

탄소복합소재의 동적특성 평가 방법

기술 개요

본 기술은 주파수 응답을 이용한 테스트 대상 재료(Material)의 동특성(Dynamic Characteristics) 분석 장치 및 이를 이용한 동특성 분석 방법에 관한 것으로, 구체적으로는 내부 구조에 방향성을 갖는 탄소복합소재에 대해 온도, 탄소소재의 배열 각도 및 가진 패턴을 고려하여 해당 탄소복합소재의 동특성을 분석할 수 있는 온도, 탄소소재의 배열 각도 및 가진 패턴을 고려한 탄소복합소재의 동특성 분석 장치 및 이를 이용한 동특성 분석 방법에 관한 것

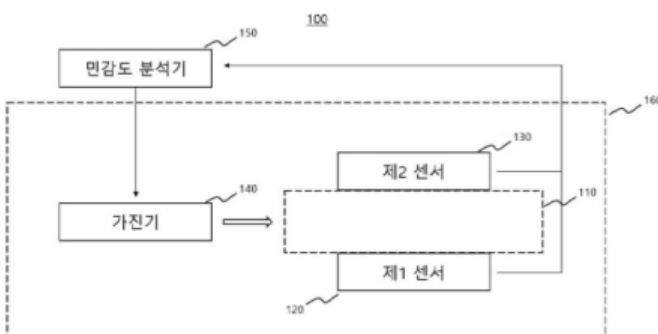
기술 특징점

복합 재료 소재를 이용하여 제품을 제조하는 경우, 소재의 구조나 재료의 종류에 따라 물리적 특성이 크게 영향을 받아 설계자는 최종 제품의 요구 사항에 부합하는 물리적 특성을 갖는 복합 재료 소재를 사용하여야 하며, 설계 과정에서 복합 재료 소재의 물리적 특성 확인 필요

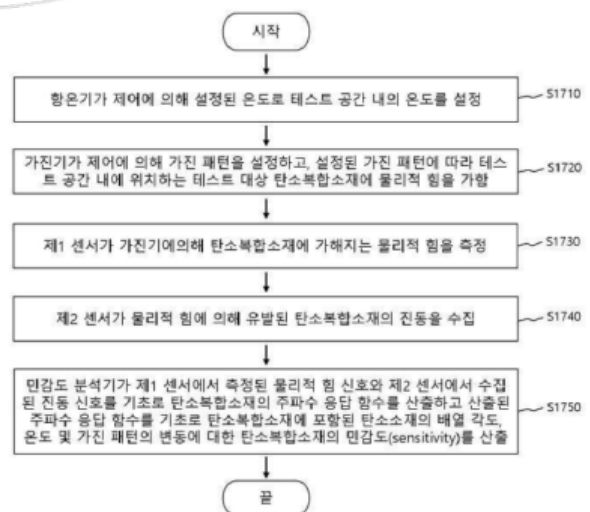
본 기술은 탄소복합소재에 포함된 탄소소재의 배열 각도, 온도 및 가진 패턴의 변동에 대한 상기 탄소복합소재의 민감도(sensitivity)를 산출하는 민감도 분석기를 포함하는 온도, 탄소소재의 배열 각도 및 가진 패턴을 고려한 탄소복합소재의 동특성 분석 장치로서, 내부 구조의 방향성뿐만 아니라 온도 및 외부에서 가해지는 힘의 패턴까지 고려하여 소재의 민감도를 산출하여 제공하여, 보다 정확하게 소재의 물리적 특성 분석 가능

본 기술에 따르면 실제 사용환경에서의 온도까지 고려하여 소재의 물리적 특성을 분석할 수 있으므로, 해당 소재를 이용하여 제품을 제작하는 제품 설계자가 실제 사용환경에서의 제품의 성능을 미리 예상 가능

대표 도면



[탄소복합소재 동특성 분석 장치 구성도]



[탄소복합소재 동특성 분석 방법 흐름도]



적용 분야

반도체, 배터리, 자동차, 선박, 항공우주 등 소재의 경량화가 필요한 산업 등



[탄소강화플라스틱(CFRP) 선박]



[탄소섬유 자동차]

시장 동향 및 전망

구분	연도	시장규모 및 전망							
		구분	탄소섬유	연조목연	활성탄소	카본블랙	CNT	그래핀	전체
소재	2019년	전체(조원)	3.39	24.36	4.17	16.15	3.44	0.15	51.66
		한국(억원)	1,177	10,666	2,210	5,825	680	128	20,686
	2030년	전체(조원)	15.7	34.45	43.2	29.22	21.9	31.4	175.87
		한국(억원)	4,260	15,120	4,670	12,347	4,352	9,860	50,609
부품	2019년	구분	탄소섬유	연조목연	활성탄소	카본블랙	CNT	그래핀	전체
		전체(조원)	20.34	146.16	25.02	96.9	20.64	0.9	309.96
	수입액(억원)	7,062	63,996	13,260	34,950	4,080	768	124,116	
	2030년	구분	탄소섬유	연조목연	활성탄소	카본블랙	CNT	그래핀	전체
전체(조원)		94.2	206.7	259.2	175.2	131.4	188.4	1055.1	
수입액(억원)	25,560	90,720	28,020	74,082	26,112	59,160	303,654		

탄소소재는 우수한 물성을 바탕으로 범용소재(금속, 플라스틱 등)를 대체·업그레이드할 수 있는 잠재력을 보유

탄소시장은 친환경(경량소재)·스마트 산업의 성장과 함께 2030년 1,000조원 규모로 연평균 10% 성장할 전망

따라서 탄소시장의 성장세와 함께 본 기술의 탄소 복합소재 등특성 분석 장치 및 방법의 수요가 동반 증가할 것으로 기대

* 출처: 탄소소재 융복합기술 종합 발전계획, 2021. 5

[탄소 융·복합 산업 시장규모 현황 및 전망]

지식재산권

출원 번호	10-2020-0129803	등록 번호	10-2362577	출원인	부경대학교 산학협력단
출원 일자	2020-10-08	등록 일자	2022-02-09	발명자	김찬중

기술이전 문의

부경대학교 산학협력단	Office : 051-629-7853	E-mail : lkj75@pknu.ac.kr
-------------	-----------------------	---------------------------