

Nazwa
kwalifikacji:
Oznaczenie
kwalifikacji:

Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali

M.38

Numer zadania: **01**

Kod arkusza: **M.38-01-19.01**

| Lp. | Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny |
|------------|---|
| R.1 | Rezultat 1: Karta technologiczna operacji obróbki cieplno-chemicznej - Parametry nawęglania i hartowania – tabela 1 |
| | <i>W tabeli zapisano:</i> |
| R.1.1 | Gatunek materiału: 18HGT |
| R.1.2 | Głębokość nawęglania: 1,0 mm |
| R.1.3 | Temperatura nawęglania: 900°C |
| R.1.4 | Temperatura hartowania: 850-880°C |
| R.1.5 | Czas nagrzewania przed nawęglaniem: 60 minut lub 1 h |
| R.1.6 | Czas nawęglania: 6 godzin lub 360 minut |
| R.1.7 | Rodzaj pieca do nawęglania: PWR400x800/100 |
| R.1.8 | Rodzaj urządzenia do chłodzenia: WH351 |
| R.2 | Rezultat 2: Karta technologiczna operacji obróbki cieplno-chemicznej - Opis operacji nawęglania i hartowania – tabela 2 |
| | <i>W tabeli zapisano:</i> |
| R.2.1 | W kolumnie <i>Nazwa zabiegu</i> wypełniono co najmniej 4 komórki spośród 6 wpisując w kolejności technologicznej: przygotowanie wsadu, przepłukanie pieca, załadunek, nagrzewanie, podchładzanie i wychładzanie, wyładunek wsadu. <i>UWAGA: Należy uwzględnić inne sformułowania poprawne merytorycznie, odnoszące się do zabiegów wymienionych w kryterium.</i> |
| R.2.2 | W kolumnie <i>Urządzenie/oprzysądowanie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania wsadu i/lub załadunku: stelaż do pieca PWR400x800/100 |
| R.2.3 | W kolumnie <i>Urządzenie/oprzysądowanie</i> w wierszach dotyczących przepłukania pieca, nagrzewania, nawęglania, podchładzania i wychładzania: piec PWR400x800/100 |
| R.2.4 | W kolumnie <i>Urządzenie/oprzysądowanie</i> w wierszu dotyczącym hartowania: wanna hartownicza WH351 lub WH351 |
| R.2.5 | W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy nagrzewaniu (przed nawęglaniem)</i> : alkohol metylowy lub ciecz o niskim potencjale i natężeniu przepływu 0,4 dm³/h |
| R.2.6 | W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy nawęglaniu</i> : octan etylu z natężeniem przepływu 0,8 dm³/h i alkohol metylowy z natężeniem przepływu 0,4 dm³/h |
| R.2.7 | W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy podchładzaniu</i> : alkohol metylowy lub ciecz o niskim potencjale i natężeniu przepływu 0,4 dm³/h |
| R.2.8 | W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy chłodzeniu/hartowaniu</i> : olej |
| R.2.9 | W kolumnie <i>Czas trwania zabiegu przy nawęglaniu octanem etylu lub cieczą o wysokim potencjale</i> : 252 minuty |
| R.2.10 | W kolumnie <i>Czas trwania zabiegu przy nawęglaniu alkoholem metylowym lub cieczą o niskim potencjale</i> : 108 minut |
| R.3 | Rezultat 3: Karta technologiczna operacji odpuszczania – tabela 3 |
| | <i>W tabeli zapisano:</i> |
| R.3.1 | Gatunek materiału: 18HGT |
| R.3.2 | Stan materiału: hartowany lub po nawęglaniu i hartowaniu |
| R.3.3 | Temperatura odpuszczania : 150-200°C |
| R.3.4 | Czas nagrzewania, min: 45 |
| R.3.5 | Czas wygrzewania, min: 15 |
| R.3.6 | Czas chłodzenia, min: 60 |
| R.3.7 | Rodzaj pieca do odpuszczania: IZO-2.0 |
| R.3.8 | Rodzaj urządzenia do chłodzenia: studzienka do studzenia SP 200 |
| R.4 | Rezultat 4: Wykaz sprzętu i warunków do przeprowadzenia badań kontrolnych procesu obróbki cieplno-chemicznej – tabela 4 |
| | <i>W tabeli zapisano:</i> |
| | Rodzaj badań: Kontrola twardości warstwy powierzchniowej |
| R.4.1 | symbol twardości: HRC |
| R.4.2 | rodzaj urządzenia: twardościomierz Rockwella |
| R.4.3 | rodzaj wglębnika: stożek diamentowy |
| R.4.4 | wymagana wartość: 58 ±1 HRC |
| R.4.5 | ilość wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: 4 sztuki |
| | Rodzaj badań: Kontrola głębokości warstwy nawęglonej |
| R.4.6 | rodzaj urządzenia: EPITYP II |

| | |
|--|--|
| R.4.7 | wartość wymagana: 1,0 mm |
| R.4.8 | liczba wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: 1 sztuka |
| R.5 | Rezultat 5: Użyteczny czas pracy pieców stosowanych w procesie obróbki cieplno-chemicznej – tabela 5 |
| <i>W tabeli zapisano dla operacji:</i> | |
| R.5.1 | nawęglania i hartowania użyteczny pracy pieca w 1 cyklu procesu: 8 godzin lub czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego |
| R.5.2 | nawęglania i hartowania użyteczny pracy pieca przy realizacji zamówienia: 128 godzin lub czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego |
| R.5.3 | odpuszczania użyteczny pracy pieca w 1 cyklu procesu: 1 godzina lub czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego |
| R.5.4 | odpuszczania użyteczny pracy pieca przy realizacji zamówienia: 16 godzin lub czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego |