

2001 년도 기술사 제 65 회

분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 싱크로트론 방사광(SOR, synchrotron Orbital Radiation)이란 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
2. 광음향 효과(Photoacoustic effect)란 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
3. 스펙클 무늬(Speckle pattern)는 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
4. 엑조전자 방출(Exo-Electron Emission)이란 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
5. 매스바우어 효과(Mossbauer Effect)란 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
6. 박하우젠 잡음(Barkhausen noise)란 무엇이며, 그 응용 예를 기술하십시오.
7. 초음파 홀로그래피(Ultrasonic Holography)에 대해 기술하십시오.
8. 페리시티 비(Felicity Ratio)는 무엇이며, 그에 따른 안전성을 기술하십시오.
9. 브레그 반사식(Bragg's Equation) 은 무엇이며 그 응용 예를 기술하십시오.
10. 취성파괴(脆性破壞)란 무엇이며, 그 방지대책을 기술하십시오.
11. 크리프(Creep) 파괴란 무엇이며, 그 특성을 기술하십시오.
12. 용접구조용강에서 탄소당량(炭素當量) 크기에 따른 용접성과 시공상 관건에 대해 기술하십시오.
13. 고장력강(High Tensile Steel) 및 저합금강에서 발생하는 라멜라테어(Lameller Tear)의 발생원인과 특성을 기술하십시오.

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 구조용 강용접부의 비드밑균열(Under Bead Crack)이란 무엇이며, 발생원인을 기술하십시오.
2. 방사선을 3 부분으로 분류(전리성, 이중성, 자연유무) 하여 종류를 나열하고 특징을 설명하십시오.
3. 초음파탐상 데이터의 신뢰성을 확보하기 위한 문제점을 나열하고 향상대책을 기술하십시오.
4. 초음파탐상시험에 있어 탐상시험 데이터가 시험중 물체를 주사하는 동안의 위상배열기법(UT-Phased Array Technique)에 대해 설명하고, 그 결함 방법에 의한 결함판독 특성을

기술하시오.

분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

5. 수냉시스템을 필요로 하는 대형 플라스틱 금형제작에 있어 가공기 프로그램의 착오로 금형강재를 가우징(Gausing)한 후 보수용접 하고자 한다. 보수 용접부에서 발생될 수 있는 결함과 열처리 조건에 대해 계획하고 용접부의 건전성 평가를 위한 비파괴검사 방법을 기술하시오.
6. 와류탐상시 관통코일과 내삽형 코일을 이용하여 관재(管材)를 탐상할 때 내외면의 결함판별 방법을 기술하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 강관에서 발생될 수 있는 부식(corrosion)의 종류를 나열하고 설명하시오.
2. CO₂ 용접으로 30mm 강판을 다층용접하고자 할 때 용접부에서 흔히 발생할 수 있는 결함과 비파괴검사 방법을 기술하시오.
3. KS D0227(1991)과 ASTM E 446(1993)의 주강품에 대한 결함분류와 등급 분류를 비교하시오.
4. 초음파 펄스반사법에 의한 두께 측정의 원리와 측정방식을 구분하여 설명하시오.
(KS-B-0536, 1997)
5. 초음파탐상시험(UT)과 음향방출시험(AE)에 대해 상호비교하여 설명하고, 그 적용성에 대해 기술하시오.
6. 침투탐상시험에 사용되는 사용중인 침투제, 유화제, 현상제에 대해 성능시험과 외관검사를 수행한 후 폐기시켜야 하는 경우를 나열하시오.

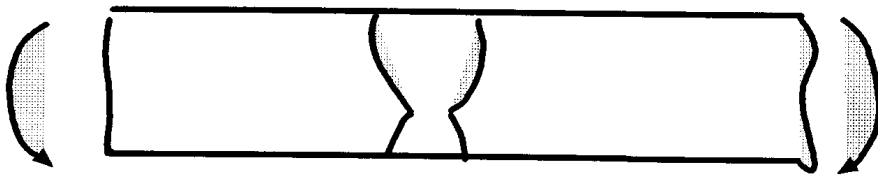
분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 그림과 같은 용접이음의 부재에서 일정방향으로 반복 굽힘모멘트(Bending Moment)가 작용할 때 용접부의 용접결합이 응력분포(応力分布) 및 강도(強度)에 미치는 영향을 기술하십시오.



용접부(덧붙임은 절삭되어 있음) 반복 굽힘모우멘트

2. 탄소함량이 많은 주철이 용접성이 나쁜 이유를 설명하고, 용접방법 및 비파괴검사 방법에 대해 기술하십시오.
3. 송유관에서 기름이 누설될 때에 점검방법의 종류를 들고 설명하십시오.
4. 전자빔 용접(Electron Beam Welding)에 대해 기술하고, 전자빔 용접에 사용되는 전자빔과 레이저빔의 특성을 비교 설명하십시오.
5. 자분탐상시험(MT)후 시험품에 부착된 자분 제거를 위해 탈자(脫磁)를 하고자 할 때 교류나 직류에 의한 탈자를 적용함에 있어 두 방법의 특성을 비교하고 자속 곡선에서 전류곡선과 자속곡선의 변화관계를 그려 설명하십시오.
6. 철근 콘크리트 구조물의 안전성을 확보하기 위한 비파괴검사방법을 5 가지이상 들고 설명하십시오.

