

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali**
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.38**
 Numer zadania: **01**
 Kod arkusza: **M.38-01-16.08**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Karta technologiczna obróbki cieplnej - parametry
<i>W tabeli 1, zapisano:</i>	
R.1.1	gatunek materiału: C40
R.1.2	temperatura hartowania: 820±870°C
R.1.3	czas nagrzewania do hartowania: 27 minut
R.1.4	czas wygrzewania do hartowania: 7 minut
R.1.5	czas chłodzenia podczas hartowania: 15 minut
R.1.6	rodzaj pieca do nagrzewania i wygrzewania: KRE-10/270
R.1.7	rodzaj urządzenia do chłodzenia: VH640
R.2	Rezultat 2: Karta technologiczna obróbki cieplnej - opis operacji
<i>W tabeli 2:</i>	
R.2.1	w kolumnie <i>Nazwa zabiegu</i> zapisano co najmniej 5 spośród 6 operacji w kolejności technologicznej: przygotowanie wsadu, załadunek wsadu, nagrzewanie, wygrzewanie, wyładunek wsadu, hartowanie (chłodzenie)
R.2.2	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysadzenie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania lub/i załadunku wsadu zapisano: koszt załadowczy
R.2.3	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysadzenie</i> w wierszach dotyczących nagrzewania i wygrzewania zapisano: piec KRE-10/270
R.2.4	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzysadzenie</i> w wierszu dotyczącym hartowania zapisano: wanna hartownicza VH640
R.2.5	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy nagrzewaniu i wygrzewaniu do hartowania zapisano: powietrze
R.2.6	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy hartowaniu zapisano: olej OH120
R.3	Rezultat 3: Karta technologiczna odpuszczania - parametry operacji
<i>W tabeli 3, zapisano:</i>	
R.3.1	gatunek materiału: C40
R.3.2	stan materiału: hartowany
R.3.3	temperatura odpuszczania: 540±5°C
R.3.4	czas wygrzewania: 9 minut
R.3.5	czas chłodzenia, min: 60 minut
R.3.6	rodzaj pieca do odpuszczania: KK-U250
R.3.7	rodzaj urządzenia do chłodzenia: SP 2400
R.4	Rezultat 4: Warunki kontroli twardości warstwy powierzchniowej oraz oczekiwane własności mechaniczne tulei i warunki ich kontroli w tabelach 4 i 5
<i>W tabeli 4, zapisano warunki kontroli twardości warstwy powierzchniowej:</i>	
R.4.1	symbol twardości: HB
R.4.2	wymagana wartość: 220 HB
R.4.3	rodzaj urządzenia: twardościomierz Brinella
R.4.4	rodzaj wgłębnika: kulka stalowa
R.4.5	ilość tulei badanych w 1 cyklu procesu: 12 sztuk
<i>W tabeli 5, zapisano parametry własności mechanicznych:</i>	
R.4.6	wydłużenie: wartość z zakresu 20±2%
R.4.7	przewężenie: wartość z zakresu 58±2%
R.4.8	urządzenie do sprawdzenia parametrów: maszyna wytrzymałościowa
R.5	Rezultat 5: Wyniki obliczeń użytecznego czasu pracy pieców stosowanych w procesie ulepszania cieplnego tulei
<i>W tabeli 6, zapisano urządzenia i wyniki obliczeń użytecznego czasu pracy pieców:</i>	
R.5.1	KRE-10/270 w 1 cyklu procesu: 34 minuty
R.5.2	KRE-10/270 przy realizacji zamówienia: 28 h 20 minut
R.5.3	KK-U250 w 1 cyklu procesu: 43 minuty
R.5.4	KK-U250 przy realizacji zamówienia: 35 h 50 minut