

Nazwa  
kwalifikacji:

## Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych

Oznaczenie  
kwalifikacji:

**MTL.05**

Numer zadania:

**01**

Kod arkusza:

**MTL.05-01-24.01-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna obróbki cieplno-chemicznej, Część I – Parametry nawęglania i hartowania</b>
<i>W karcie zdający wpisał:</i>	
R.1.1	gatunek materiału: <b>28CrS4</b>
R.1.2	głębokość nawęglania, mm: <b>1,5</b>
R.1.3	temperatura nawęglania, °C: <b>900</b>
R.1.4	temperatura hartowania, °C: <b>800</b>
R.1.5	czas nagrzewania przed nawęglaniem, h: <b>1</b>
R.1.6	czas nawęglania, h: <b>10</b>
R.1.7	rodzaj pieca do nawęglania: <b>SQ270</b> lub <b>piec elektryczny komorowy typu SQ</b>
R.1.8	rodzaj urządzenia do chłodzenia: <b>SQ200</b> lub <b>wanna hartownicza</b>
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Karta technologiczna obróbki cieplno-chemicznej, Część II – Opis operacji</b>
<i>W karcie zdający wpisał:</i>	
R.2.1	w kolumnie <i>Nazwa zabiegu</i> 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 <i>Urządzenie/oprzyrządowanie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania wsadu lub/i załadunku wsadu podano: <b>plyta, stojaki wsadowe, pręty wsadowe, osłona</b>
R.2.3	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzyrządowanie</i> w wierszach dotyczących nagrzewania, nawęglania, podchładzania i wychładzania podano: <b>piec SQ270</b> lub <b>SQ</b>
R.2.4	w kolumnie <i>Urządzenie/oprzyrządowanie</i> w wierszu dotyczącym hartowania/chłodzenia podano: <b>wanna hartownicza SQ200</b> lub <b>SQ200</b>
R.2.5	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy nagrzewaniu do nawęglania oraz podchładzaniu i wychładzaniu podano: <b>Endo 8m<sup>3</sup>/h</b>
R.2.6	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy nawęglaniu podano: <b>Endo 8 m<sup>3</sup>/h, metan 0,6 m<sup>3</sup>/h</b>
R.2.7	w kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera</i> przy hartowaniu/chłodzeniu podano: <b>olej OH120</b> lub <b>OH</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Karta technologiczna operacji odpuszczania</b>
<i>W karcie zdający wpisał:</i>	
R.3.1	gatunek materiału: <b>28CrS4</b>
R.3.2	stan materiału: <b>hartowany</b> lub <b>po nawęglaniu i hartowaniu</b>
R.3.3	temperatura odpuszczania, °C: <b>170</b>
R.3.4	czas nagrzewania, min: <b>45</b>
R.3.5	czas wygrzewania, min: <b>15</b>
R.3.6	czas chłodzenia, min: <b>60</b>
R.3.7	rodzaj pieca do odpuszczania: <b>KK-U250</b>
R.3.8	rodzaj urządzenia do chłodzenia: <b>studzienka do studzenia</b> lub <b>SP 200</b>
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Wykaz sprzętu i warunków do przeprowadzenia badań kontrolnych procesu obróbki cieplno-chemicznej</b>
<i>Kontrola twardości warstwy powierzchniowej zawiera zapisy:</i>	
R.4.1	symbol twardości: <b>HRC</b>
R.4.2	rodzaj urządzenia: <b>twardościomierz Rockwella</b>

R.4.3	rodzaj wglębika: <b>stożek diamentowy</b>
R.4.4	wartość wymagana: <b>58 ±2 HRC</b> lub <b>58 ±2</b>
R.4.5	ilość kół badanych w 1 cyklu procesu, szt.: <b>14</b>
<i>Kontrola głębokości warstwy nawęglonej zawiera zapisy:</i>	
R.4.6	rodzaj urządzenia do badania grubości warstwy: <b>EPITYP II</b> lub <b>mikroskop metalograficzny</b>
R.4.7	ilość kół badanych w 1 cyklu procesu, szt.: <b>1</b>
R.4.8	wymagana grubość warstwy nawęglonej, mm: <b>1,5</b>
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Zapotrzebowanie na czynniki gazowe przy prowadzeniu obróbki cieplno-chemicznej</b>
<i>W karcie zdający wpisał:</i>	
R.5.1	atmosfera Endo: ilość czynnika w 1 cyklu procesu, m <sup>3</sup> : <b>96</b>
R.5.2	atmosfera Endo: ilość czynnika niezbędna do realizacji zamówienia, m <sup>3</sup> : <b>2880</b>
R.5.3	CH <sub>4</sub> : ilość czynnika w 1 cyklu procesu, m <sup>3</sup> : <b>6</b>
R.5.4	CH <sub>4</sub> : Ilość czynnika niezbędna do realizacji zamówienia, m <sup>3</sup> : <b>180</b>
<b>UWAGA:Dopuszcza się możliwość użycia innych sformułowań oddających treść, jaka została podana w kryteriach.</b>	