합니다” 남미 지역 Owens Corning의 부사장인 Ricardo Grizzo의 말입니다.

보다 자세한 내용을 보려면  
[www.mvcplasticos.com.br/noticias.php](http://www.mvcplasticos.com.br/noticias.php)를 방문하십시오

“MVC에 따르면 복합소재 시스템은 건축 시간 단축, 고강도 소재를 통한 내구성 향상이라는 장점이 있습니다.”

# 후버 댐의 수압 터널 내부의 강철 파이프를 보호하기 위한 FRP 캐노피

현대 공학 기술의 경이로운 업적인 후버 댐은 1935년에 완공된 이후로 네바다주와 아리조나주 사이의 경계 지역을 가로지르고 있습니다.



Courtesy Bedford Reinforced Plastics, USA

이 댐은 221미터라는 믿기 힘든 거대한 높이와 20미터가 넘는 두께의 벽으로 콜로라도 강의 수력을 동력으로 이용하는 본연의 임무를 충실히 수행하고 있습니다. 댐이 완공되기 3년 전에 직경이 30피트에 달하는 수압관이나 강철 파이프가 저수지 내 각각 4개의 취수탑에서 발전소 및 협곡의 벽면 배수구로 물을 나르기 시작하였습니다. 사용한 지 약 70년이 지나 수압관에서 부식 조짐이 보이기 시작하자 Owens Corning의 Advantex® 유리섬유가 포함된 유리 섬유 강화 폴리머(FRP) 캐노피가 해결책으로 떠올랐습니다.

수압 터널은 댐의 기능에 있어서 매우 중요한 역할을 합니다. 1990년대 말, 정기 보수 결과 강철 파이프를 둘러싸고 있는 터널 벽에서 생긴 응축수가 부식의 원인이었으므로 드러났습니다.

그러나 해당 파이프의 크기와 양 때문에 파이프를 교체하는 방안은 선택할 수 없었습니다. 펜실베이니아주에 위치한 고성능 구조용 유리 섬유 제품을 생산하는 Bedford Reinforced Plastics는 2001년 초에 해결책을 내놓았습니다. Bedford는 Advantex® 유리섬유를 이용한 FRP로 만들어진 캐노피를 개발하였으며 이는 그 다음 해에 파이프 위에 설치되었습니다.

Bedford의 마케팅 이사인 Eric Kidd에 따르면 이 프로젝트에는 강철 파이프 위에 설치된 FRP 낭판 및 이 것들의 지지대 역할을 하는 각 철봉과 I-빔을 포함하여 10,000파운드 또는 15,000피트가 넘는 FRP 소재가 사용되었습니다.

**Kidd는 “강철보다 75% 가벼우며 내부식성을 제공하고 설치가 간편하며 유지비가 적게 드는 당사의 FRP는 부식성이 높은 환경에서 강철 파이프를 보호하기 위한 솔루션이 되었습니다.” 라고 FRP의 강점을 강조했습니다.**

앞에서 언급한 것처럼 캐노피에 사용된 Bedford의 FRP 복합소재에는 Owens Corning의 Advantex® 유리섬유가 포함되어 있습니다. Owens Corning의 글로벌 규격 팀장인 Matt Lieser에 따르면 Advantex® 유리 섬유 강화재는 부식성이 높은 환경에서도 탁월한 성능을 제공하는 지속 가능한 혜택을 보장하는 내부식성, 무붕소 E-CR (Boron Free E-CR) 유리섬유입니다. Bedford의 캐노피는 십년 넘게 제 역할을 다하고 있으며 댐의 역사적 사명인 무결점을 지키기 위해 추가적인 손상으로부터 수압관을 완벽히 보호함으로써 매년 1,000,000명이라는 놀라운 방문객 수를 기록하고 있습니다.

Bedford에 대한 자세한 내용을 보려면 [www.bedfordreinforced.com](http://www.bedfordreinforced.com)을 방문하십시오





# 혁신적인 마케팅을 통해 당사의 고객이 성공 사례를 만들 수 있도록 지원

웹 기반 세미나 또는 프리젠테이션인 웨비나는 시간과 비용에 민감한 훈련 및 교육 기회를 제공함으로써 점점 더 많은 인기를 끌고 있는 통신 도구입니다.

Forrester Research, Inc.에 따르면 웨비나를 사용하는 회사에서 그들의 직접적인 경쟁업체에 비해 10% 이상의 수익 성장율을 기록한 것으로 나타났습니다. 최근 3분기 동안 Owens Corning은 고객의 성장을 도모할 목적으로 세 번의 웨비나에 참가하였습니다. 가장 최근에 있었던 웨비나는 2012년 4월 26일 IDI Composites International이 후원한 공동 행사였습니다. 전세계에서 참석한 약 240 명의 등록자가 당일 선보인 복합소재에 관심을 보였습니다.

IDI Composites International은 전통적인 열경화성 구조 복합소재의 고안업체입니다. 강화재와 수지 소재의 적절한 선택과 광범위한 응용 분야 덕분에 자사의 구조용 열경화성 컴파운드가 강도, 중량, 내구성 및 설계 유연성 측면에서 향상된 물성을 제공한다는 것이 웨비나(Webinar)를 통해 증명되었습니다. 마케팅팀 부사장인 Paul Rhodes에 따르면 웨비나에 참가함으로써 얻을 수 있는 이점은 IDI가 자사 제품의 장점을 설명할 기회를 얻어 고객이 의도된 응용 프로그램과 올바른 소재를 매칭시킬 수 있도록 하는 데 있습니다.

“Owens Corning은 우수한 제품과 믿을 수 있는 브랜드를 제공함에 있어 웨비나와 같은 마케팅 노력을 통해 우리의 사업이 성장할 수 있도록 도움을 줍니다.”  
Rhodes의 말입니다.

웨비나를 통해 Owens Corning은 업계 선두로 올라설 수 있는 플랫폼을 얻었으며 참가자들은 그 전문 기술을 인정하고 있습니다. 수석 제품 엔지니어 Don Sage 는 “금속 가격이 인상하면서 고객들은 대안을 찾고 있으며 우리는 웨비나를 통해 당사의 특허 받은 Advantex®(E-CR) 유리섬유를 포함한 Owens Corning 유리 섬유 강화재를 알릴 수 있는 기회를 얻었습니다” 라고 웨비아의 효용성에 대해 설명하였습니다.

고객들은 Owens Corning이라는 이름이 복합소재 시장에서 매우 잘 알려졌으며 그 전문 기술 뿐만 아니라 이름만으로도 고객이 성장하는 데 도움을 준다는 것을 알게 되었습니다. 마케팅팀장 Byran Minges는 “웨비나는 현재 및 잠재적인 고객에게 다가갈 수 있는 환상적인 방법입니다” 라고 언급하였습니다. “많은 시장 선도 기술들이 이러한 노력을 통해 이루어졌으며 이는 우리의 고객이 성장하는 데 크게 기여할 것입니다. 그리고 이로 인해 두 회사 간의 관계가 더욱 더 돈독해 질 것입니다”.

구조적 열경화성 컴파운드에 대한 정보: 기술 및 응용 분야 웨비나는 **Materials(소재) 섹션의 [machinedesign.com/training/](http://machinedesign.com/training/)에 있습니다.**  
다른 Owens Corning 웨비나는 **[www.reinforcedplastics.com/webinars/](http://www.reinforcedplastics.com/webinars/)에 있습니다.**

# 내식성 응용 분야를 위한 Zhonghao Technology의 경쟁적 이점



Courtesy Hangzhou Zhonghao Technology Co., Ltd., China

Hangzhou Zhonghao Technology Co., Ltd.는 비금속 타워 장치와 지주 (Column) 내부를 설계하고 생산합니다. 이 회사는 복합소재 파이프, 부속품 및 저장 탱크도 생산합니다. 지난 한 해 Zhonghao Technology는 자사의 타워 내에 Owens Corning의 Advantex® 유리섬유를 포함한 FRP(유리 섬유 강화 폴리머)를 사용하기 시작했습니다.

Owens Corning의 특허 받은 내식성 E-CR 유리섬유인 Advantex® 유리섬유는 E-glass 및 E-CR glass에 비해 향상된 기계적 특성을 제공할 뿐만 아니라 산성 환경에 대한 내식성 ISO 2078 권장안을 제공합니다. Zhonghao Technology는 Advantex® 유리섬유를 사용하는 것이 그들의 경쟁업체와 차별화하는 길이라 믿고 있습니다. 다음은 수석 엔지니어인 Tong Xinhang의 말입니다. “우리는 과거에 중국 현지에서 생산되는 기존 E-glass를 이용해 왔으나 Owens Corning의 Advantex® 유리섬유 도입과 홍보를 통해 기존 E-glass와 엄청난 성능 차이가 있음을 깨달았습니다. Advantex® 유리 섬유는 확실하게 제품의 성능과 수명을 더 늘려줍니다.”

Zhonghao Technology의 총괄 책임자인 Huang Yiping은 대부분의 경쟁업체가 사용하는 기존 E-glass에 비해 Advantex® 유리 섬유 강화재를 사용할 경우 회사의 초기 비용이 증가한다는 점을 인정합니다. 그러나 그는 Advantex® 유리 섬유가 회사의 FRP 제품의 내구성을 높이고 수명을 늘려준다는 점을 감안한다면 이러한 투자가 충분히 가치있다는 점을 역설합니다.

Zhonghao Technology의 영업 부팀장인 Song Yongquan은 “중국에 있는 대부분의 고객들은 제품 가격을 중요시하며 조달 과정에서 비용을 낮추기를 희망합니다.

“우리가 다른 업체와 구별되는 점은 Advantex® 강화재의 뛰어난 성능을 우리 고객에게 추천하고 초기 비용을 늘리도록 설득한 최초의 회사라는 점입니다.”

이를 통해 우리는 매우 까다로운 응용 분야에서 최고의 성능이 보장된 제품을 제공할 수 있습니다” 라고 덧붙였습니다.

Zhonghao Technology에서 생산하는 제품은 화학 및 정제 화학, 제약, 야금 공정, 다결정 실리콘 및 유기 실리콘, 폴리염화비닐을 포함한 다양한 분야에 사용됩니다. FRP 타워 최대의 시장은 염소알칼리 화학 산업입니다. 연구 개발 분야에 대한 지속적인 투자를 통해 Zhonghao Technology는 이러한 산업 분야에 혁신적인 제품을 경쟁력 있는 가격으로 제공하기 위해 노력하고 있습니다.



Zhonghao Technology에 대한 보다 자세한 내용을 보려면  
[www.ifs-frp.com](http://www.ifs-frp.com) or [sales@ifs-frp.com](mailto:sales@ifs-frp.com)을 방문하거나 해당 사이트로 문의하십시오

# 스프레이업 분야의 새로운 강화재 솔루션

스프레이업 공정의 시장은 선박, 공중 화장실, 수영장 및 운송을 포함한 매우 다양한 분야에 적용됩니다. 이러한 응용 분야에서는 표면 마감 품질을 좋게하고 최종 부품의 기계적 강도를 높이기 위해 최적의 함침성을 제공해야 합니다. 이는 노동 집약적인 작업이므로 가공성의 편의도 매우 중요합니다. 세계적인 수요를 충족시키기 위해 Owens Corning은 OptiSpray™, OptiSpray™ H 및 OptiSpray™ F 로빙으로 구성된 최고의 성능을 발휘하는 다양한 솔루션을 시장에 출시하고 있습니다.

OptiSpray™ H 로빙은 대형 평판 몰드 사용시 일관성 있는 표면 마감 처리 특성을 더하였습니다. 또한 OptiSpray™ F 버전은 수지 시스템이나 처리량이 많은 작업으로 인해 복합 몰드의 함침 속도가 더 빨라야 하는 분야에 맞게 특별히 설계되었습니다. 세 가지 제품은 모두 충전제가 포함된 수지 뿐만 아니라 기본 수지와도 최적의 물성을 구현합니다.

또한 OptiSpray™ 강화재는 분산성 및 함침성이 우수하여 롤링이 더 쉽다는 이점을 제공하며 탈포(air release)가 더 잘 되므로 생산성이 향상됩니다. 그리고 스프레이 장비에서 걸리거나 끊어지는 문제없이 부드러우면서도 빠른 속도로 로빙을 당길 수 있으므로 추가적인 생산성 향상도 가능합니다. 해당 적용 분야와 수지 시스템의 종류에 따라 일부 고객들은 OptiSpray™ 또는 OptiSpray™ F 제품에서 수지 소모량의 감소를 경험하게 됩니다. 경우에 따라 수지 소모량과 관련된 비용 절감 효과 이외에 성형품의 유리섬유 함량이 10% -

15% 상승하게 되어 기계적 특성이 좋아질 수도 있습니다.

OptiSpray™ 강화재 제품군은 2012년 9월 초에 출시될 예정입니다.

OptiSpray™ 제품군에는 기존 E-glass의 전기적/기계적 특성에 E-CR glass의 내산성이 결합된 Advantex® 유리 섬유가 사용됩니다. OptiSpray™ 로빙은 복합 몰드에 있어서 표준 함침 속도가 우선시되는 스프레이업 분야에 최적의 성능을 제공하도록 설계되었습니다.

**OptiSpray™ 솔루션에 대한 자세한 내용을 보려면 <http://composites.owenscorning.com>을 방문하십시오**



INNOVATIONS FOR LIVING™

**OWENS CORNING COMPOSITE MATERIALS, LLC**  
ONE OWENS CORNING PARKWAY  
TOLEDO, OHIO, USA 43659

**1-800-GET-PINK™**  
**www.owenscorning.com**

발간 번호 10017772. 2012년 9월, 재생지에 인쇄됨.  
THE PINK PANTHER™ & ©1964-2012  
Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. All Rights Reserved.  
킬러 PINK는 Owens Corning의 등록 상표입니다.  
©2012 Owens Corning. All Rights Reserved.



## 복합소재 솔루션의 MARKET VISION

1년에 4회 Owens Corning Composite Materials, LLC에서 발간된 의견이나 피드백을 전하고 싶을 경우에는 다음의 전자 우편 주소로 보내주십시오: [MarketVision@owenscorning.com](mailto:MarketVision@owenscorning.com).

**편집국장:** Carmelo Carrubba  
[carmelo.carrubba@owenscorning.com](mailto:carmelo.carrubba@owenscorning.com)

**편집장:** Emmanuelle Mangelot  
[emmanuelle.mangelot@owenscorning.com](mailto:emmanuelle.mangelot@owenscorning.com)



고급 솔루션을 통한 세상의 변혁