

2001 년도 기술사 제 63 회

분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

제 1 교시

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

1. 비파괴시험 결과의 신뢰도에 영향을 미치는 인자와 신뢰도 평가에 활용되는 결함검출확률(Probability of Detection ; POD)과 False Call Probability(FCP)에 대해 기술하시오.
2. 방사선 안전관리에 있어서 ALARA 개념을 설명하시오.
3. 고용화열처리(Solution Heat Treatment)에 대하여 설명하시오.
4. 누설자속탐상법(MFLT)의 원리와 결함으로 부터의 누설자속밀도를 측정하는 경우 홀(Hall) 소자의 크기가 측정결과에 미치는 영향에 대해 기술하시오.
5. 원격장 와류탐상시험(Remote Field Eddy Current Testing ; RFECT)의 원리와 특징에 대해 기술하시오.
6. X 선 발생장치의 Heel Effect 에 대해 설명하시오.
7. 용접구조설계시 유의해야 할 사항에 대해 설명하시오.
8. Austempering 에 대해 설명하시오.
9. 저항선 스트레인게이지의 게이지율(Gauge Factor)에 대해 설명하시오.
10. 중성자 흡수(Neutron Absorption)에 대해 설명하시오.
11. 초음파탐상에 이용되는 크리핑파(Creeping wave)에 대해 설명하시오.
12. X 선 발생장치 구조 중 Anode Hood 의 역할을 설명하시오.
13. 고장력강 최종 용접표면의 탐상에서는 지연(遲延) 균열이 자주 발생한다. 이 지연균열의 발생원인에 대해 기술하시오.

분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 열화.손상된 고온 구조재의 비파괴평가(NDE) (준 비파괴평가법 포함) 기법의 종류와 특징에 대해 기술하시오.
2. 와류탐상시험에서 결함 이외의 원인에 의해 나타나는 지시신호인 의사지시의 발생원인을 열거하고 설명하시오.
3. 초음파탐상시험의 결함 신호처리에 활용되고 있는 고속푸리에변환(Fast Fourier Transform ; FFT)와 웨이브릿 변환(Wavelet Transform : WT)의 차이점에 대해 기술하시오.
4. 사용하는 에너지에 따라 용접기법을 분류하고, 이중 초음파 용접법의 원리와 특징에 대해 기술하시오.
5. KS D 0213(철강재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 등급분류)에서는 자화전류가 교류인 경우는 원칙적으로 표면결함의 검출에 한정한다고 기재되어 있으나 교류를 이용한 경우라도 표면근방의 내부결함이 검출되는 경우가 있다. 표피효과의 식을 이용하여 표면근방의 내부결함이 검출되는 이유를 설명하시오.
6. 방사선투과사진 콘트라스트(Radiographic Contrast)에 영향을 주는 인자에 대해 기술하시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 용접성(Weldability)의 정의와 주요 용접성 시험법에 대해 설명하시오.
2. 자분탐상시험에서 결함 검출율에 영향을 미치는 인자를 열거하고, 자분탐상 시험의 신뢰성(채용한 자분탐상기술의 결함검출율의 특성과 그 시간적 안전성)을 향상시키기 위한 대책을 설명하시오.
3. 전자주사식초음파탐촉자(Phased Array Probe)를 이용한 초음파탐상법의 원리와 특징에 대해 기술하시오.
4. 소려취성(燒戾脆性)의 종류를 설명하고 방지대책을 기술하시오.
5. 누설시험에서 발생하는 누설의 Flow Type의 종류에 대하여 기술하시오.
6. 잠상(Latent Image)의 형성과 잠상이 가시상(Visible Image)으로 변화하는 --과정을 설명하시오.

--

분야 : 금 속

자격종목 : 비파괴검사

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 점용접(Spot Welding)의 원리와 점용접 제품의 접합강도에 영향을 미치는 인자를 들고, 점용접 제품에 적용할 수 있는 비파괴시험 방법을 기술하시오.
2. KS B 0896 에서 규정하는 음향이방성에 대한 다음 물음에 답하시오.
 - 1) 정의
 - 2) 음향이방성의 검증
3. 백열취성(白熱脆性)에 대하여 설명하시오.
4. 침투탐상검사에서 Filtered Particle Test 에 대하여 설명하시오.
5. KS B 0888(1999) 배관용접부의 방사선투과검사시 이중벽 한쪽면 촬영방법에서 시험부의 유효길이에 따른 최소분할 촬영 매수를 결정한 배경에 대해 설명하시오.
6. 중성자투과시험(Neutron Radiography)에서 직접법(Direct Exposure Method)과 전사법(Transfer Method)을 비교. 설명하시오.