

섬유복합구조체 복합소재의 인장강도 측정(시뮬레이션 검증용) (40건)

○ 시험 개요

- 섬유복합구조체 복합소재의 인장강도 측정은 시뮬레이션 검증용 데이터로 활용하기 위해 시험평가를 진행함.
- 인장강도의 경우, ASTM D3039(UNT)와 D5766(OHT)에 맞추어 평가
- ASTM D3039(UNT)와 D5766(OHT)은 강화 및 비강화 플라스틱의 인장 특성을 결정하기 위한 가장 일반적인 시험 표준으로 다양한 분야에서 적용되고 있음.
- 시험법은 샘플 시편에 인장력을 가하고 응력하에 시편의 다양한 특성을 평가하는 것으로 만능재료시험기(인장시험기)에서 시편이 파손(항복/파단)될 때까지 1~500mm/분 범위의 인장속도로 수행되며 인장강도와 인장 영률, 신율, 푸아송비 등이 측정됨.
- 본 실험에서는 5mm/min의 속도로 시험을 진행하였음.



[인장강도 시험 장비]

- 섬유복합구조체 복합소재 2종의 인장-압축강도 시험 결과는 다음과 같음.

번호	Lami	Resin	Layup	Test	Conditions	인장강도 [MPa]
1	IM7	8552	[45/0/-45/90]2s	UNT	RTD	564
2	IM7	8552	[45/0/-45/90]2s	OHT	RTD	919
3	IM7	8552	[45/-45/0/45/-45/90/45/-45/45/-45]s	UNT	RTD	1546
4	IM7	8552	[45/-45/0/45/-45/90/45/-45/45/-45]s	OHT	RTD	507
5	IM7	8552	[0/45/0/90/0/-45/0/45/0/-45]s	UNT	RTD	689
6	IM7	8552	[0/45/0/90/0/-45/0/45/0/-45]s	OHT	RTD	611
7	T800	M21	[90/45/0/-45]3s	OHT	RTD	487

8	T800	M21	[90/45/0/-45]3s	OHT	RTD	754
9	T800	M21	[90/45/0/-45]3s	OHT	RTD	824
10	T800	M21	[90/90/0/0/45/45/-45/-45/90/0/45/-45]s	OHT	RTD	326
11	T800	M21	[90/90/0/0/45/45/-45/-45/90/0/45/-45]s	OHT	RTD	389
12	T800	M21	[90/90/0/0/45/45/-45/-45/90/0/45/-45]s	OHT	RTD	487

번호	Lami	Resin	Layup	Test	Conditions	인장강도 [MPa]
13	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/90/0/90/45]s	UNT	RTD	420.6
14	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/90/45/0/-45/90/45]s	UNT	RTD	573.4
15	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/90/45/-45]s	UNT	RTD	530.8
16	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/-45/45/-45/0]s	UNT	RTD	467.3
17	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/90/0/45/-45]s	UNT	RTD	863.1
18	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/0/45/-45/0]s	UNT	RTD	864.8
19	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/45/0/45/-45]s	UNT	RTD	1048.8
20	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/-45/45]s	UNT	RTD	1138.6
21	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/90/0/45/-45/0]s	UNT	RTD	1042.0
22	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/0/45/-45/0]s	UNT	RTD	1213.0
23	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/90/0/90/0]s	UNT	RTD	1258.5
24	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/45/0/-45/0/45]s	UNT	RTD	1559.7
25	G40-800	Epoxy	[45/90/0/-45/0/90/0]s	UNT	RTD	1789.4
26	G40-800	Epoxy	[45/90/0/-45/0/45/0]s	UNT	RTD	1655.3

번호	Lami	Resin	Layup	Test	Conditions	인장강도 [MPa]
27	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/90/0/90/45]s	OHT	RTD	300.1
28	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/90/45/0/-45/90/45]s	OHT	RTD	364.7
29	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/90/45/-45]s	OHT	RTD	360.7
30	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/-45/45/-45/0]s	OHT	RTD	298.7

31	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/90/0/45/-45]S	OHT	RTD	447.3
32	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/0/45/-45/0]S	OHT	RTD	514.7
33	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/45/0/45/-45]S	OHT	RTD	565.8
34	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/-45/45]S	OHT	RTD	553.7
35	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/90/0/45/-45/0]S	OHT	RTD	564.3
36	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/-45/45/0/45/-45/0]S	OHT	RTD	675.3
37	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/90/0/90/0/90/0]S	OHT	RTD	693.6
38	G40-800	Epoxy	[45/90/-45/0/45/0/-45/0/45]S	OHT	RTD	853.2
39	G40-800	Epoxy	[45/90/0/-45/0/90/0]S	OHT	RTD	1137.2
40	G40-800	Epoxy	[45/90/0/-45/0/45/0]S	OHT	RTD	1114.3