

Nazwa
kwalifikacji:

Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali

Oznaczenie
kwalifikacji:

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/oprzysiężowanie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania wsadu i/lub załadunku: stelaż do pieca PWR400x800/100
R.2.3	W kolumnie <i>Urządzenie/oprzysiężowanie</i> w wierszach dotyczących przepłukania pieca, nagrzewania, nawęglania, podchładzania i wychładzania: piec PWR400x800/100
R.2.4	W kolumnie <i>Urządzenie/oprzysiężowanie</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 wgłębnika: 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