

Nazwa
kwalifikacji:

**Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki
plastycznej metali**

Oznaczenie
kwalifikacji:

M.38

Numer zadania: **01**

Kod arkusza: **M.38-01-18.01**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny <i>Uwaga: dopuszcza się stosowanie innych sformułowań oddających tę samą treść, pod warunkiem poprawności technologicznej/merytorycznej</i>
R.1	Rezultat 1: Część I Karty technologicznej obróbki cieplno-chemicznej – Parametry węgloazotowania i hartowania
	<i>W dokumencie zapisano:</i>
R.1.1	gatunek materiału: 15HGM
R.1.2	głębokość węgloazotowania, mm: 0,6
R.1.3	temperaturę węgloazotowania, °C: 870
R.1.4	temperatura hartowania, °C: 820
R.1.5	czas nagrzewania przed węgloazotowaniem, min: 60
R.1.6	czas węgloazotowania, h: 3,5
R.1.7	rodzaj pieca do węgloazotowania: RMKg 6x6x9
R.1.8	rodzaj urządzenia do chłodzenia: VH200 lub SQ270
R.2	Rezultat 2: Część II Karty technologicznej obróbki cieplno-chemicznej – Opis operacji, Karta technologiczna operacji odpuszczania
	<i>W dokumencie:</i>
R.2.1	w kolumnie <i>Nazwa zabiegu</i> wypełniono co najmniej 4 spośród 5 komórek do uzupełnienia, wpisując w kolejności technologicznej: przygotowanie wsadu, załadunek, nagrzewanie, podchładzanie i wychładzanie, wyładunek (<i>Należy uwzględnić inne, poprawne pod względem merytorycznym sformułowania, dotyczące tych zabiegów</i>)
R.2.2	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysiężowanie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania lub/i załadunku wsadu podano: płyta, stojaki wsadowe, pręty wsadowe
R.2.3	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysiężowanie</i> w wierszach dotyczących nagrzewania, węgloazotowania, podchładzania i wychładzania podano: piec RMKg 6x6x9 lub RMKg 6x6x9 lub RMKg
R.2.4	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysiężowanie</i> w wierszu dotyczącym hartowania podano: wanna hartownicza VH200 lub VH200 lub SQ270
R.2.5	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy nagrzewaniu do węgloazotowania podano: Endo 7 m ³ /h lub endotermiczna 7 m ³ /h
R.2.6	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy węgloazotowaniu podano: Endo 7 m ³ /h lub endotermiczna 7 m ³ /h i metan 0,5 m ³ /h i amoniak 0,2 m ³ /h
R.2.7	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy podchładzaniu i wychładzaniu podano: Endo 7 m ³ /h lub endotermiczna 7 m ³ /h
R.2.8	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy hartowaniu podano: olej lub OH lub wodny roztwór soli
R.3	Rezultat 3: Karta technologiczna operacji odpuszczania
	<i>W dokumencie zapisano:</i>
R.3.1	gatunek materiału: 15HGM
R.3.2	stan materiału: hartowany lub węgloazotowany i hartowany lub węgloazotowany
R.3.3	temperaturę odpuszczania, °C: 120
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 lub studzienka do studzenia
R.4	Rezultat 4: Wykaz sprzętu i warunków do przeprowadzenia badań kontrolnych procesu obróbki cieplno-chemicznej
	<i>Kontrola twardości warstwy powierzchniowej:</i>
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: 60±2 HRC lub 60±2
R.4.5	liczba kół badanych w 1 cyklu procesu, szt.: 13
	<i>Kontrola głębokości warstwy węgloazotowanej:</i>
R.4.6	wymagana grubość warstwy, mm: 0,6
R.4.7	urządzenie do badania grubości warstwy: EPITYP II
R.4.8	rodzaj próbki do badania grubości warstwy: zgląd metalograficzny
R.4.9	liczba kół badanych w 1 cyklu procesu: 1 sztuka

R.5	Rezultat 5: Zapotrzebowanie na czynniki gazowe przy prowadzeniu obróbki cieplno-chemicznej
W dokumencie zapisano:	
R.5.1	atmosfera Endo, ilość czynnika w 1 cyklu, m ³ : 38,5
R.5.2	atmosfera Endo, ilość czynnika do realizacji zamówienia, m ³ : 2310
R.5.3	CH ₄ , ilość czynnika w 1 cyklu, m ³ : 1,75
R.5.4	CH ₄ , ilość czynnika do realizacji zamówienia, m ³ : 105
R.5.5	NH ₃ , ilość czynnika w 1 cyklu, m ³ : 0,7
R.5.6	NH ₃ , ilość czynnika do realizacji zamówienia, m ³ : 42