

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