

2002 년도 기술사 제 67 회

분야 : 기 계

자격종목 : 금 형

제 1 교시

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

1. 다이스포팅프레스(Die Spotting Press)의 기능에 대해서 기술하십시오.
2. 최대높이(Rmax) 표면거칠기에 대하여 기술하십시오.
3. 열처리 금형강재의 방전가공에서 발생하는 변질층의 발생원인과 억제 또는 제거할 수 있는 대책을 기술하십시오.
4. 선박작업 공구중 바이트의 칩 브레이커(Chip Breaker)의 종류와 기능에 대하여 기술하십시오.
5. 금형조립에 사용되는 볼트와 맞춤핀(Dowel)의 기능에 대하여 기술하십시오.
6. 사출금형의 캐비티 재료로서 종종 스테인레스계를 사용한다. 그 이유를 기술하십시오.
7. 박판을 전단가공 했을 때 단면의 구성을 도식적으로 표현하여 설명하고 이들 구성면의 발생원인을 기술하십시오.
8. 프레스 다이세트(Die Set) 규격중에서 FB, FR 타입의 차이점을 기술하십시오.
9. 프레스에서의 다이하이트(Die Height)와 사출기에서의 데이라이트(Daylight)의 정의를 기술하십시오.
10. 다이(Die)와 몰드(Mold)의 차이점을 기술하십시오.
11. PET 병을 생산하기 위한 생산공정에 대하여 기술하십시오.
12. 서브마린 게이트(Submarine Gate)의 설계방법을 도식적으로 표현하고 기술하십시오.
13. 플라스틱 재료는 결정성수지와 비결정성수지로 구분할 수 있는데 이들 소재의 제품성형에 있어서 제품의 강도, 수축률, 방향성, 투명성에 대해 각각 비교하여 기술하십시오.

제 2 교시

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

1. 사출금형의 가동측 형판 또는 고정측 형판 제작시 분할코어나 일체형으로 제작하는 경우가 있다. 이때 정밀도, 수명, 가공성, 경제성등에 대한 장단점을 기술하십시오.
2. 두께 1mm 이하의 플라스틱 박판(Thin Wall)을 생산하기 위한 금형설계 및 성형기술에 관하여 논하십시오.

분야 : 기 계

자격종목 : 금 형

3. 외경 20mm, 내경 8mm, 두께 1.5mm의 와셔(Washer) 제품을 전단가공 하기 위한 블랭킹, 피어싱작업을 위해 기계가공할 펀치, 다이치수(날끝의 원형치수)를 각각 결정하시오. (단, 편측 틈새는 10%, 금형의 마모여유는 무시한다.)
4. 금속판재의 파인블랭킹(Fine Blanking) 작업성을 향상시키기 위한 금형설계 조건(적정틈새, 펀치, 다이코너 R크기, V-링 돌기, 금형재질, 가압력조정, 적용프레스의 종류)과 피가공소재의 구비조건에 대해 기술하시오.
5. 금형가공시 고속밀링가공의 필요성과 사례를 들어 설명하시오.
6. 제품생산시 순차공학(Sequential Engineering)과 동시공학(Concurrent Engineering)을 적용한 금형제조공정의 특징과 장단점을 설명하시오.

제 3 교시

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

1. 열처리된 금형부품의 직각 모서리를 연삭숫돌을 사용하여 라운딩(Rounding)을 가공하고자 한다. 이의 정밀 가공순서를 도식적으로 표현하고 설명하시오.
2. 내경 d , 높이 h 인 플랜지 없는 원통컵을 드로잉하기 위한 공정설계 방법에 대해 기술하시오. (1 차, 2 차, ---n 차 드로잉에서의 드로잉률을 m_1, m_2, \dots, m_n 으로 가정)
3. 와이어 방전(Wire-EDM) 가공후 공작물의 가공단면을 측정하면 중앙부가 오목하게 되어 진직도가 불량되는 현상이 발생하는데 이의 발생원인을 기술하시오.
4. 자동차, 항공기 부품의 정밀주조를 위한 방법으로 로스트 왁스(Lost Wax) 정밀 주조법이 많이 사용되는데 이 방법의 개요를 순서도와 함께 설명하시오.
5. 차세대 부가가치 기술중의 하나인 미세사출성형(Micro Injection Molding) 기술에 대한 특성과 응용범위에 대하여 아는대로 기술하시오.
6. 귀하가 담당하고 있는 금형분야(프레스, 사출, 주조, 단조등)에서 CAE 해석 사례와 이를 적용한 금형설계 개선사례를 기술하시오.

분야 : 기 계

-----자격종목 : 금 형

제 4 교시

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

1. 금속박판의 원통컵을 제조하는 방법으로 압출, 디프드로잉, 스피닝 가공을 고려할 수 있는데 이들 공정의 개요(그림 포함)와 성형된 제품의 변형 특성에 대해 기술하십시오.
2. 프로그래시브 금형설계시 소재의 이송피치를 맞추기 위한 설계방식을 3 가지 나열하고 이들의 특징을 기술하십시오.
3. 시제품 제작을 위한 3 차원 쾌속 조형방법(Rapid Prototyping)의 하나로 많이 응용되고 있는 광조형장치(Stereo Lithographic Apparatus, SLA)의 원리와 특징에 대해 설명하십시오.
4. 사출금형설계에는 항상 가스빼기(Air Vent) 설치를 고려한다. 이때 수동적 가스빼기(Passive Venting)와 능동적 가스빼기(Active Venting)의 특성과 차이점을 설명하십시오.
5. 금형강재로 많이 사용되고 있는 STD11 과 STD61 재료를 1050℃에서 담금질(Quenching) 한후 뜨임(Tempering) 온도에 따라 변화하는 경도(HRC)와의 관계를 도식적으로 표현하고 설명하십시오.
6. 한국, 중국, 일본의 금형산업의 특징을 설명하고, 향후 중국 금형기술의 급속한 성장을 대비한 우리의 대응 전략에 대하여 생각한 바를 기술하십시오.