

# 020

기술분류\_ 첨단로봇·제조

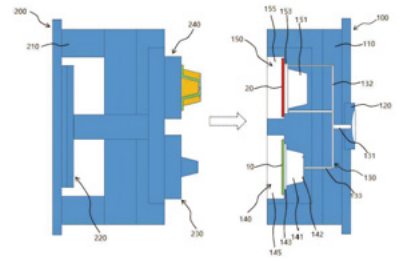
## 다단 공급된 프리프레그 인서트물을 이용한 중공 성형 구조체의 제조 방법

### 01 기술 개요

#### 표면 품질 확보의 장점을 이루게 한 중공 성형 구조체의 제조 방법

연속섬유 복합재료를 다단에 걸쳐 금형 상에 인서트물로 공급하여 중공의 성형 구조체를 형성하는 것과 동시에 상기 성형 구조체 상에 사출 성형을 통한 보강 구조물의 형성 및 에어 공급을 통한 표면 품질 확보의 장점을 이루게 함

금형 내에서 2차에 걸친 인서트물의 성형 공정, 상기 인서트물 상에 핫러너 모듈의 밸브핀을 이용하여 오버 몰딩을 수행하여 보강 구조물을 형성하는 공정, 및 상기 인서트물과 보강 구조물로 이루어진 입체적인 형상을 갖는 중공 성형 구조체 상에 에어를 주입하여 팽창시켜 상기 인서트물을 금형 벽면에 밀착시키는 과정을 통해 중공 성형 구조체의 표면 품질을 확보하는 공정을 제공함



[대표도면]

### 02 기술 차별성

#### 표면 품질 확보를 위한 다단 인서트물 공급과 보강 구조물 형성

- 다단으로 공급되는 프리프레그 인서트물을 사용하여 중공 성형 구조체를 형성
- 내구성을 강화하는 보강 구조물을 동시에 형성하여 중공부위의 보강 및 강화

#### 에어 주입에 의한 중공 구조물 형성과 표면 품질 개선

- 프리프레그 인서트물을 열성형 후에 몰딩을 사용하여 금형 내부에 에어를 주입함으로써 중공 성형 구조체의 내부압력을 형성함
- 이로인한 중공 구조물의 표면을 금형 벽면에 밀착시키는 효과 및 표면 품질의 향상

#### 다단 인서트물의 오버 몰딩과 중공 구조물의 밀폐성 강화

- 다단으로 공급되는 인서트물의 상단에 사전에 형성된 에어 홈을 통한 에어 주입으로 중공 구조물 내부에 일정한 내부 압력을 형성함
- 인서트물의 결합 부위에 대해 2차 오버 몰딩을 통한 중공 성형 구조체의 밀폐성 강화

### 03 기술 키워드

#### 성형 구조체, 복합재, 프리프레그

### 04 기술의 TRL 단계



# 020

기술분류\_ 첨단로봇·제조

## 다단 공급된 프리프레그 인서트물을 이용한 중공 성형 구조체의 제조 방법

### 05 사업화 포인트

복합재료를 활용한 중공 구조물 제조에서 혁신적인 접근 방식을 제시하며, 항공우주, 자동차, 선박, 건축 등을 포함한 다양한 산업에서 경량화와 내구성 강화를 동시에 실현하는 기술임, 이로써 성장 잠재력이 있는 시장에서 높은 시장전망을 가짐

### 06 활용 분야 및 시장 규모

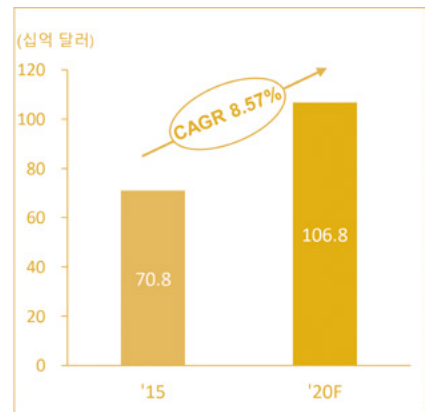
#### 활용 분야

자동차, 우주 · 항공

#### 시장 규모 및 전망

전 세계 자동차 경량화 소재 시장은 2015년 708억 달러에서 연평균 성장률 8.57% 증가하여, 2020년에는 1,068억 달러에 이를 것으로 전망됨. 하지만 전기자동차의 성장이 본격화되면서 주행거리 연장을 위한 기술 혁신의 일환으로 경량화의 중요성은 점차 커지고 있는 추세에 있음. 내연기관차의 동력기관인 엔진에 비하여 상대적으로 중량이 많이 나가는 전기자동차의 배터리 중량으로 인하여 경량화 시장 규모의 성장속도는 점차 빨라질 것으로 보임

[글로벌 자동차 경량화 소재 시장규모]



(출처: Issue Monitor 자동차 경량화 트렌드의 중심이동, 소재의 경량화, 삼성KPMG 경제연구원, 2018)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	다단 공급된 프리프레그 인서트물을 이용한 중공성형 구조체의 제조 방법
출원번호	10-2019-0044266
권리자	캠틱종합기술원
관리기관	캠틱종합기술원
담당자	김종대 책임
문의처	063-219-0341