

## '26.03.09~26.03.15. 글로벌 탄소산업 주요 동향

### □ 미국 CFC 2025, ST Engineering MRAS 미첼 스미스 인터뷰 (`26.03.09.)

※ [Composites World] ST Engineering MRAS의 미첼 스미스는 복합재 단일 통로 항공기 제조 프로그램으로의 전환, 기술 테스트에서 UAM의 역할, 그리고 업계를 형성하는 새로운 자동화 트렌드에 대한 통찰력을 공유한다. / News

- <https://www.compositesworld.com/podcast/episode/episode-54-mitchell-smith-st-engineering-mras>
  - #미국 #항공우주 #첨단모빌리티 #탄소섬유 #복합재 #시장
  - 저자 : 스콧 프랜시스, 가드너 비즈니스 미디어 편집장
- 이번 CW Talks에서는 작년 캔자스주 위치타에서 열린 Carbon Fiber Conference 2025 패널 토론에서 다뤘었던 주제를 다시 살펴보겠다. 당시 토론은 항공우주 분야의 고속 생산, 차세대 항공우주 기술, 그리고 점점 커지고 있는 도심 항공 모빌리티 (UAM)에 관한 것이었다.
  - 최근 우리는 당시 패널 토론에 참여했던 ST Engineering MRAS (미국 메릴랜드주 볼티모어)의 기술 책임자인 미첼 스미스 씨를 만나 이 주제에 대한 이야기를 이어갔다.

### 항공우주 분야의 트렌드가 복합재 구조물에 대한 수요 증가를 촉진하고 있다고 생각하는가?

- 이 일을 거의 35년 동안 해왔고, 지금껏 그 어느 때보다 확신하는 한 가지는 Boeing, Airbus 또는 COMEC에서 나올 차세대 단일 통로 항공기 프로그램은 주로 복합소재로 만들어진 항공기 구조를 채택할 것이라는 점이다.
- Boeing 777X처럼 날개만 금속으로 만들고 동체는 그대로 유지하는 방식이 될지에 대해서는 논쟁의 여지가 있을 수 있다. 하지만 제가 직접 항공사 관계자들에게 물어본 결과, 비용 효율적인 완전 복합재 단일 통로 항공기를 제작할 수 있는 기술이 있다면 당연히 그렇게 할 것이라고 답했다는 것이다.
- 항공사에게 돌아가는 이점은 이미 잘 알려져 있고 입증되었다. 항공사들은 무게 절감 효과뿐만 아니라 부식 방지 및 피로 저항성이 낮은 복합재가 제공하는 여러 가지 이점 때문에 이러한 구조를 선호한다.

### 현재의 접근 방식에서 고속 복합재 생산 방식으로 전환 시 주된 문제는 무엇인가?

- 가장 큰 어려움은 바로 부품의 엄청난 양이다. 비행기를 보면 내부에 클립, 브래킷, 스트링거, 프레임 시어 타이, 스탠션 등 아주 작고 정교한 부품들이 많다. 이런 부

품들은 보통 알루미늄을 스탬핑하거나 단조해서 만드는데, 두 재료를 접합하는 마땅한 방법이 없으므로, 이 모든 것을 복합재로 만든다고 생각할 때를 고려해 보아야 한다.

- 즉, 대형 항공기 프로그램의 경우, 한 달에 8~10대 정도만 생산한다면 필요한 부품들을 전부 자체적으로 만들 수 있다. 예전에는 공급망에 충분한 부품이 있어서 가능했으나, 현재는 항공기 회사가 한 달에 75대, 100대를 생산해야 한다면, 관련된 모든 부품의 공급망에 완전히 다른 차원의 요구 사항이 생긴다. 물론, 크기가 작은 비행기이긴 하지만, 여전히 수많은 세부 부품들이 필요하기 때문이다.
- 그렇다면 그 모든 세부 부품을 제조할 수 있는 공급망을 누가 구축할 수 있을까라는 것이 결국 성공의 열쇠가 될 것이다. 그리고 비용 효율성 측면에서, 단일 공정을 수행할 때는 비용에 더욱 민감해야 한다.
- 그래서 어떻게 하면 그런 대량 생산을 할 수 있을까? 라는 문제제기가 될 것이다. 분명 한 가지 기술만으로는 불가능하지만, 다양한 복합 기술들이 결합되어야만 가능할 것이다.

#### **차세대 항공우주 프로그램에 대한 투자가 활발해짐에 따라, 고속 복합재 제조는 UAM 프로토타입 및 드론에 사용되는 공정의 영향을 어떻게 받고 있나?**

- 드론, 극초음속 항공기, 그리고 소모성 항공기는 대량 생산 여부와 관계없이 새로운 제조 기술을 적용할 수 있는 좋은 기회라고 생각한다.
- 무인 항공기는 구조물에 대한 인증 요건도 비교적 덜 엄격하다. 따라서 진입 장벽이 낮고, 이것이 바로 드론과 항공기가 가져올 수 있는 가치라고 생각한다.
- 적합한 협력자를 찾을 수 있다면, 이러한 플랫폼을 활용하여 향후 단일 통로 항공기 프로그램에 필요한 기술을 준비할 수 있을 것이다.

#### **항공우주 제조라는 더 큰 맥락에서 볼 때, UAM(도심 항공 모빌리티) 트렌드에 대해 어떻게 생각하는가?**

- 연간 1,000대씩 도입될 거라고는 생각하지 않지만, 확실히 0대는 아닐 것이다. 연간 300~400대 정도만 되어도 꽤 괜찮은 수준이라고 본다. 시장에 진입하고 나면 상황이 바뀔 수도 있다. 현재 여행에 대한 사람들의 인식도 변하고 있기 때문이다.

향후 5~10년 동안 항공우주 분야를 지속적으로 변화시킬 신규 기술이나 트렌드는 무엇이라고 생각하나?

- 분명히, 이런 모든 부품들에 스탬핑 열가소성 복합재 (TPC)가 사용될 자리는 있을 것이다. 어디까지 활용될 수 있을지는 모르겠지만, 분명히 많은 기회가 있을 거라고 생각한다.

- 솔직히 말해서, TPC로 동체를 만들고 용접하는 것에 대한 이야기를 들으면 좀 망설여진다. 오늘날 항공기를 용접하지 않는 이유가 있고, 미래의 항공기에도 그 이유는 여전히 존재한다. 항공기는 여전히 분해하고 다시 조립해야 하고, 구조물은 움직여야 하기에 그런 기능들을 갖춰야 한다. 따라서 그런 용도에서는 열경화성 수지가 제 역할을 할 수 있을 것이라 생각한다.
- 물론 자동화는 모든 고속 생산에 있어 매우 중요한 요소이다. 복합재료 자동화 제조 기술의 발전은 이러한 프로그램의 성공에 핵심적인 역할을 할 것이다.

**현재의 추세와 과제를 고려할 때, 항공우주 시장 진출을 희망하는 예비 엔지니어 또는 기업들에게 하는 조언은?**

- 코로나19 사태와 공급망의 급격한 통합은 사업자들에게 새로운 기회가 생겼다는 것을 보여줬다. 현재 단일 통로 항공기와 광동체 항공기의 운항률을 맞추는 데 어려움을 겪는 대부분의 이유는 공급망 제약 때문이다. 따라서 시장에 진입하여 제공하는 가치를 명확하게 입증할 수 있다면 분명히 성공할 여지가 있을 것이다.



그림 1. ST Engineering MRAS 미첼 스미스.

## □ 스위스 Gurit, 최신 Shearwater 레이싱 쌍동선 설계 핵심 역할 수행(26.03.09.)

※ [Composites World] Zest Boatwork의 현재 100% 탄소섬유/에폭시 디자인은 목재 구조에서 시작된 70년 역사의 보트 클래스 진화에서 최신 장을 연다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/gurit-composite-materials-play-central-role-in-latest-shearwater-racing-catamaran-design>
  - #스위스 #해양선박 #탄소섬유 #복합소재 #수지
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- 영국에서 가장 오랜 역사를 자랑하며 기술적으로 진보적인 재료분야 중 하나인 Shearwater catamaran이 냉간 성형 목재에서 오늘날의 완전 탄소섬유, 폼 코어 에폭시 구조로 진화해 온 70주년을 기념하는 가운데, Gurit(스위스, 취리히)는 자사 소재가 선박의 요구되는 성능, 내구성 및 건조 품질을 달성하는 데 어떻게 핵심적인 역할을 했는지 살펴보고자 한다.
- 1950년대 중반에 출시된 오리지널 Shearwater 1호는 당시의 재료와 공법을 사용하여 제작된 경량 고속 쌍동선으로 구상되었다. 초기 모델들은 냉간 성형 적층 목재 선체와 목재 가로보를 특징으로 하며, 당시 영국 해역에서 다중 선체 선박이 드물었던 시기에 성능의 한계를 뛰어넘는 혁신적인 디자인을 선보였다.
- 클래스가 발전함에 따라 Shearwater 2호와 3호의 디자인은 선체 형상, 선폭 기하학 및 리그 배치를 개선하여 속도와 조종성을 꾸준히 향상시켰다. 특히 Shearwater는 엄격한 원디자인 클래스가 아닌 제한된 개발 클래스였기 때문에 설계자와 제작자는 자유롭게 혁신할 수 있었고, 이는 클래스의 발전을 가능하게 했다.
- 이후 수십 년 동안 합판과 목재는 복합소재 구조로 대체되었고 구조적 효율성은 꾸준히 향상되었다. 오늘날의 Shearwater는 이러한 지속적인 개선의 결과물이며, 소유주이자 보트 제작자인 피트 자리가 이끄는 Zest Boatworks(영국, 사우샘프턴)에서 개발 중인 최신 모델은 Gurit 소재를 사용한 100% 폼 코어 탄소섬유 경주용 보트로, Shearwater 고유의 특징을 유지하면서도 최적의 강성 대 무게 비율을 제공하도록 설계되었다.
- 선택된 Gurit 자료는 다음과 같다.
- Ampreg 에폭시 수지 시스템은 최적의 기계적 성능, 예측 가능한 가공성 및 신축 및 보수 공사에 적합한 다용성을 고려하여 선정되었다.
  - Spabond 구조용 접착제는 보트 전체의 주요 구조 접합부에 안정적이고 사용하기 쉬운 접착력을 제공한다.
  - CoreCell M 폼 코어는 높은 인성, 손상 허용 오차 및 무게 효율성을 제공한다.

- "우리는 25년 넘게 SP/Gurit 소재를 사용해 경량 경주용 딩기 보트를 제작하고 수리해 왔다."라고 Jary는 말한다. "Ampreg 수지는 새로운 라미네이트를 만들거나 수리할 때 항상 제가 선호하는 소재이다. 구조물을 안정적으로 제작하거나 재건할 수 있을 뿐 아니라 젤코트 수리도 할 수 있기 때문이다. 접착 작업에는 Spabond가 사용하기 쉽고 믿을 수 있는 접착제이다. 코어 소재로는 Corecell M 품만 사용한다."



그림 2. 미완성 상태의 Shearwater는 2월 말 RYA 딩기 및 수상 스포츠 쇼에 전시되었다.

- 이러한 오랜 관계는 Gurit의 소재가 예상대로 작동하고, 가공 과정이 일관적이며, 완성된 구조물이 경쟁적인 레이싱의 요구 사항을 견딜 수 있다는 신뢰와 확신을 바탕으로 구축되었다.



그림 3. 물 위에 떠 있는 Shearwater 쌍동선. 쉬어워터 쌍동선. 출처 | Gurit AG

## □ 미국 Hexcel, James Cropper 및 ECCA, 협력통해 복합재 순환 경제 발전에 기여(26.03.10.)

※ [Composites World] 이번 협력을 통해 ECCA는 복합재 재활용의 한계를 극복하고자 하는 목표를 실현할 수 있게 되었으며, James Cropper의 Vectis 플랫폼은 고부가가치 rCF 소재 생산을 지원한다.

/ News

- <https://www.compositesworld.com/news/james-cropper-hexcel-to-advance-composites-circularity-through-ecca->
  - #미국 #항공우주 #자동차 #탄소섬유 #복합소재 #재활용 #지속가능성
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- 
- James Cropper Advanced Materials(미국 뉴욕주 스키넥터디)와 Hexcel Cooperation(미국 코네티컷주 스탬퍼드)은 유럽 복합재 순환 연합(ECCA)의 항공우주 및 방위방산 산업 워킹 그룹을 통해 재활용 탄소섬유(rCF)로 생산된 고부가가치 복합소재 개발을 촉진하기 위해 협력하고 있으며, 이를 통해 항공우주, 자동차 및 모빌리티 분야 전반에 걸쳐 성능 향상과 순환 경제 실현을 지원하고 있다.
  - ECCA는 소재 생산자, 최종 사용자, 재활용 업체 및 부품 제조업체를 한데 모아 복합재 재활용을 제한하는 구조적 문제들을 해결하고자 한다. ECCA의 주요 중점 분야 중 하나는 소재 성능과 섬유활용이 중요한 항공우주 및 방위방산 산업 분야의 탄소섬유 재활용이다.
  - "항공우주 분야에서 섬유 배열 개선은 경량화 및 연료 소비 감소의 핵심인 강성 중심 설계를 지원한다."라고 Hexcel의 수석 기술 연구원이자 ECCA 항공우주 및 방위방산 워킹 그룹 의장인 데이비드 킬브룩은 말한다. "연료는 항공기 수명 주기 동안 발생하는 배출량의 90% 이상을 차지하고 항공사 운영 비용의 최대 30%를 차지하므로, 무게 감소는 환경적, 경제적으로 매우 중요한 요소이다."
  - James Cropper와 Hexcel의 협력은 James Cropper의 벡티스 정렬 섬유 기술을 기반으로 하는 Unimat을 활용하여, 재활용 탄소섬유(rCF) 소재가 까다로운 복합재 응용 분야에서 경쟁력을 갖추는 데 필요한 정렬 및 섬유 부피 분율을 달성하는 실용적인 모델을 제시하는 데 중점을 두고 있다. 목표는 단순히 정렬을 달성하는 것이 아니라, 의미 있는 구조적 성능을 제공하는 향상된 고부가가치 재활용 복합재를 개발하는 것이다.
  - James Cropper의 첨단 소재 담당 이사인 앤디 월튼은 ECCA가 업계 전반의 협력을 위한 틀을 제공하며, Hexcel과의 협력을 통해 James Cropper는 학습 및 개발을 가속화하여 더 넓은 복합재 생태계에 도움이 될 수 있다고 말한다.



그림 4. Unimat 소재 생산. Unimat 소재 생산. 출처 | James Cropper

## □ 영국 NCC, 공급망 전반에 걸친 협력통해 rCCF 항공기 접근 패널 구현(26.03.10.)

※ [Composites World] NCC, Cygnet Texkimp, SHD 및 Teledyne CML Composites는 재활용 복합재 프리프레그 제품을 사용하여 항공우주 부품을 성공적으로 제조했으며, 이는 순수 섬유와 동등한 기계적 특성 및 강성을 입증했다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/cross-supply-chain-collab-achieves-rccf-aircraft-access-panel>
  - #영국 #항공우주 #탄소섬유 #복합소재 #재활용 #지속가능성
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- NCC(National Composites Centre, 영국 브리스톨)와 Centre of Expertise in Advanced Materials and Sustainability(CEAMS, 영국 맨체스터)는 영국 산업계의 탄소섬유 순환성 분야에서 이룬 획기적인 성과를 바탕으로 재생 연속 탄소섬유(rCCF)를 프리프레그 제품에 사용하는 것을 시연했다. 이 연속 섬유는 기계적 특성을 그대로 유지하여 첨단 제조 공정에 적합함을 입증했다.
  - 프리프레그 탄소섬유는 항공우주 분야와 같은 고성능 응용 분야에 적합한 소재이다. 높은 정밀도와 품질이 요구되지만 제조 비용이 더 비싸기 때문에 재활용 소재가 충족해야 할 새로운 기준을 제시한다고 파트너사들은 보고했다.
  - NCC는 영국의 Cygnet Texkimp, SHD Composites 및 Teledyne CML Composites와 협력하여 100% 재활용 탄소섬유(rCF)를 사용한 항공기 접근 패널을 제작했다. Cygnet Texkimp는 DEECOM 재활용 공정을 사용하여 탄소섬유 토우를 재활용 및 추출했고, NCC는 회수된 토우를 생산 준비가 된 보빈으로 다시 감았다. SHD Composites는 이 소재를 프리프레그 제품으로 변환했고, NCC는 Teledyne CML Composites에서 제공한 틀링 및 제조 설계를 사용하여 항공우주용 접근 패널 시연품을 제작했다.
  - SHD에서 수행된 기계적 특성 분석 결과, 동일한 조건으로 생산된 기존 프리프레그와 비교했을 때 섬유 특성과 강성 모두에서 동등한 것으로 나타났다. 이는 해당 소재가 항공우주 및 에너지와 같은 산업 분야의 고성능 응용 분야에 한 걸음 더 다가섰음을 의미한다.
  - "우리는 탄소섬유 순환 경제에 있어 실질적인 진전을 이루고 있으며, 이는 NCC가 가장 잘하는 일의 좋은 예이다."라고 NCC의 기술 개발 책임자인 잭 알콕은 말한다. "CEAMS와 같은 파트너들과 함께, 그리고 새로운 탄소섬유 개발 시설과 같은 역량을 바탕으로, 우리는 이러한 중대한 과제들을 계속해서 해결해 나갈 것이다."



그림 5. 재활용 프리프레그 소재로 제작된 항공기 접근 패널 시연 장치. 출처 | NCC

#### 관련 기사

- 2022년, NCC와 파트너사들은 압력 탱크에서 회수한 연속 탄소섬유를 성공적으로 재활용했다.
- 2022년 후반에 NCC는 연속 탄소섬유 재활용을 산업화하기 위한 영국 차원의 계획을 시작했다.
- 2025년 11월, CEAMS는 연속적인 rCF 재활용에 성공하여 Composites UK 상을 수상했다.

## □ 네덜란드 Ampelmann, 해양 접근 시스템용 복합소재 Telescopic boom 개척('26.03.11.)

※ [Composites World] Solico 등의 네덜란드 기반 컨소시엄과 공동 개발한 이 안전 필수 CFRP 구조물은 무게를 30% 줄이고 Lloyd's Register의 새로운 인증 기준을 충족한다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/ampelmann-pioneers-composite-telescopic-boom-for-offshore-access-systems>
  - #네덜란드 #해양선박 #탄소섬유 #복합소재 #CFRP
  - 저자 : 진저 가드너, CompositesWorld 편집장
- 
- Ampelmann Operations(네덜란드 델프트)은 모션 보정형 갠웨이 시스템을 포함한 해상 접근 솔루션을 제공한다. 이 회사는 업계 최초의 복합소재 Telescopic boom(T-boom) 또는 갠웨이를 선보였다.
  - 승무원 수송선, 서비스선과 같은 해상 선박과 고정식 해상 구조물 사이의 간극을 메우는 Telescopic boom/갠웨이는 인원과 화물을 위한 안정적이고 안전한 통로를 제공한다.
  - 내구성과 강도 면에서 강철이 업계 표준으로 자리 잡았지만, Ampelmann은 에너지 소비를 줄이고 인양 용량을 늘리는 등 접근 시스템의 작동 범위와 기능을 향상시키 고자 했다.
  - 해결책은 고성능 탄소섬유 복합재를 극한의 해양 환경에 통합하는 것이었다. 이를 위해 Ampelmann은 네덜란드에 기반을 둔 컨소시엄과 협력했다.
  - Solico Engineering(네덜란드 오스터하우트)은 해양, 산업 및 건축 분야를 위한 복합재 Engineering 전문 기업이다.
  - Rondal(네덜란드 볼렌호베)은 계류 시스템을 포함한 고성능 항해 시스템 및 구성 요소를 설계 및 제조하는 회사이다.
  - Vuyk Engineering(네덜란드 로테르담)은 복잡한 선박 및 해양 장비 설계 및 Engineering을 전문으로 하는 해양 설계 및 Engineering 회사이다.

### 일회성 치료

- Ampelmann은 경량일 뿐만 아니라 생산 효율도 높은 솔루션을 필요로 했다. Solico 와 Rondal은 협력하여 단일 경화 주기에서 부품을 완성하는 "원샷" 공정을 개발했다.
- Solico의 수석 엔지니어는 "가장 큰 난관은 기하학적 구조였다."라고 설명하다. "복

잡한 단면 구조로 인해 2차 접착이 필요한 경우가 많은 기존 방식에서 벗어나, Rondal이 단일 공정으로 boom을 제작할 수 있도록 특정한 U자형 프로파일을 설계했다. 이를 통해 중간 경화 단계를 없애고 일관되고 고품질의 부품을 생산할 수 있었다.”

### **CFRP 샌드위치 구조, 스테인리스 스틸 연결부**

- 해상 환경에서 작동하는 Telescopic boom의 구조적 요구 사항은 엄청나다. Solico는 Gurit(스위스 와트빌) PET 폼 코어를 사용한 탄소섬유 강화 에폭시(CFRP) 샌드위치 구조를 설계했는데, 이 구조는 트러스처럼 작동한다. 단방향(UD) 보강재는 고장력을 견디고, 샌드위치 코어는 압축 하중 하에서 좌굴을 방지한다.
- 하지만 CFRP boom과 스테인리스 스틸 연결 부위 사이의 접합면은 응력 집중이라는 고전적인 Engineering 난제를 안겨주었다. 코어 샌드위치 구조 내부의 폼 밀도를 변화시키고, 국부적인 홈이나 보강 패치를 추가함으로써, 매끄러운 외부 형상을 유지하면서도 강철 연결부를 견고하게 접착할 수 있었다. 이는 부피가 큰 외부 고정 장치 없이도 하중을 고르게 분산시켜 준다.

### **CFRP-강철 하이브리드 시스템 시뮬레이션**

- 복합소재 boom을 강철 선박에 통합하는 작업에는 프로젝트의 강철 부분을 담당한 Vuyk Engineering과의 긴밀한 협력이 필요했다. Solico와 함께 두 가지 서로 다른 재료 간의 설계 요구 사항을 조율하는 작업을 진행했다.
- Solico는 “강철과 복합재료는 서로 다른 설계 접근 방식이 필요하다.”라고 말하며, “강철에 적용되는 표준 안전 계수가 탄소섬유에 그대로 적용되는 것은 아니며, 그 반대의 경우도 마찬가지이다.”라고 덧붙였다. 연구팀은 강철 부품과 복합재료로 만든 T-boom 사이의 정확한 상호 작용을 시뮬레이션하여 엄격한 안전 기준을 완벽하게 충족하면서도 최대한 가벼운 적층재를 최적화했다.

### **새로운 로이드 레지스터 인증**

- 이 특정 등급에서 복합재 T-boom을 최초로 적용한 사례였기 때문에, 규제 절차상 엄격한 안전 매개변수 정의가 요구되었다. Ampelmann은 이미 해양 산업 분야에서 진행했던 이전 복합재 개발을 통해 “원칙적 승인(Approval in Principle, AiP)”을 확보한 바 있었다. 이후 Ampelmann은 Solico와 협력하여 필요한 상세 안전 계수 및 고장 메커니즘 분석과 관련 문서를 개발했다.
- 이 boom의 최종 설계는 충격, 피로 및 환경적 요인을 엄격하게 고려하여 로이드 레지스터 의 높은 요구 기준을 충족했으며, 이러한 하이브리드 복합재 및 강철 구조물이 해양 부문에서 안전 인증을 받을 수 있음을 입증했다.

### **운영 효율성 향상, 미래 복합재 솔루션으로 가는 길**

- 최종 T-boom은 강철 재질 대비 무게를 30% 줄여 인양 용량을 향상시켰다. 또한 관성이 감소하여 작동 중 에너지 소비를 줄일 수 있으며, 복합소재 구조는 부식에 강하여 유지 보수 비용을 절감하고 수명을 연장한다.
- 컨소시엄은 Ampelmann 의 운영 비전, Rondal의 제조 우수성, Vuyk Engineering의 시스템 통합, Solico의 복합재 Engineering 전문성, 그리고 구리트의 복합재 및 공정 전문성을 결합하여 복합재가 해양 접근 시스템에 강력하고 인증 가능한 성능 향상을 제공할 수 있음을 성공적으로 입증했다.

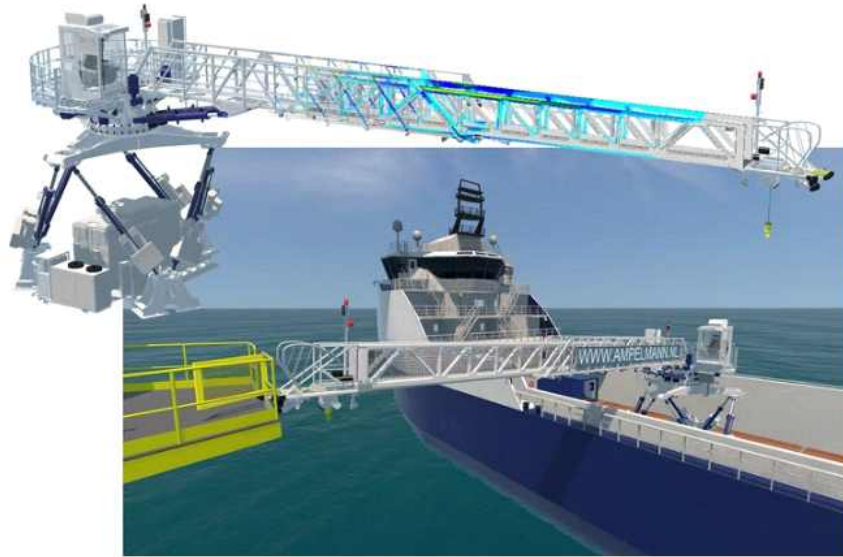


그림 6. 해양 접근 시스템용 복합소재 Telescopic boom. 출처 | Solico Engineering

## □ 영국 Sigmatex, 인도 Link Composites와 고성능 탄소섬유 직물 접근성 확대위한 유통계약 체결('26.03.11.)

※ [Composites World] Link Composites는 Sigmatex 섬유유통업체로서, 이 지역에서 빠르게 성장하고 있는 복합재 관련 프로그램에 서비스를 제공할 것이다. / News

• <https://www.compositesworld.com/news/link-composites-sigmatex-agreement-expands-indias-access-to-high-performance-carbon-fiber-textiles>

• #인도 #영국 #탄소섬유 #복합소재 #원단/프리폼

• 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장

- Link Composites Pvt. Ltd.(인도 마하라슈트라)는 Sigmatex Ltd.(영국 체셔주 런콘)와 전략적 유통 계약을 체결했다. 이 계약에 따라 Link Composites는 인도에서 Sigmatex의 공식 유통 파트너로서, 인도 복합재 시장에 세계적으로 인증된 탄소섬유 직물 기술에 대한 접근성을 확대할 예정이다.
- Link Composites는 인도 복합재 생태계의 공급 및 유통 파트너로서 항공우주, 신재생 에너지, 자동차, 인프라 및 산업 시장 전반의 제조업체를 지원한다.
- 이 회사는 공급망 신뢰성, 기술적 일치성 및 고객 대응력을 중시하며, OEM, 1차 협력업체 및 제조업체와 긴밀히 협력하여 글로벌 성능 표준을 충족하는 고품질 복합 재료를 안정적으로 공급받을 수 있도록 보장한다.
- Link Composites는 전략적인 국제 파트너십을 통해 인도의 성장하는 제조업 발전을 지원하기 위한 첨단 소재 포트폴리오를 지속적으로 확장하고 있다.
- Link와 Sigmatex의 파트너십은 다음과 같은 이점을 제공한다.
  - 세계적으로 인정받은 탄소섬유 직물 솔루션에 직접 접근할 수 있다.
  - 공급망 효율성 및 대응력 강화.
  - 국제 인증 기준과의 부합.
  - 수출 시장을 목표로 하는 인도 제조업체에 대한 지원.
- Sigmatex는 스프레드 토우 및 다축 직물, 2D 직조 및 플랫 토우 직물, 단방향 탄소섬유 직물로 잘 알려져 있다.
- 인도 복합재 시장은 성장과 생산 자급자족을 특징으로 하는 중요한 전환기를 맞이하고 있다.



그림 7. 다양한 최종 시장. 출처 | Link Composites

## □ 태국 Aditya Birla Chemicals, Catack-H과 글로벌 복합재 재활용 양해각서(MOU) 체결('26.03.11.)

※ [Composites World] 전략적 파트너십을 통해 AM-ABCTL의 리사이클라민 기술과 Catack-H의 재활용 전문성을 결합하여 확장 가능한 재활용 생태계를 구축하다./ News

• [https://www.compositesworld.com/news/aditya-birla-chemicals-\(thailand\)-catack-h-sign-global-composites-recycling-mou](https://www.compositesworld.com/news/aditya-birla-chemicals-(thailand)-catack-h-sign-global-composites-recycling-mou)

• #태국 #한국 #탄소섬유 #복합소재 #재활용

• 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장

○ Aditya Birla Chemicals(AM-ABCTL, 태국 방콕)의 Advanced Materials사업부는 복합소재 재활용 분야의 전략적 파트너십 구축을 위해 한국 화성에 위치한 Catack-H(한국 경기도 화성)와 양해각서(MoU)를 체결했다. 이번 협력을 통해 지속 가능하고 확장 가능하며 상업적으로 실현 가능한 재활용 솔루션을 개발하고자 한다.

○ 복합재료의 수명 주기 종료 후 폐기는 전 세계적으로 점점 더 큰 문제로 대두되고 있다. AM-ABCTL과 Catack-H는 이번 파트너십을 통해 복합재료 폐기물 재활용을 촉진하고, 매립 의존도를 줄이며, 저탄소 소재 수명 주기를 지원함으로써 순환 경제를 발전시키고자 한다.

○ 제안된 협력 계약에 따라 Catack-H는 자사의 용매 분해 기반 재활용 기술과 AM-ABCTL의 Recyclamine 기술의 통합 및 최적화를 주도할 것이다. 목표는 회수된 재료를 새로운 생산 공정에 재투입할 수 있는 폐쇄형 재활용 시스템을 구축하는 것이다. Catack-H는 유럽, 미국 및 아시아 태평양 지역에 걸쳐 재활용 생태계를 구축할 계획이다.

○ Aditya Birla Chemicals의 CEO인 라제시 발라크리슈난은 "이번 파트너십은 소재 혁신에 지속가능성을 접목하려는 당사의 전략적 목표를 반영하다."라고 말하며, "첨단 복합소재는 현대 산업에 필수적이지만, 환경에 미치는 영향에 대한 고려가 반드시 필요하다."라고 덧붙였다.

○ Catack-H에게 이번 협력은 사업 성장을 가속화하고 한국의 첨단 복합재 재활용 기술을 세계 무대에 선보일 수 있는 기회를 의미한다.



그림 8. Aditya와 Catack-H가 JEC World 2026에서 계약을 체결했다. 출처 | 태국 Aditya Birla Chemicals Ltd.

## □ 독일 Barnet과 CFC, 글로벌 rCF 시장을 위한 성장 플랫폼 구축 (26.03.11.)

※ [Composites World] 이번 전략적 파트너십을 통해 CFC의 CarbonFlow rCF 제품은 Barnet의 고성능 섬유 포트폴리오와 글로벌 판매 전문성 및 네트워크를 바탕으로 지원을 받게 된다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/barnet-carbon-fiber-conversions-create-growth-platform-for-the-global-rcf-market>
  - #독일 #탄소섬유 #복합소재 #재활용
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- Barnet(독일 아헨)과 Carbon Fiber Conversion GmbH(CFC, 독일 니더치센)는 글로벌 재활용 탄소섬유(rCF) 시장 성장을 위한 전략적 파트너십을 체결했다.
- 10여 년 전에 설립된 CFC는 탄소섬유 재활용 및 가공 분야에서 신뢰할 수 있고 혁신적인 기업으로 자리매김했다. 125년 이상의 글로벌 섬유 시장 경험을 보유한 Barnet은 자사의 국제 네트워크와 강력한 글로벌 시장 입지를 활용하여 고성능 탄소섬유 포트폴리오 내에서 CarboFlow의 성장을 지원할 것이다.
- CarboFlow는 열가소성 복합재료 강화에 필요한 제어된 물성, 일관성 및 성능을 제공하는 100% 재활용 탄소섬유(rCF)이다. CFC에서 출시한 이후 5,000톤 이상의 CarboFlow가 이미 양산에 공급되어 소재의 신뢰성과 강력한 산업적 수요를 입증했다.
- CFC는 고성능 플라스틱에 중량 계량 방식으로 투입하기에 적합한 탄소섬유 가공 분야에서 신뢰할 수 있는 파트너임을 입증해 왔다. CFC 설립자인 마르셀 시텔-파라지 박사는 “우리의 기술 전문성과 바넷의 글로벌 판매 역량을 결합하여 성장과 혁신을 위한 강력한 기반을 구축하고 있다.”라고 말했다.



그림 9. 짧은 탄소섬유 폐기물. 출처 | CFC

## □ 프랑스 Daher, TPC 업사이클링 산업화 가속('26.03.11.)

※ [Composites World] 새로운 계획들은 Daher가 생산 과정에서 발생하는 폐기물부터 수명이 다한 구조물에 이르기까지 모든 형태의 TPC 업사이클링을 완벽하게 숙달하고, 이러한 솔루션을 산업 규모로 도입할 수 있도록 준비하는 계획을 뒷받침하다. / News

• <https://www.compositesworld.com/news/daher-accelerates-tpc-upcycling-industrialization>

• #프랑스 #탄소섬유 #복합소재 #재활용 #열가소성 수지

• 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장

- Daher(프랑스 파리)는 열가소성 복합재(TPC) 소재의 업사이클링에 대한 집중적인 노력과 주도권을 재확인하고 있다. 이미 산업 규모 도입에 착수한 Daher는 생산량 증대, 소재 주권 확보, 탈탄소화와 관련된 어려움에 직면한 제조업체들에게 이러한 업사이클링 소재를 제공할 준비를 하고 있다.
- Daher의 두 프로젝트, 즉 고하중 열가소성 날개리브실증기와 A380항공기에서 나온 TPC 패널을 재활용 하는 공동 프로젝트가 2026년 JEC 혁신상을 수상하며, 특히 항공우주 분야에서 이러한 노력을 인정받았다. Daher는 10년 이상 구조적 경량화, 탄소 배출량 감소, 고속 생산 등 항공 프로그램의 요구 사항을 충족하기 위해 TPC 기술 개발에 투자해 왔다.
- 오늘날 Daher Group은 폐기물 수집부터 생산 공정에 재활용하기까지 완전한 업사이클링 가치 사슬을 구축함으로써 새로운 도약을 이루고 있다. 목표는 이러한 재료를 새로운 제조 공정에 재투입하여 환경적 이점과 산업 주권 강화라는 두 가지 이점을 모두 달성하는 것이다.
- 이 전략의 첫 번째 핵심은 TPC 부품 생산 과정에서 발생하는 폐기물을 업사이클링하는 데 중점을 두고 있다. Daher는 생테냥드그랑들리외 공장 및 Shap'in technology center(독일 니더치센)와 긴밀히 협력하여 체계적인 프로세스를 구축했다. 생산 과정에서 발생하는 폐기물을 현장에서 수거하고, Shap'in에서 분쇄한 후 반제품으로 변환하는 것이다.
- 오늘, Daher는 이 공정을 통해 순수 탄소 폴리페닐렌 설파이드(PPS) 폐기물을 100% 업사이클링한다고 발표했다. 이렇게 만들어진 반제품은 탄소섬유를 56% 함유한 펠릿이다. 원래 연속 섬유였던 것을 단섬유로 재가공하여 얻은 이 솔루션은 최적의 내열성, 뛰어난 내습성 및 내화화성을 포함한 우수한 기계적 성능을 제공한다. 특히 사출 성형 공정에 적합하여 까다로운 환경에서 사용되는 복잡한 기술 부품 제조를 가능하게 한다.
- 이 공정의 규모 확대를 통해 탄소섬유 강화 PPS 펠릿의 연간 생산 능력은 4~8톤으

로 추산된다. Daher는 현재 1.5톤의 제품을 판매 가능하며, 항공우주 분야를 포함한 다양한 고객 응용 분야 개발을 적극적으로 추진하고 있다. 최근 Daher Group은 동일한 폐자재를 활용하여 적층 제조용 필라멘트를 개발함으로써 첨단 기술 부품의 3D 프린팅에 새로운 가능성을 열었다.

- Daher의 연구개발 부책임자인 줄리 부두르는 “우리는 항공기 제조업체의 생산 속도, 경량화 및 성능 요구 사항을 충족하기 위해 TPC에 투자해 왔다.”라고 말하며, “오늘 우리는 업사이클링에서 얻은 소재를 산업화함으로써 한 단계 더 나아간다. 이러한 역량을 통해 전략적 소재의 활용을 최적화하고, 소재 자율성을 강화하며, 항공우주 분야를 비롯한 다양한 분야에서 새로운 응용 가능성을 열어갈 수 있다.”라고 덧붙였다.



그림 10. 재활용 부품의 예. 출처 | Daher

## □ JEC Startup Booster 2026 수상자 발표, 디지털 데이터, 나노섬유 인터페이스 및 순환 경제 분야 대표(26.03.12.)

※ [Composites World] 복합재료 및 첨단소재 분야의 글로벌 스타트업 경진대회에서 3개 기업이 우승을 차지했으며, 2027년 기념행사를 앞두고 있다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/jec-startup-booster-2026-announces-winners-representing-digital-data-nanofiber-interfacing-and-circularity>
- #JEC World #복합소재
- 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장

- 3월 11일 파리에서 열린 JEC World에서 JEC Composites Startup Booster 2026 수상자가 발표되었다. 이 상은 복합재료 및 첨단 소재의 미래를 재편할 가장 유망한 신흥 기업들을 선정하여 시상했다.
- 두 차례의 경쟁 프레젠테이션을 거쳐, 업계 및 투자 분야의 저명한 전문가 5명으로 구성된 심사위원단이 다음과 같은 기업들을 최종 우승자로 선정했다.

### 대상 수상자: Soarce(미국)

- Soarce는 섬유 강화 복합재용 고성능 나노섬유 첨가제를 개발하는 첨단 소재 기업이다. 이 바이오 기반 기술은 섬유-매트릭스 계면을 강화하여 접착력, 내구성 및 하중 전달력을 향상시키고, 복합재의 무게를 줄이며 제조 비용을 절감한다.
- 기존 규격 라인에서 바로 사용할 수 있도록 설계된 Soarce는 탄소섬유, 유리섬유, 재활용 복합재 및 기타 소재 제조업체가 더 높은 성능, 향상된 소재 효율성 및 더욱 지속 가능한 복합재 시스템을 구현할 수 있도록 지원한다.

### 준우승: Nebumind(독일)

- Nebumind는 복잡한 생산 데이터를 실행 가능한 인사이트로 변환하여 완벽한 데이터 기반 생산을 지원한다. Nebumind의 이상 징후 대시보드는 기계 및 센서 데이터를 공간 디지털 트윈으로 통합하여 실시간 품질 모니터링 및 신속한 근본 원인 분석을 가능하게 한다. 이를 통해 수동 검사를 줄이고 공정 투명성을 높이며 기계 최적화를 가속화할 수 있다.

### 지속가능성 부문 수상: AC Biode(룩셈부르크)의 Plastalyst

- Plastalyst는 저온에서 재활용하기 어려운 폐기물까지 재활용할 수 있다고 밝혔다. 더 구체적으로는 저온 및 저압 조건에서 고분자 매트릭스만 분해하는 기술이다. 이 회사는 이미 35개 이상의 기업과 시범 사업을 완료했다.
- 재활용 의무화 규정으로 인해 자동차 산업에서 높은 수요를 보이고 있으며, 고객사

로는 Bosch, 다이코 니시카와, Toyota+토요펫 등이 있다.

- "2026년 행사는 전 세계 기업가들이 보여주는 놀라운 창의성과 기술적 우수성을 다시 한번 입증하다."라고 JEC 행사 프로그램 책임자인 벤자민 드부셰르는 말한다.
- 내년이면 스타트업 부스터 프로그램이 10주년을 맞이하다. 2017년 출범 이후, 이 프로그램은 60개국 이상에서 1,300개 이상의 스타트업 프로젝트를 발굴하고, 유럽, 미국, 아시아에서 개최된 여러 대회를 통해 158개 결선 진출 기업을 선정하고 37개 기업의 수상자를 배출했다.
- 본 대회는 혁신 파트너인 Airbus, Proxima(엑손모빌 제품), Owens Corning의 지원을 받아 개최된다.

### 투자자의 날 주요 내용

- JEC World는 2년 연속으로 3월 11일에 투자자의 날을 개최하여 벤처 캐피털리스트, 약 50명의 스타트업 창업자, 그리고 다양한 분야의 투자자들을 한자리에 모아 일대일 미팅, 전시장 방문, 그리고 네트워킹 시간을 제공한다.
- 이 행사는 해당 분야에 이미 투자하고 있는 투자자들, 복합소재 분야에 처음 관심을 갖는 투자자들 관계없이, 첨단 소재 분야에서 가장 유망한 시장 중 하나에 대한 특별한 접근 기회를 제공하며, 스타트업에게는 사업 확장에 필요한 네트워크를 구축하고 자금을 확보할 수 있는 기회를 제공한다.



그림 11. 스타트업 부스터 수상자들이 무대에 올랐다. 출처 | JEC World 2026

## □ 미국 America Makes, AACAMS 프로젝트 공모위해 UDRI에 45만 달러 지원('26.03.12.)

※ [Composites World] 경제적이고 신속한 복합 적층 제조 구조물 프로젝트는 국방부의 미래 연속 섬유 적층 제조 기술 활용에 대한 포괄적인 로드맵을 개발할 것이다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/america-makes-awards-udri-450k-for-aacams-project-call>
  - #미국 #방위방산 #탄소섬유 #적층제조 #프로젝트
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- 
- 2026년 2월 초, America Makes(미국 오하이오주 영스타운)와 국방 제조 및 가공 국가센터(NCDMM, 미국 펜실베이니아주 존스타운)는 미공군 재료 및 제조국 연구소(AFRL(RXN))이 지원하는 총 45만 달러 규모의 최근 프로젝트 공모에서 데이턴 대학교 연구소(UDRI, 미국 오하이오주 데이턴)가 선정되었다고 발표했다.
  - “저렴하고 신속한 복합재 적층 제조 구조물(AACAMS)” 프로젝트 공모는 국방부(DOD)와 업계가 연속 섬유 적층 제조(CFAM) 기술을 완전히 성숙시키고 확장하는데 필요한 미래 투자 방향을 제시하는 포괄적인 로드맵 및 보고서를 개발하는 것을 목표로 한다.
  - 본 프로젝트는 현재 CFAM 기술 현황을 평가하고, 기술 도입을 저해하는 격차를 파악하며, 시스템 통합업체가 국방 및 상업 제품에 CFAM 기술을 성공적으로 적용하는데 필요한 특성을 정의할 것이다. 이번 공모에서는 한 건의 사업이 선정될 예정이다.
  - 미 국방부는 탄소섬유나 유리섬유와 같은 장섬유를 플라스틱과 결합하여 견고하고 가벼운 부품을 생산하고 고성능을 구현할 수 있는 CFAM(탄소섬유 적층 제조) 기술을 우선적으로 고려하고 있다. CFAM 기술이 완전히 성숙되면 설계 주기가 개념 단계에서 실전 배치 단계로 가속화됨에 따라 다양한 부품 유형 간 생산을 신속하게 전환할 수 있는 매우 유연하고 적응력 있는 제조 공정이 가능해진다.
  - 본 로드맵 연구에서 CFAM은 층별 적층, 3D 표면 적층 또는 자유형상 제조와 같이 끊어지지 않은 섬유와 고분자 매트릭스를 3D 부품에 적층할 수 있는 모든 공정을 포함한다.
  - CFAM은 자동화 장비를 사용하여 정해진 경로를 따라 연속 섬유 가닥과 고분자 매트릭스 재료를 적층하여 구조물을 만드는 모든 공정을 의미한다. 더 자세한 정보는 플로이드 테크놀로지 컨설팅 LLC의 CEO 겸 수석 엔지니어인 스티븐 플로이드가 공

정, 적층 방법 및 주요 자료에 대해 설명한다.

- 첫 번째 기술 워크숍은 3월 24일 캔자스주 위치타에 있는 NIAR에서 개최된다. 이후 워크숍은 델라웨어 대학교(4월 9일)와 워싱턴주 동부 대학교(5월)에서 열릴 예정이다.

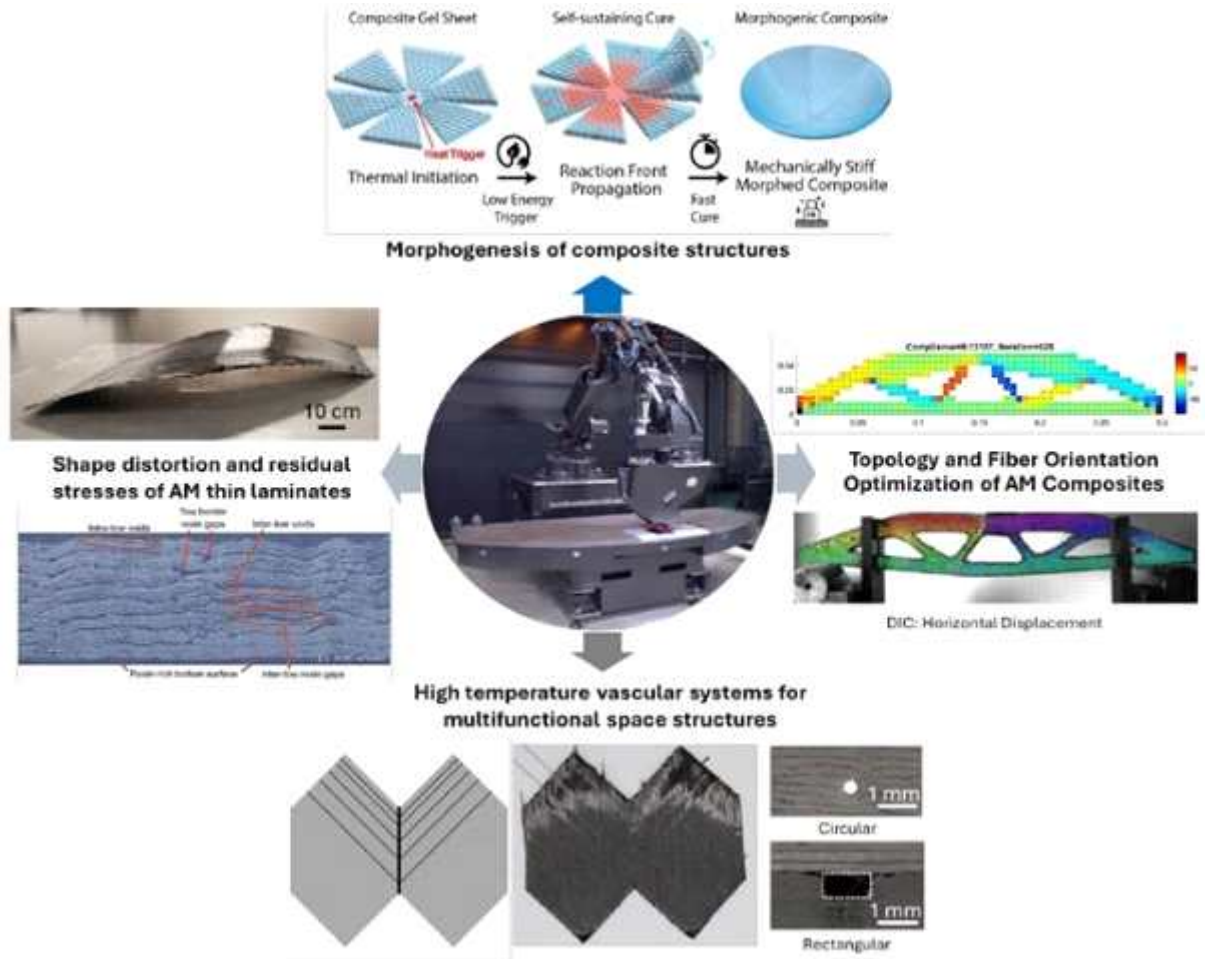


그림 12. 출처(시계 방향) | Wu, et. al. Additive Manuf. (2025) Comp. Pt B (2025); Shahzad, et. al. Comp. Pt B (2026); Baur, et. al. (2026); Diaz, et. al. Additive Manuf. (2025); 및 CCI(중앙).

## □ 프랑스 Fairmat, 파트너십으로 복합재의 순환 경제 잠재력 확장 (26.03.13.)

※ [Composites World] Airbus, Salomon, Babolat, Etex, Syensqo, LaunchPad O&P and Billy Footwear와의 계약은 항공우주, 스포츠 및 의료 분야 전반에 걸쳐 rCF 복합재의 탐색 및 통합을 포괄하다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/fairmat-partnerships-extend-composites-circularity-potential>
  - #프랑스 #항공우주 #의료 #탄소섬유 #복합소재 #지속가능성 #재활용
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- Fairmat(프랑스. 파리)는 복합재 순환 경제 솔루션 발전을 위해 5개 업계 기업과 계약을 체결했다.

### 항공 복합재의 순환성

*A350 구조물의 무게 중 약 53%가 복합 재료로 구성되어 있다.*

- Airbus(프랑스, 툴루즈)와의 계약을 통해 항공우주 산업에서 발생하는 탄소섬유 복합 패널의 분해 및 재활용을 위한 새로운 접근 방식을 모색할 예정이다. 2025년 말 체결 예정인 이 계약은 미래 산업, 특히 항공우주 분야에 적용될 수 있는 탄소섬유 복합소재의 순환 재활용 솔루션을 연구하기 위한 연구 중심 사업의 일환이다.
- Fairmat은 A350과 같은 장거리 항공기에 사용되는 날개 구조 및 용골 요소에 대한 전문성을 활용하여 연구를 진행하고 있다. 이번 공동 연구는 고품질 복합 재료를 회수하는 데 필요한 조건을 평가하고, 까다로운 산업 분야에서 재사용 가능성을 검토하는 것을 목표로 한다.

### 건설 분야의 지속 가능한 혁신 가속화

- 건설 솔루션 제공업체인 Etex(벨기에, 자벤템)와의 협력을 통해 건설 분야의 성능과 지속가능성을 향상시킬 것이다. 양사는 현재 금속이나 탄소 집약적 재료에 크게 의존하는 다양한 건설 분야에 재활용 탄소섬유(rCF) 복합재를 통합하기 위한 혁신적인 기술 개발 방안을 모색할 것이다.
- 이번 협력은 다양한 응용 분야를 포괄하지만, 초기 개발 목표는 기존에 양극 산화 알루미늄이나 강철로 만들어지던 체결 부품을 대체하는 것이다. 또한, 알루미늄 대비 탄소 발자국을 최소 50% 줄이는 동시에 내식성 및 단열성과 같은 주요 특성을 향상시키는 것을 목표로 한다.
- Etex는 Fairmat의 CF 복합재 원료, 완전 디지털화되고 추적 가능한 공정, 그리고 Fairmat Infinity Recycling의 지원을 받을 것이다.

## 친환경 디자인과 고성능 스포츠의 만남

- Fairmat와 Babolat(프랑스, 리옹)는 협력하여 Babolat 라켓 스포츠 장비 제품 디자인 초기 단계부터 환경에 미치는 영향이 적은 rCF 복합소재를 적용할 예정이다. 이를 위해 혁신과 친환경 디자인에 초점을 맞춘 탐색적 프로젝트를 진행한다.
- 이러한 계획들은 Babolat이 제품 전반에 걸쳐 혁신을 점진적으로 확장하고 측정 가능한 글로벌 영향력을 창출하기 위해 테스트, 반복 및 지식 구축을 수행할 수 있는 실제 학습 연구 공간 역할을 하는 "시범" 개념을 탄생시킬 것이다.
- Babolat은 신소재 개발 외에도 Fairmat의 순환 경제 비전에 완벽하게 부합하는 포괄적인 수명주기 평가 방식을 도입하고 있다.

## 정형외과용 깔창 시장을 위한 rCF 신발 개발

- Fairmat, LaunchPad O&P(미국 미네소타주 미니애폴리스) 및 Billy Footwear(미국 워싱턴주 켄트)는 미국 내 정형외과 치료를 위한 rCF 복합소재 발판을 개발하기 위해 협력한다. 이 프로젝트는 첨단 복합소재 재활용, 임상 정형외과 진료 및 적응형 신발 Engineering이라는 세 가지 상호 보완적인 전문 분야를 결합하여 소재 혁신을 통해 환자의 이동성을 향상시키는 것을 목표로 한다.
- 이 프로젝트의 주요 목표는 보행 역학을 표준화하는 동시에 의료 기기 응용 분야에 지속 가능성을 접목하는 것이다. Fairmat에 따르면, 이 특수 소재 구조는 움직임 중 에너지 전달을 최적화하여 추진력을 향상시키고 일상생활에서 더욱 효율적인 보행 패턴을 지원하도록 설계되었다.
- 제어된 기계적 성능 덕분에 의료진은 더욱 정확하게 보조기 지원을 미세 조정할 수 있어 일관되고 신뢰할 수 있는 기능적 결과를 얻을 수 있다. 동시에 재활용 복합소재 사용과 간소화된 생산 공정은 비용 효율성을 높여 첨단 보조기 솔루션에 대한 접근성을 확대하려는 목표를 뒷받침한다.

## 동계 스포츠를 위한 지속 가능한 소재의 재정의

- Salomon(프랑스, 안시)은 Fairmat와 협력하여 스키, 스노보드 및 고성능 장비와 같은 여러 겨울 스포츠 장비 라인에 rCF 복합소재를 통합한다.
- 아웃도어 스포츠 브랜드이자 알파인 스키와 노르딕 스키 분야의 글로벌 리더인 Salomon은 보다 책임감 있는 소재를 도입하는 방향으로 전략을 발전시키고 있다. 이번 협력을 통해 Salomon은 Fairmat Carbon소재를 알파인 스키, 노르딕 스키, 스노보드의 핵심 구조에 적용할 계획이다.
- Salomon은 연간 약 70만 켈레의 스키를 판매하며, 유럽 시장은 약 310만 대 규모

이다.

### 다년간의 순환 경제 파트너십

- 지난주 초, Fairmat은 Syensqo(벨기에, 브뤼셀)와 독일 공장에서 발생하는 수명 종료 폐기물을 항공우주, 우주 및 자동차 복합재 공급망에 재투입하는 계약을 체결했음을 확인했다.



그림 13. Fairmat 공장. 출처 | Fairmat

## □ 스웨덴 PaperShell, 바이오 복합재 산업 생산 능력 확대('26.03.13.)

※ [Composites World] 4,030만 유로 규모의 보조금 협약에 따라, 이 회사의 탄소 배출 없는 목재 섬유 강화 소재는 현재 화석 연료 기반 소재를 전략적으로 대체하는 데 박차를 가할 것이다. / News

- <https://www.compositesworld.com/news/eu-innovation-fund-scales-papershell-biocomposite-industrial-capacity>
  - #EU #스웨덴 #천연섬유 #생체재료 #지속가능성
  - 저자 : 그레이스 스테빈스, CompositesWorld 및 Products Finishing 수석 편집장
- 
- 소재 그룹인 PaperShell(스웨덴 티브로)은 화석 연료와 탄소 배출이 없는 순환형 바이오 기반 복합소재 생산 능력을 확대하기 위해 EU 혁신 기금과 4,030만 유로 규모의 보조금 협약을 체결했다.
  - 8,300만 유로 규모의 이 프로젝트는 건축 및 건설, 민간 및 군사 방위방산, 전자(CCL/PCB) 및 운송을 포함한 여러 분야에서 유리섬유, 알루미늄 및 플라스틱과 같은 전략적 소재의 교체를 가속화하는 동시에 PaperShell과 유럽의 공급망 복원력을 강화할 것이다.
  - 이 회사는 고객의 기존 또는 신제품에 사용되는 재료를 대체할 수 있도록 맞춤형 제조 서비스를 제공한다. 목재 펄프로 생산되고 농업 폐기물에서 추출한 바이오 바인더로 함침(Impregnation)된 크라프트지를 여러 겹으로 쌓아 압축하여 하중을 견딜 수 있는 친환경 부품을 만든다.
  - 이 부품은 알루미늄, 플라스틱, 유리섬유 강화 플라스틱(GFRP)과 같이 탄소 집약적인 비재생 소재를 대체하도록 설계되었다. PaperShell을 사용하면 화석 연료 기반 소재를 최대 98%까지 이산화탄소 배출량을 줄일 수 있으며, 재활용될 경우 탄소 네거티브 효과를 낼 수 있다고 회사 측은 밝혔다.
  - 2025년 12월, PaperShell은 사업 확장을 위한 투자 유치에 성공하여 목표 금액을 초과 달성했다. 또한, 세계 최대 규모의 기후 혁신 프로그램 중 하나인 CINEA 주관의 넷제로 기술 공모에 선정됨에 따라, 스웨덴 티브로에 위치한 PaperShell 공장의 규모를 확장하여 생산량을 늘릴 계획이다.
  - 확장된 공장은 총 15,600제곱미터 규모로, 건설, 운송, 소비재, 전자제품 및 방위방산 산업에 사용되는 부품을 생산하는 자동화된 모듈형 복합재 생산 라인을 갖추게 되며, 2030년까지 연간 약 23,000톤의 생산 능력을 확보할 예정이다.

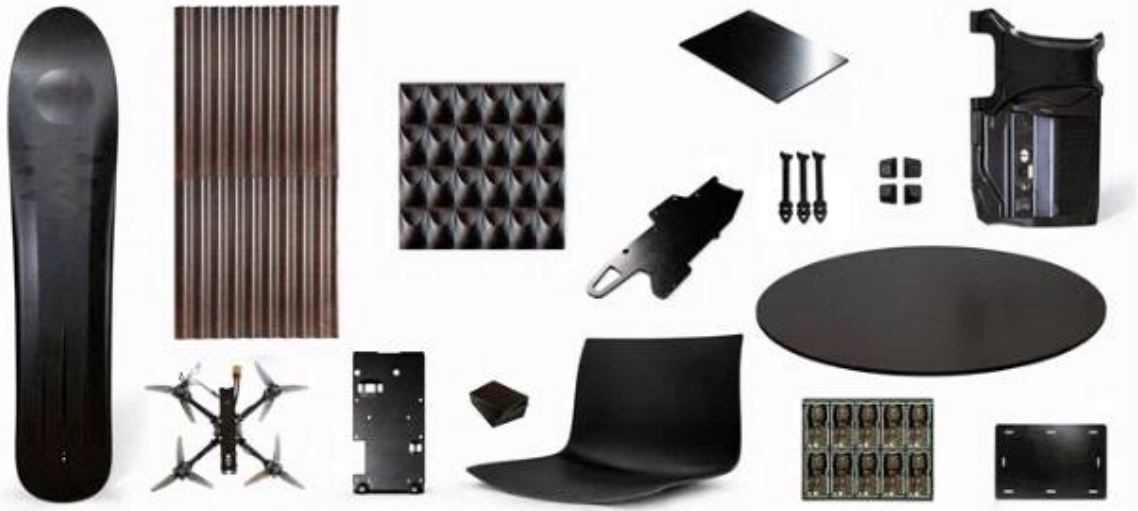


그림 14. PaperMill 제품 및 소재 활용 사례. 출처 | PaperMill