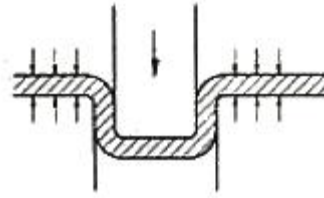


1과목 : 임의 구분

- 점결함(point defect)에 속하지 않는 것은?
 - ① 원자공동(vacancy)
 - ② 격자간 원자(interstitial atom)
 - ③ 치환형 원자(Substitutional atom)
 - ④ 전위(dislocation)
- 냉간압연의 Temper Rolling의 목적과 관련된 가장 적은 것은?
 - ① Annealing 형상 교정
 - ② 항복연선의 제거
 - ③ 표면조도 조정
 - ④ 압연에 의한 두께 감소
- 압연기의 롤 베어링에 가장 좋은 그리이스 윤활 방법은?
 - ① 강제 급유법
 - ② 컵 급유법
 - ③ 손 급유법
 - ④ 충전 급유법
- 강괴(ingot)중에 가장 탈산정도가 높은 것은?
 - ① 캡드강
 - ② 킬드강
 - ③ 림드강
 - ④ 세미킬드강
- 슬래브(slab)강편은 어떠한 제품을 만드는 반성품인가?
 - ① 대강박판, 형강
 - ② 소형형강, 봉강, 선재
 - ③ 중후판, 열연코일
 - ④ 대형형강, 시이트 파일
- 냉간 압연에서 발생하는 결함이 아닌 것은?
 - ① scale
 - ② Edge crack
 - ③ Pinch tree
 - ④ Dent
- 롤을 수용하는 견고한 2개의 롤 하우스(Roll Housing)를 무엇이라고 하는가?
 - ① 초크(Chock)
 - ② 솔 플레이트(Sole plate)
 - ③ 스탠드(Stand)
 - ④ 블록(block)
- 스테인리스강의 대표적 종류가 아닌 것은?
 - ① 페라이트계
 - ② 펄라이트계
 - ③ 오스테나이트계
 - ④ 마텐자이트계
- 중, 후판을 압연한 후에 노멀라이징(normalizing) 열처리 하면 충격값이 개선되는 이유는?
 - ① 잔류응력이 생기고 결정립이 성장하여 전성이 증가하기 때문
 - ② 결정립이 조대화되고 강도, 항복점이 높아지기 때문에
 - ③ 내부응력이 제거되고 결정립이 미세화 하여 인성이 증가하기 때문
 - ④ 결정립이 미세화하여 연신율, 단면수축률이 감소하며, 잔류응력이 잔존하기 때문
- 표면 경화처리를 필요로 하는 경우는 어느 것인가?
 - ① 표면은 충격성이 크고, 내부는 인성이 요구될 때
 - ② 표면은 인성이 크고, 내부는 인성이 요구될 때
 - ③ 표면은 경도가 크고, 내부는 인성이 요구될 때
 - ④ 표면은 경도가 크고, 내부는 연신성이 요구될 때
- 소성가공의 주목적은 금속에 외력을 가하여 소성변형 시켜

서 여러 가지 형태의 물체를 만들고, 금속의 물리적 성질을 향상시키는데 있다. 그림과 같은 소성가공법을 무엇이라 하는가?



- ① 신선
- ② 전조
- ③ 선삭
- ④ 디이프 드로잉(딥드로잉/디프드로잉)

- 가열로에 사용되는 버너의 구비조건으로 틀린 것은?
 - ① 연소량 조절 범위가 클 것
 - ② 화염의 상태가 안정될 것
 - ③ 노즐의 공(孔)이 클 것
 - ④ 보수, 운전이 간편할 것
- 냉간 압연재를 소재로 사용하는 표면처리재료는?
 - ① 용융도금강판
 - ② 슬래브
 - ③ 블루움
 - ④ 후판
- 압연에 필요한 동력을 감소시키기 위한 것과 관계가 있는 것은?
 - ① 여러 개의 롤을 사용한다.
 - ② 베어링을 크게 한다.
 - ③ 하우스의 진동을 없앤다.
 - ④ 롤의 직경을 작게 한다.
- 압연재는 들어갈 때의 부피와 나올 때의 부피가 같다. 일정한 속도로 어느 단면을 통과하는 시간당 재료의 부피는? (단, $L[m^3/sec]$: 시간당 통과하는 재료의 부피, $F[mm^2]$: 단면적, $V[m/sec]$: 압연재의 속도)
 - ① $L = V/F \times 10^{-3}$
 - ② $L = V/F \times 10^{-6}$
 - ③ $L = FXV \times 10^{-6}$
 - ④ $L = FXV \times 10^{-3}$
- 배치형 가열로에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 두께 큰 소재 가열에 적합하다.
 - ② 연속적으로 추출하기에 불리하다.
 - ③ 예열대, 가열대, 균열대 등이 있다.
 - ④ 연료소비량이 많다.
- 냉연강판의 제조공정 순서로 맞은 것은?
 - ① 열연코일 → 냉간압연 → 산세 → 표면청정 → 소둔 → 조질압연
 - ② 열연코일 → 산세 → 냉간압연 → 표면청정 → 소둔 → 조질압연
 - ③ 열연코일 → 냉간압연 → 산세 → 표면청정 → 조질압연 → 소둔
 - ④ 열연코일 → 산세 → 냉간압연 → 표면청정 → 조질압연 → 소둔
- H형강, I형강, 레일 등과 같은 형강을 제조하기에 가장 적합한 압연기는?
 - ① 센지미어 압연기
 - ② 4단식 압연기
 - ③ 유니버설 압연기
 - ④ 유성 압연기
- 유성압연기에서 1회에 압하가 가능한 것은?
 - ① 80% 정도
 - ② 60% 정도
 - ③ 70% 정도
 - ④ 90% 정도

- ② 판 두께 제어압연 방법
- ③ TMCP(Thermo Mechanical Control Process)
- ④ 롤 굽힘 방법(Roll bending)

40. 시트(Sheet) 절단기로 주로 쓰이는 것은?

- ① 로타리 시어(Rotary shear)
- ② 다운 컷 시어(Down cut shear)
- ③ 플라잉 시어(Flying shear)
- ④ 기계 톱(Sawing machine)

3과목 : 임의 구분

41. 연속식 가열로가 아닌 것은?

- ① Pusher 식 가열로 ② Walking Beam 식 가열로
- ③ Rail 식 가열로 ④ 회전로상의 가열로

42. 워-터 인젝션(Water Injection)법은 압연유와 냉각수를 혼합시켜 압연기의 어느 부분에 분사시켜 주는가?

- ① 작업 롤(Work Roll) ② 백업 롤(Back up Roll)
- ③ 롤 - 넥(Roll neck) ④ 스크루(Screw)

43. Roller의 구성이 아닌 것은?

- ① 목(Neck) ② 몸체(body)
- ③ 연결부(Wobbler) ④ 머리(Crown)

44. 압연시 윤활유로 사용되는 광유(mineral oil)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 등식물유에 비하여 윤활성능이 우수하다.
- ② 물과의 에멀션화성이 좋다.
- ③ 열에 의한 기름찌꺼기의 발생이 적어 세척공정을 생략할 수 있다.
- ④ 석유계이며 주성분은 탄화수소이다.

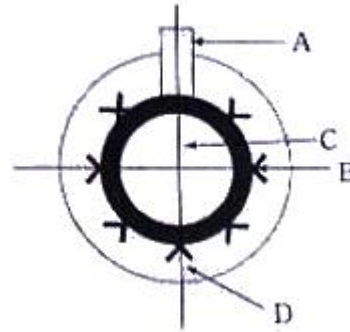
45. 공장 내의 자동반송 방식 중 무게도 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 설치장소를 차지하지 않는다.
- ② 주행 경로 수정이 용이하다.
- ③ 반송차의 설치대수 조정이 가능하다.
- ④ 인식장치에 의해 충돌방지가 어렵다.

46. 냉간압연에서 롤과 스트립의 접촉면에 마찰을 감소시켜 낮은 압하력으로 압연 함으로 써 제품의 표면을 아름답게 하는 압연 윤활유의 요구되는 성질로 틀린 것은?

- ① 마찰계수가 적을 것
- ② 압연재의 탈지성이 양호할 것
- ③ 유성 및 유막강도가 적을 것
- ④ 압연재 표면에 균일하게 부착할 것

47. 가열의 스킨드(Skid)단면도 중 A의 명칭은?



- ① 스킨드레일 ② 스타이드
- ③ 캐스타블 단열재 ④ 냉각수냉파이프

48. 무접점 시퀀스의 장점을 나열한 것이 아닌 것은?

- ① 동작속도가 빠르다.
- ② 고변도 사용에도 견디고 수명이 길다.
- ③ 장치의 축소화가 가능하다.
- ④ 별도의 전원을 필요로 한다.

49. 열간 압연작업시 마찰계수 μ , 접촉각을 θ 라 할 때 압연재가 Roll 사이를 통과하여 압연될 조건은?

- ① $\mu \geq \tan\theta$ ② $\mu \leq \sin\theta$
- ③ $\mu \geq \cos\theta$ ④ $\mu \leq \tan\theta$

50. 다단식 압연기로서 금속강판, 스테인리스강판의 압연에 많이 이용되는 압연기는?

- ① 데라 압연기 ② 센지미어 압연기
- ③ 클러스터 압연기 ④ 폴라 내터리 압연기

51. 황동의 압연시 황동 중 Pb, Bi, As 등이 존재하면 어떻게 되는가?

- ① 강도가 상승한다.
- ② 표면이 미려해진다.
- ③ 윤활이 필요없다.
- ④ 가공성이 나빠 압연시 균열이 생긴다.

52. 열간 압연 후 냉각시 고려되어야 할 3요소가 아닌 것은?

- ① 냉각온도 ② 냉각치수
- ③ 냉각속도 ④ 균일냉각

53. 설계의 생산성 향상에서 기존의 설계방법에 비해 CAD 가 생산성을 높이는 분야로써 틀린 것은?

- ① 복잡한 도면을 작성할 때
- ② 반복되는 부품을 설계할 때
- ③ 부품들이 서로 대칭될 때
- ④ 많은 부품이 한 번씩 사용될 때

54. 철강 재료의 현미경조직에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Ferrite 는 극히 경하고 연성이 크며, 소입에 의해 경화된다.
- ② Fe₃C는 대단히 경하고 취약하다.
- ③ Pearlite는 Ferrite에 비해 강하고 경하다.
- ④ Fe₃C는 백색침상에 금속간 화합물이다.

55. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는

작업측정의 기법은?

- ① PTS법 ② 워크 샘플링법
- ③ WF법 ④ 스톱워치법

56. 생산보전(PM : Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 사후보전 ② 안전보전
- ③ 예방보전 ④ 개량보전

57. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형샘플링 검사 방식은 어느 것인가?

- ① KS A ISO 2859-0 ② KS A ISO 2859-1
- ③ KS A ISO 2859-2 ④ KS A ISO 2859-3

58. 여력을 나타내는 식으로 올바른 것은?

- ① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수
- ② 여력 = (능력 - 부하)(f)1/100
- ③ 여력 = [(능력-부하)/능력](f) 100
- ④ 여력 = [(능력-부하)/부하](f) 100

59. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

- ① R 관리도 ② nP 관리도
- ③ C 관리도 ④ U 관리도

60. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것중 틀린 것은?

[21,5, 23,7, 24,3, 27,2, 29,1]

- ① 중앙값(Me)=24.3 ② 제곱합(S)=7.59
- ③ 시료분산(s²)=8.988 ④ 범위(R)=7.6

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