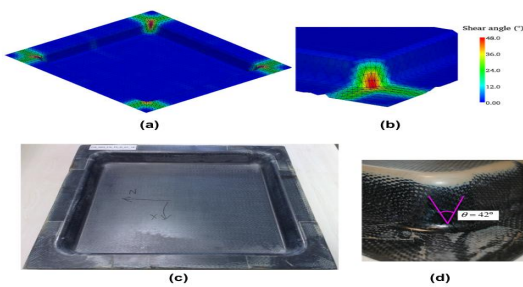


## 연속섬유와 열가소성 매트릭스를 사용한 다중층 복합재료의 열성형 시뮬레이션

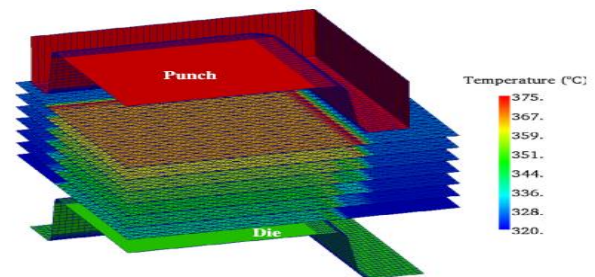
이 논문은 다중층 열가소성 플라스틱의 열성형을 위한 시뮬레이션 접근법이 제시된다. 각각의 프리프레그 층은 준 이산적 셀 요소들에 의해 모델링 되었다. 이 요소들은 용접 주위의 다른 온도에서 그 층의 장력, 면 내의 전단 및 굽힘 거동을 고려한다. 증가하는 라그랑즈의 굽수 방법을 사용하여 성형 과정동안 접촉/마찰 또한 고려되었다. 또한 윤활 마찰 모델은 층간 및 층/도구 마찰 사이에서 시행되었다. 열 및 성형 시뮬레이션이 제시되고 실험 결과와 비교 되어 졌을 때, 성형 후의 계산된 전단 각과 주름들은 열 성형 실험과 잘 일치 하는 결과를 보였다. 특히 이 시뮬레이션은 온도의 영역이 열 성형 시뮬레이션의 결과에 큰 영향을 미쳤는데 특히 주름 발생에 큰 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

### 키워드

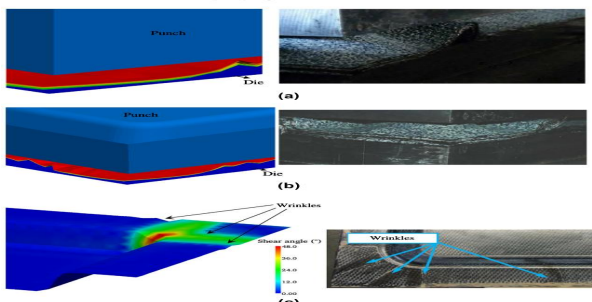
Prepreg ,Thermomechanical , Finite element analysis , Forming Thermoforming



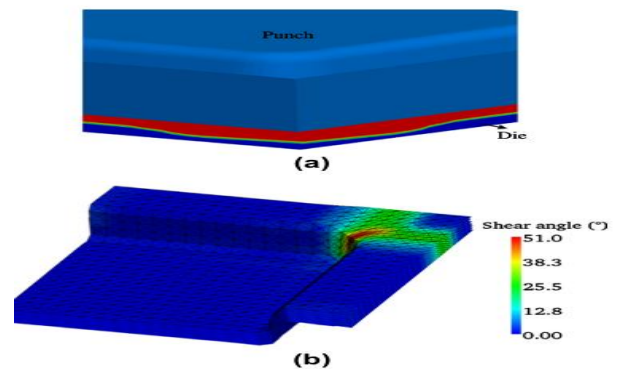
[(a) 복합재의 전단 각 분포 (b) 층7에서 최대 각도 (c)마지막 복합재 파트 (d) 층 7에서 관찰되는 최대 전단 각도 ]



[성형 단계의 시작에서 각각 층의 온도 분포 ]



[ 성형 시작, 중간 끝에서 주름 현상에 대한 수치적, 실험적 비교 ]



[ 360°C에서 등온 성형의 수치 시뮬레이션 , (a) 성형 중간 (b) 성형 끝 ]

|       |                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 원 제 목 | Thermoforming simulation of multilayer composites with continuous fibres and thermoplastic matrix |
| 출 처   | Composites: Part B 52 (2013) 127 - 136                                                            |
| 원 저 자 | Peng Wang Nahiène Hamila , Philippe Boisse                                                        |