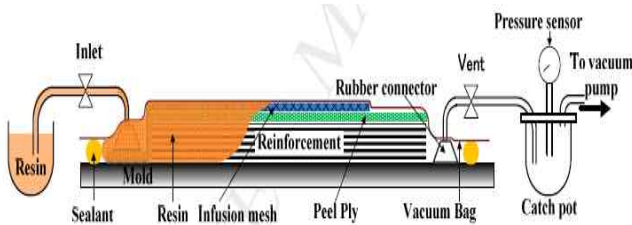


진공보조수지 이송성형에 의해 제조된 CFRP 적층접착접합부의 휨강도

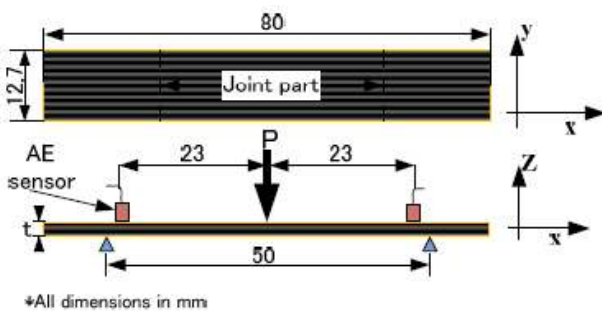
본 연구에서 사용된 적층 접합부는 두 개의 건식 탄소 섬유 반쪽을 사용하여 시공된 접착 접합부였다. 두 반쪽을 섬유 다발로 함께 꿰매고 여분의 탄소 섬유 커버를 접합부에 삽입하는 등 접합부의 휨 강도 성능을 향상시키기 위해 접합부에 몇 가지 개선 사항이 도입되었다. 우리는 기존의 기본 접합부와 개선된 두 개의 적층 접합부의 세 가지 접착 접합부를 연구했다. 모든 접합 시료는 VARTM(Vacuum Assisted Resin Transfer Mold) 공정을 사용하여 제작되었습니다. 접합부는 휨시험으로 평가하였으며, 접합부 없는 탄소섬유강화플라스틱(CFRP) 적층체의 휨강도와 비교하였다. 시험 중 파단 진행 상황을 모니터링하기 위해 두 개의 음향 방출(AE) 센서를 시편에 배치했다. 개선된 라미네이트 조인트, 스티칭 및 다중 커버 중첩 조인트는 향상된 휨 강도 및 접합 효율을 보였다. 개선은 탄소 섬유층의 수에 크게 좌우되었다. 최대 증가율은 5층의 스티치 적층 접합부가 24%, 6층의 다중 중첩 접합부가 58%였다. 이러한 높은 접합 효율은 접합부에 대한 탄소섬유 보강의 영향으로, AE 측정 분석 결과 많은 탄소섬유들이 최대 하중점에 도달하기 전에 강도를 지지하였기 때문이다.

키워드

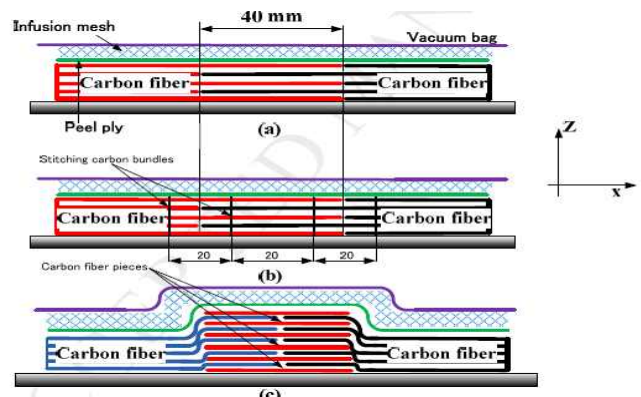
CFRP joints, vacuum-assisted resin transfer molding, bending strength, joint efficiency, acoustic emission



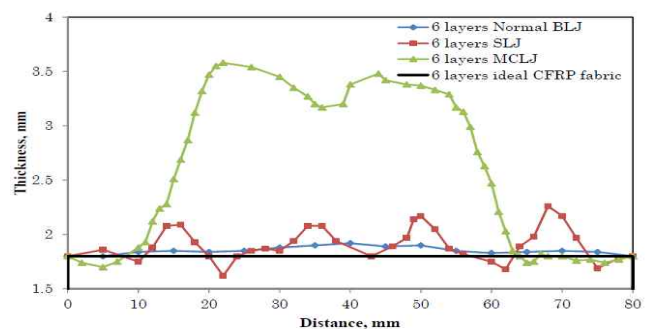
[VARTM(Vacuum Assisted Resin Transfer Molding) 공정의 개략도]



[음향방출(AE) 모니터링을 통한 3점 휨시험에 따른 접착제 접합부 시료 예시]



[(a) 기본적층접합부(BLJ), (b) 스티치적층접합부(SLJ), (c) 다면적층접합부]



[세 가지 유형의 접합부 및 접합 없는 CFRP에 대한 일반적인 두께 프로파일]

원 제 목	Bending strength of CFRP laminated adhesive joints fabricated by vacuum assisted resin transfer molding
출 처	Composites Part B
원 저 자	Mahmoud R. Abusrea, 한 승원, Kazuo Arakawa, 최 낙삼