

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.38**

Numer zadania: **01**

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

Wersja arkusza: **SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Karta technologiczna obróbki cieplno-chemicznej – tabela 1
	<i>W tabeli 1 wpisano:</i>
R.1.1	Gatunek materiału: 20MnCr5
R.1.2	Wielkość wsadu, ilość sztuk /1 cykl pracy pieca: 120 sztuk
R.1.3	Głębokość nawęglania: 1,5 mm
R.1.4	Temperatura nawęglania: 900°C
R.1.5	Temperatura hartowania: 800°C lub 780°C+820°C
R.1.6	Czas nagrzewania przed nawęglaniem: 90 minut
R.1.7	Czas nawęglania: 10 godzin
R.1.8	Rodzaj pieca do nawęglania: SG-340 lub piec elektryczny komorowy typu SQ z atmosferą redukującą
R.1.9	Rodzaj urządzenia do chłodzenia: SQ500
R.2	Rezultat 2: Karta technologiczna obróbki cieplno-chemicznej – tabela 2
	<i>W tabeli 2 wpisano:</i>
R.2.1	W kolumnie Nazwa zabiegu wypełniono co najmniej 4 komórki spośród 5 wpisując w kolejności technologicznej: przygotowanie wsadu, załadunek wsadu, nagrzewanie, podchładzanie i wychładzanie, wyładunek wsadu
R.2.2	W kolumnie Urządzenie/oprzyszczowanie w wierszu dotyczącym przygotowania lub/i załadunku wsadu : stelaż do pieca SQ-340
R.2.3	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy nagrzewaniu do nawęglania: Endo 8 m³/h
R.2.4	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy nawęglaniu: Endo 8 m³/h
R.2.5	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy nawęglaniu: metan 0,6 m³/h
R.2.6	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy nawęglaniu: metan 0,2 m³/h
R.2.7	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy podchładzaniu i wychładzaniu: amoniak 0,1 m³/h
R.2.8	W kolumnie Ośrodek/atmosfera przy hartowaniu: olej OH180
R.2.9	W kolumnie Czas trwania zabiegu/przepływu czynnika przy nawęglaniu metanem: 0,6 m³/h - 420 min
R.2.10	W kolumnie Czas trwania zabiegu przepływu czynnika przy nawęglaniu metanem: 0,2 m³/h -180 min lub 3 h
R.3	Rezultat 3: Wykaz sprzętu i warunków do przeprowadzenia badań kontrolnych procesu obróbki cieplno-chemicznej – tabela 3
	<i>Tabela 3 zawiera zapisy:</i>
	<i>Rodzaj badań: Kontrola twardości warstwy powierzchniowej - zapisano</i>
R.3.1	Symbol twardości: HRC
R.3.2	Wymagana wartość: 60±1 lub 60±1 HRC
R.3.3	Rodzaj urządzenia do badania twardości warstwy: twardościomierz Rockwella
R.3.4	Rodzaj wglębniaka: stożek diamentowy
R.3.5	Ilość wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: 12 sztuk
	<i>Rodzaj badań: Kontrola głębokości warstwy nawęglonej - zapisano</i>
R.3.6	Rodzaj urządzenia do badania grubości warstwy: EPITYP II
R.3.7	Wymagana grubość warstwy: 1,5 mm
R.3.8	Ilość wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: 2 sztuki
R.4	Rezultat 4: Użyteczny czas pracy pieców stosowanych w procesie obróbki cieplno-chemicznej – tabela 4
	<i>W tabeli 4 wpisano:</i>
R.4.1	Ilość cykli przy realizacji zamówienia: 8
R.4.2	Użyteczny czas pracy pieca w 1 cyklu procesu: 13 godzin
R.4.3	Użyteczny czas pracy pieca przy realizacji zamówienia: 104 godziny
R.5	Rezultat 5: Zapotrzebowanie na czynniki gazowe przy prowadzeniu obróbki cieplno-chemicznej – tabela 5
	<i>W tabeli 5 wpisano:</i>
R.5.1	Atmosfera Endo: ilość czynnika niezbędna w 1 cyklu procesu: 104 m³
R.5.2	Atmosfera Endo: ilość czynnika niezbędna do realizacji całego zamówienia: 832 m³
R.5.3	CH ₄ : ilość czynnika niezbędna w 1 cyklu procesu: 4,8 m³
R.5.4	CH ₄ : ilość czynnika niezbędna do realizacji całego zamówienia: 38,4 m³
R.5.5	NH ₃ : ilość czynnika niezbędna w 1 cyklu procesu: 0,15 m³
R.5.6	NH ₃ : ilość czynnika niezbędna do realizacji całego zamówienia: 1,2 m³