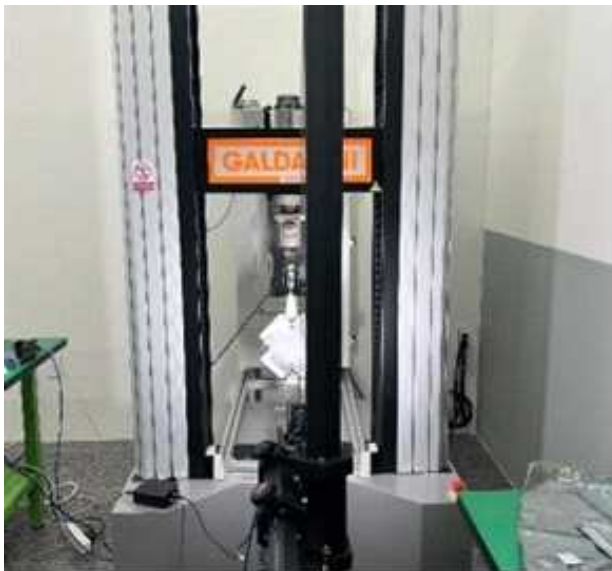
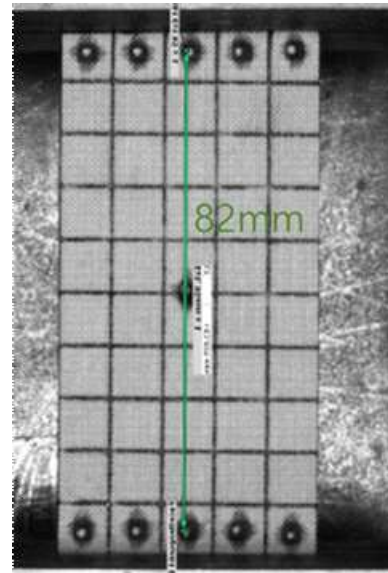


고내구성 안전보호 원단의 1축 인장 시험 (225건)

- 고내구성 안전보호 원단의 기계적 특성을 정량화하고, LS-DYNA 해석에 적용 가능한 재료모델(Material Card)을 구성하기 위하여 1축 인장시험과 전역 변형 계측(DIC, Digital Image Correlation) 복합 시험을 수행하였음.
- 본 시험에서는 하중-변위 측정을 통한 평균 응력-변형률 곡선뿐 아니라, DIC를 이용하여 시편 전면의 국부 변형률 분포, 파단 전 변형집중 영역, 방향별 비선형 거동을 동시에 계측함으로써, 기존 단순 인장시험 대비 해석모델에 직접 활용 가능한 고해상도 실측 DB를 확보하고자 함.



[1축 인장 시험 장비]



[1축 인장 시험 지그]

- 직물 원단의 1축 인장 특성 평가는 KS K ISO 13934-1(Strip method) 및 ASTM D5035를 참고하여 수행함.
- 시편 방향은 경사(Warp) 및 위사(Weft) 2방향으로 구분하여, 직물의 이방성(anisotropy)을 고려하였음.

[1축 인장 시험 결과]

구분		최대하중 (N)	Displacement (크로스헤드)(mm)	Displacement (DIC)(mm)	Stress (N/mm ²)	Strain
시료 #1	#1 안전보호 원단	2445.2	50.1	22.2	349.2	0.28
		2578.9	52.7	23.9	368.3	0.3
		2501.4	51	23	357.2	0.29
		2368.6	49.6	21.7	338.2	0.27
		2548.1	52	24.1	363.9	0.3

[1축 인장 시험 결과]

구분		최대하중 (N)	Displacement (크로스헤드)(mm)	Displacement (DIC)(mm)	Stress (N/mm ²)	Strain
시료 #2	#2 안전보호 원단	2416.6	49.8	22.1	345.3	0.28
		2692.5	53.2	24.4	384.7	0.31
		2558	51.4	23.2	365.5	0.29
		2459.3	50.6	22.6	351.4	0.28
		2592.4	52.1	24	370.4	0.3
시료 #3	#3 안전보호 원단	2628.4	50.4	22.6	375.6	0.28
		2857.2	53.8	24.9	408.3	0.31
		2704.9	51.7	23.3	386.6	0.29
		2576.9	49.9	22	368.2	0.28
		2781.1	52.6	24.1	397.4	0.3
시료 #4	#4 안전보호 원단	2833.2	50.5	22.6	404.8	0.28
		3074.6	54	25.1	439.3	0.31
		2961.5	52.2	23.8	423.1	0.29
		2809.7	50.2	22.3	401.4	0.28
		2975.2	53.1	24.6	425	0.3
시료 #5	#5 안전보호 원단	3261	50.9	22.9	465.9	0.29
		3635.7	54.6	25.3	519.4	0.31
		3389.4	52	23.5	484.2	0.29
		3219.8	50.1	22.4	460	0.28
		3498.5	53	24.6	499.8	0.3

[1축 인장 시험 결과]

구분		최대하중 (N)	Displacement (크로스헤드)(mm)	Displacement (DIC)(mm)	Stress (N/mm ²)	Strain
시료 #6	#6 안전보호 원단	1945.1	47.4	19.9	277.9	0.25
		2152.8	50.1	22	307.6	0.27
		2033.6	48.2	20.6	290.5	0.26
		1968.4	47.9	20.3	281.2	0.25
		2102.7	49.3	21.5	300.5	0.27
시료 #7	#7 안전보호 원단	2418.3	47.3	20	345.8	0.25
		2686.9	50.8	22.4	384.2	0.28
		2529.6	48.7	21	361.7	0.26
		2439.8	47.8	20.4	348.9	0.25
		2596.5	49.9	22	371.3	0.27
시료 #8	#8 안전보호 원단	2876.9	47.4	20.1	410.9	0.25
		3189.4	51	22.5	455.6	0.28
		3050.6	49.1	21.2	435.8	0.26
		2902.3	47.9	20.5	414.5	0.25
		3129.1	50.2	22.1	447	0.27
시료 #9	#9 안전보호 원단	2865.4	47.2	20	409.3	0.25
		3208.6	51.1	22.6	458.3	0.28
		3015.7	48.9	21.1	430.8	0.26
		2928.8	48.1	20.6	418.3	0.25
		3089.9	50	22	441.3	0.27