

1과목 : 초음파탐상시험법

1. 다음 중 경계면에서 음파가 전반사하므로 제2매질에 굴절파가 존재하지 않는것은?
 - ① 제1매질-아크릴, 제2매질-강
 - ② 제1매질-강, 제2매질-아크릴
 - ③ 제1매질-물, 제2매질-강
 - ④ 제1매질-강, 제2매질-공기
2. 경사각탐촉자에 플라스틱 썸기를 붙이는 1차적 기능, 즉 근본적인 이유는?
 - ① 시험시 손에잡기 쉽게 하기 위해서
 - ② 내마모성을 좋게 하기 위해서
 - ③ 초음파를 시험체에 경사지게 전달하기위해서
 - ④ 탐촉자를 견고하게 만들기 위해서
3. 초음파탐상시험의 수직탐상에 대해 기술한것이다. 올바른 것은?
 - ① 수직탐상의 목적은 결함의 발생원인을 조사하는 것이며 결함의 크기나 치수를 조사 할 필요는 없다.
 - ② 결함이 없으면CRT상에는 저면에코만이 나타난다.
 - ③ 저면에 의한 다중반사도형으로부터 시험체의 밀도를 알 수 있다.
 - ④ 표면결함에 의한 다중반사 도형으로부터 시험체중의 초음파감쇠의 정도를 알 수 있다.
4. 공 진법에 대한 다른 명칭은?
 - ① 펄스반사법 ② 투과법
 - ③ 연속파법 ④ 표면파법
5. 횡파의 특성에 대한 설명중 잘못된것은?
 - ① 파의 진행방향과 입자의 진동방향이 수직이다
 - ② 속도는 종파의 약1/2정도이다
 - ③ 액체와 기체에는 존재하지 않는다
 - ④ 횡파의 속도는 표면파속도의 90%정도이다
6. 교정된 A-SCAN탐상기 스크린에 시험체의끝부분을 나타내는 지시는?
 - ① HASH ② 송신펄스
 - ③ 주 BANG ④ 저면 반사
7. 내부결함 검출을 위한 비파괴시험에 대해 기술한것으로 올바른것은?
 - ① 방사선투과시험은 방사선의 조사방향에 평행하게 있는결함의 검출에 우수하다
 - ② 초음파탐상시험은 일반적으로 블로우홀(BLOW HOLE)과 같은 구(球)형 결함의 검출에 우수하다
 - ③ 초음파탐상시험에는 균열면에 가능한 한 평행하게 초음파가 부딪치도록 탐상조건의 선정에 주의할 필요가 있다
 - ④ 초음파탐상시험은 라미네이션이나 경사진 균열 등을 검출하기가 어렵다
8. 누설검사의 기압과 관련하여 1기압과 다른내용은?
 - ① 760mmHg ② 1013mbar
 - ③ 980kg/cm² ④ 760Torr

9. 브라운관상에 나타나는 구간을 시간적으로 이동시키는것으로 손잡이와 측정범위를 조정하는 음속손잡이에 의해 시간축의 일부분을 확대 시킬수 있는것은?
 - ① 펄스폭 손잡이 ② 소인자연 손잡이
 - ③ 영점조정 손잡이 ④ 이득조정 손잡이
10. 방사선투과시험시 공업용으로 쓰이는 X선발생장치의 초점의 크기는 대략 얼마인가?
 - ① 0.2mm ② 2.5mm
 - ③ 10mm ④ 20mm
11. 초음파탐상시험시 접촉매질을 사용하는 이유중 가장 중요한 사항은?
 - ① 시험재의 부식을 방지하기위해
 - ② 탐촉자의 움직임을 원활히 하기 위해
 - ③ 탐촉자 보호막의 마모를 방지하기위해
 - ④ 탐촉자와 시험재사이에 공기층을 없애기 위해
12. 초음파의 진동양식에 따른 탐상법이 아닌것은?
 - ① 수직 탐상법 ② 비접촉식 EMAT탐상법
 - ③ 경사각 탐상법 ④ 유도 초음파 탐상법
13. 탐촉자를 구성하고있는 요소중 압전재료 뒷면에 부착한 흡수재(backing material) 의 기능으로 옳지않은 것은?
 - ① 흡수재는 압전재료의 배면으로 반사되는 초음파 에너지를 흡수한다
 - ② 흡수재는 크리스탈의 댄핑(damping)양을 적절히 조정해준다
 - ③ 흡수재는 되돌아 반사해 오는 펄스를 전기적 신호로 전환시켜준다
 - ④ 흡수재는 압전물질이 요동하지 못하도록 고정시켜주는 역할을 한다
14. 초음파가 제1매질과 제2매질의경계면에서 진행할때 파형변환과 굴절이 발생한다. 이때의 제2임계각이란?
 - ① 굴절된종파가 정확히 90도가 되었을때
 - ② 굴절된 횡파가 정확히 90도가 되었을때
 - ③ 제2매질 내에 종파와 횡파가 같이 존재하게 된 때
 - ④ 제2매질 내에 종파와 횡파가 같이 존재하지 않을 때
15. 물질에서 초음파의 감쇠현상을 일으키는 주된요소는?
 - ① 탄성률 ② 점착력
 - ③ 결정립크기 ④ 자화곡선
16. 자분탐상시험원리에 대해 기술한 것이다. 올바른 것은?
 - ① 철강재료등의 강자성체는 자화되면 알루미늄등의 비자성체에 비해 많은 자속을 발생한다
 - ② 자속은 자기의 흐름으로 비자성체 중에는 매우 흐르기쉬우나 강자성체 중에는 흐르기 어렵다
 - ③ 자속이 흐르고 있는 자로의 도중에 결함이 존재하면 그곳에는 기체나 비금속 개재물등의 강자성체가 포함되어 있기때문에 자속이흐르기 어렵다
 - ④ 표면 또는 표면직하에 있는 결함에서는 자속이 결함을 피하는 것처럼 퍼지며 흐르고 표층부의 자속이 비자성체 표면상의 공간에 결함누설자속이 된다

17. 초음파탐상시험시 시험체 면과 탐촉자 사이에 물과같은 액체를 채워 일정거리를 유지하면서 검사하는 방법은?
 ① 접촉법 ② 수침법
 ③ 투과법 ④ 표면파법
18. 초음파탐상 감쇠계수(Attenuation coefficient)의 단위는?
 ① dB/sec ② dB/c
 ③ dB/m ④ dB/m²
19. 초음파 탐상시험법에 대한 설명이 잘못된것은?
 ① 주강품 검사에는 고주파수를 사용하는 것이 좋다
 ② 용접부 탐상에는 경사각탐촉자를 사용하는 것이 좋다
 ③ 두께가 두꺼운 시험체는 저주파수를 사용하는 것이 좋다
 ④ 접촉매질은 시험체의 특성에 따라 적당한 것을 사용한다
20. 경사각탐상에서 "탐촉자로부터 나온 초음파빔의 중심축이 저면에서 반사하는 점 또는 탐상표면에 도달하는 점"이란 무엇인가?
 ① 스킵점 ② 교축점
 ③ 입사점 ④ 큐리점

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 경사각탐상에 사용하는 플라스틱뿔기와 진동자와의 각도는 검사체내에서의 각도는검사체내에서의 각도와 어떤관계가있는가?
 ① 검사체내의 재질에 따라 달라진다
 ② 검사체내에서의 각도보다 크다
 ③ 검사체내에서의 각도보다 작다
 ④ 검사체내에서의 각도와 같다
22. 시험체의 두께를 측정할수있는 초음파탐상시험으로 묶여진 것은?
 ① 펄스반사법,공진법 ② 펄스반사법,관통법
 ③ 연속파법,투과법 ④ 표면파법,공명법
23. 초음파탐상시험에서 가능한 한 아주작은크기의 불연속까지도 검출하기위한 방법은?
 ① 가능한 한 아주 낮은 주파수를 사용한다
 ② 가능한 한 아주 높은 주파수를 사용한다
 ③ 통과법을 사용한다
 ④ 크기가 작은 탐촉자를 사용한다
24. 대상품표면이 비교적넓고 얇은 결함일때 침투탐상시험에 대한 설명으로 잘못된것은?
 ① 침투액의 침투력이 강할필요성은 크지않다
 ② 유화시간은 중요하지 않다
 ③ 현상시간을 길게 할 필요는 없다
 ④ 침투시간이 비교적 짧아도 된다
25. 두 매질의 접촉면에서 동일파의 입사각과 반사각의 크기를 비교할때 그관계를 옳게 설명한것은?
 ① 반사각은 항상 입사각의 1/2정도이다
 ② 반사각은 항상 입사각의 2배정도이다

- ③ 반사각은 입사각의 루트2배 정도이다
 ④ 반사각과 입사각은 동일하다
26. KS B 0817의 초음파탐상시험방법 통칙에서 초음파탐상기의 조정은 어느 시기에 하는가?
 ① 탐상기의 스위치를 켜고 5분이상 경과후
 ② 탐상기의 스위치를 켜기전
 ③ 탐상기의 스위치를 켜고난 직후
 ④ 탐상기의 감도를 확인 후
27. KS B 0896에 따른 초음파탐상시험 내용이다. 다음중 틀린 것은?
 ① 두께 6mm이상의 페라이트계 강의 완전 용입 용접부에 적용한다
 ② 초음파탐상을 수동으로 실시하는 경우를 규정한다
 ③ 펄스반사법을 사용한다
 ④ 강관의 제조 공정중의 이음 용접부에 적용한다
28. KS B 0896에 따른 초음파탐상시험시 탠덤탐상의 경우 적용 판두께 범위규정은?
 ① 10mm이상 ② 12mm이상
 ③ 15mm이상 ④ 20mm이상
29. KS B 0896에 따라 판두께가 15mm인 맞대기용접부를 탐상한결과 M검출 레벨에서 흠의 최대에코높이가 제 II영역에 해당하고 흠의 길이는 2mm인 것이 1개만 검출되었다. 이용접부의 시험결과와 분류는?
 ① 1류 ② 2류
 ③ 3류 ④ 4류
30. KS B 0896의 경사각탐상에서 탐촉자를 접촉시키는 부분의 판두께가 75mm이상으로 주파수 2MHZ, 진동자치수 20*20mm의 탐촉자를 사용하여 탐상할때 흠지시길이 측정방법으로 바르게 설명한것은?
 ① 에코높이의 20%를 초과하는 범위의 탐촉자이동거리를 측정한다
 ② 에코높이의 75%를 초과하는 범위의 탐촉자이동거리를 측정한다
 ③ 최대에코높이가 L선을 초과하는 범위의 탐촉자이동거리를 측정한다
 ④ 최대에코높이의 1/2(-6dB)을 넘는 탐촉자이동거리를 측정한다
31. KS D 0233에 따라 압력용기용 강판을 초음파탐상시험할때 탐상은 원칙적으로 언제 실시하는가?
 ① 강판의 성형공정중에
 ② 강판의 제조공정전에
 ③ 강판제조외 최종공정중에
 ④ 강판제조외 최초공정중에
32. KS B 0896에서 강용접부의 초음파탐상시험 결과의 분류에 관한 설명중 틀린것은?
 ① 판두께가 다르면 같은크기의 흠이라도 영역에 따라 흠의 분류가 달라진다
 ② 2방향에서 탐상한경우에 동일한 흠의 분류가 다를때는 상위분류를채용한다
 ③ 판두께 18mm이하,탐상영역이 M검출레벨의 경우 III영역

- ③ 변태 온도 ④ 용융 온도

51. 강에 Cr을 첨가하였을때 가장 큰장점은?
 ① 전기특성,연신율 양호
 ② 내마모성,내식성증가
 ③ 내열성,내부응력향상
 ④ 뜨임취성,변형강도 증대
52. 열처리에 있어서 담금질하는목적은?
 ① 재질을 연하게 한다
 ② 연성을 크게 한다
 ③ 재질을 경하게 한다
 ④ 금속의 조직을 조대화 시킨다
53. 충격시험에서 나타나는 특성으로 틀린것은?
 ① 동적인 시험이다
 ② 취성파괴를 일으키는 일도있다
 ③ 시편의노치효과를 많이 받고 하중속도에 영향이 크다
 ④ 정적하중에 대한 시험이다
54. 강대금(steel back)에 접촉하여 바이메탈 베어링으로 사용하는 구리(Cu)-납(Pb)계 베어링합금은?
 ① 화이트 메탈(white metal)
 ② 배빗메탈(babbit metal)
 ③ 켈릿메탈(kelmet metal)
 ④ 백동(cupronickel)
55. 단위포의 한 모서리의 길이는?
 ① 결정질 ② 공간격자
 ③ 격자상수 ④ 결정립
56. 다음 중 변태점측정방법이 아닌것은?
 ① 경도 ② 열변화
 ③ 전기저항 ④ 자성변화
57. 음 금속의 특성으로 틀린것은?
 ① 상온에서 고체이다
 ② 전연성이 풍부하고 소성변형이 잘 안된다
 ③ 전기 및 열의 양도체이다
 ④ 금속 특유의 광택이 있다
58. 텅스텐 전극을사용하여 모재를 가열하고 용접봉으로 용접하는 방법은?
 ① MIG용접 ② TIG용접
 ③ 서브머지드 용접 ④ 스폿용접
59. 저항용접의 3대요소가 아닌것은?
 ① 용접전류 ② 가압력
 ③ 통전시간 ④ 용접전압
60. 아크전류가 200A,아크전압이25V,용접속도가 15cm/min인 경우 용접길이 1cm당 발생하는 용접입열은 몇J/cm인가?
 ① 15000 ② 20000
 ③ 25000 ④ 30000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	③	④	④	①	③	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	③	②	③	①	②	③	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	②	②	④	①	④	④	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	②	②	④	①	③	①	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	①	②	④	④	②	①	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	④	③	③	①	②	②	④	②