실험·실습실 기자재 사용일지

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 파동 및 진단공학 실험실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2016 . 05 . 18 .	실험인원	4	조윤호
실험실습내용	◉ 종합설계과제 (Capstone Design) 구조물의 상태를 진단하기 위한 방법 중 하나인 비파괴검사에 대해 학생들에게 전반적인 지식과 더불어 실험을 실시하였다. 이 실험의 목적은 재료의 단면 또는 일부만 보이는 부분에서 전체 시편의 물성 및 제원을 알아내는 것과 미세한 온도와 압력 차이에 의해 발생하는 시편의 인장과 압축 정도를 알아보는 것이다. 또한, 시편의 결함 정보를 초음파를 이용하여 측정, 판단 및 신호 해석을 하는 것에 중점을 두었다. 학생들이 이해하기 쉽게 이론 및 배경을 알려주었으며, 실험을 조교가 먼저 시범으로 진행한 후 학생들이 자체적으로 실험을 진행하였다. 실험은 B스캔을 이용한 결함 측정 실험 이였으며, 프로그램을 실행시킨 후 입력 주파수와 Gain 값, High Pass Filter, Low Pass Filter를 설정한다. 출력된 신호를 확인 후 B스캔모드로 전환하고, Couplant를 도포하여 측정을 시작한다. 수집한 데이터 신호를 이용하여 결함의 위치와 크기를 알아낸다. 학생들이 실험에 잘 참여하였는지를 판단하기 위해 각자 실험 report를 제출토록 하였으며, 그에 따른 실험 숙련도 및 이해도를 바탕으로 하여 성적에 반영하였다.			
비고			담당자	민준기

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 파동 및 진단공학 실험실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2016 . 05 . 24 .	실험인원	3	조윤호
실험실습내용	◉ 종합설계과제 (Capstone Design) • 평판 시험편의 결함 유무를 확인하기 위해서 CW 레이저를 이용한 Michelson 간섭계 신호를 이용하여 실험 실시. • 우선 Michelson 간섭계의 실험을 하기 위해서 평판 시험 편의 폴리싱 진행. • 평판 시험편 뒷면에 Transducer를 부착 후 Michelson 간섭계 신호를 잡고 그 후에 오실리스코프 상에서의 신호는 매우 불안정한 상태이므로 간섭계의 안정화를 위해 Stabilization 장비를 사용하여 Michelson 간섭계의 불안정한 신호를 안정화 시켜준다. • RF function generator 장비를 이용하여 Transducer에 가진 신호를 보내줌으로써 결함이 없는 평판 시험 편에서는 뚜렷한 신호가 오실리스코프 장비로 나타나며 결함이 있는 평판 시험 편에서는 결함이 없는 신호보다 감쇄된 신호가 오실리스코프 상에서 신호가 나타나게 된다.			
비고			담당자	이선욱

실험·실습실 기자재 사용일지

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 구조진단 및 초음파공학 연구실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2017 . 05 . 22 .	실험인원	4	조윤호
실험실습내용	◉ 종합설계과제 (Capstone Design) 1.비파괴검사 개요, 초음파의 기본 송/수신 원리 2. 신호의 감쇄, 증폭 등 신호의 특성 분석 방법 교육 3. 결함신호와 비결함신호의 판독 및 구분 4. 초음파 속도 측정 원리 교육 5. 오실로스코프 기본 사용법 및 주의 사항 안내			
비고			담당자	이용희

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 구조진단 및 초음파공학 연구실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2017 . 5 . 30.	실험인원	4	조윤호
실험실습내용	◉ 종합설계과제 (Capstone Design) 초음파를 이용하여 알루미늄 시편에 대해 결함 유무를 확인 하는 실험을 하였다. 수업 초반에 실험 구성과 실험 진행하는 방법에 대해 설명하였다. 후반에는 실험을 진행하며 직접 얻은 신호를 분석해보았다. -RPR-4000을 이용하여 알루미늄 시편에 초음파를 가진한 뒤, 오실로스코프를 이용해 그 신호를 확인한다. -신호를 확인한 뒤, 데이터를 저장한다. -Matlab을 이용하여 데이터 분석을 진행한 뒤 알루미늄 시편의 결함 유무를 확인한다.			
비고			담당자	김정남

실험·실습실 기자재 사용일지

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 구조진단 및 초음파공학 연구실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2018 . 09. 10.	실험인원	6	조윤호
실험실습내용	◉ 기계공학응용실험 파동 및 초음파의 정의와 각 용어들을 설명하였다. 종파 및 횡파에 대한 설명과 매질 내에서의 초음파 속도를 특정하는 재료의 물성치에 관해 설명하고, 이후 실험에 관련된 신호 수신 및 분석방법을 수업하였다. 실험 내용은 다음과 같다. 첫째로는 초음파를 시편에 전파시켜 두께만큼의 길이를 왕복하는 데 걸리는 시간을 오실로스코프를 통해 측정한다. 이후 측정된 시편의 두께를 이용하여 해당 매질 내에서 전파되는 초음파의 속도를 계산한다. 두 번째로 두께를 알 수 없는 같은 재질의 시편을 초음파로 탐상하고 첫 번째 실험으로부터 구한 속도를 이용해 역으로 두께를 계산한다. 세 번째 실험은 해당 초음파 측정 장비를 이용해 모니터의 유리 전면부 곳곳을 탐상하고 각 포인트에서의 수신 시간을 바탕으로 전면부 파트의 대략적인 형상을 알아내는 실험이다. 네 번째 실험은 초음파의 위상배열(Phased-Array) 장비를 이용해 결함을 가진 곡면 시편을 탐상하고, 장비의 사용 방법을 배우는 실험이다. 장비를 통해 결함의 깊이와 위치를 찾아내고 실제 결함의 위치와 대조하는 작업을 통해 위상배열 장비의 원리를 실험을 통해 배울 수 있게 하였다.			
비고			담당자	정성균

◈ 소 속 : 공과대학 기계공학부 ◈ 실험실명 : 구조진단 및 초음파공학 연구실

실 험(사용)일 지				담당교수
날짜	2018 . 09. 11.	실험인원	7	조윤호
실험실습내용	◉ 기계공학응용실험 파동 및 초음파의 정의와 각 용어들을 설명하였다. 종파 및 횡파에 대한 설명과 매질 내에서의 초음파 속도를 특정하는 재료의 물성치에 관해 설명하고, 이후 실험에 관련된 신호 수신 및 분석방법을 수업하였다. 실험 내용은 다음과 같다. 첫째로는 초음파를 시편에 전파시켜 두께만큼의 길이를 왕복하는 데 걸리는 시간을 오실로스코프를 통해 측정한다. 이후 측정된 시편의 두께를 이용하여 해당 매질 내에서 전파되는 초음파의 속도를 계산한다. 두 번째로 두께를 알 수 없는 같은 재질의 시편을 초음파로 탐상하고 첫 번째 실험으로부터 구한 속도를 이용해 역으로 두께를 계산한다. 세 번째 실험은 해당 초음파 측정 장비를 이용해 모니터의 유리 전면부 곳곳을 탐상하고 각 포인트에서의 수신 시간을 바탕으로 전면부 파트의 대략적인 형상을 알아내는 실험이다. 네 번째 실험은 초음파의 위상배열(Phased-Array) 장비를 이용해 결함을 가진 곡면 시편을 탐상하고, 장비의 사용 방법을 배우는 실험이다. 장비를 통해 결함의 깊이와 위치를 찾아내고 실제 결함의 위치와 대조하는 작업을 통해 위상배열 장비의 원리를 실험을 통해 배울 수 있게 하였다.			
비고			담당자	정성균