

Nazwa kwalifikacji:	<b>Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz obróbki plastycznej metali</b>
Oznaczenie kwalifikacji:	<b>M.38</b>
Numer zadania:	<b>01</b>
Kod arkusza:	<b>M.38-01-19.01</b>

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Karta technologiczna operacji obróbki cieplno-chemicznej - Parametry nawęglania i hartowania – tabela 1</b>
	<i>W tabeli zapisano:</i>
R.1.1	Gatunek materiału: <b>18HGT</b>
R.1.2	Głębokość nawęglania: <b>1,0 mm</b>
R.1.3	Temperatura nawęglania: <b>900°C</b>
R.1.4	Temperatura hartowania: <b>850-880°C</b>
R.1.5	Czas nagrzewania przed nawęglaniem: <b>60 minut</b> lub <b>1 h</b>
R.1.6	Czas nawęglania: <b>6 godzin</b> lub <b>360 minut</b>
R.1.7	Rodzaj pieca do nawęglania: <b>PWR400x800/100</b>
R.1.8	Rodzaj urządzenia do chłodzenia: <b>WH351</b>
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Karta technologiczna operacji obróbki cieplno-chemicznej - Opis operacji nawęglania i hartowania – tabela 2</b>
	<i>W tabeli zapisano:</i>
R.2.1	W kolumnie <i>Nazwa zabiegu</i> wypełniono co najmniej 4 komórki spośród 6 wpisując w kolejności technologicznej: przygotowanie wsadu, przepłukanie pieca, załadunek, nagrzewanie, podchładzanie i wychładzanie, wyładunek wsadu. <i>UWAGA: Należy uwzględnić inne sformułowania poprawne merytorycznie, odnoszące się do zabiegów wymienionych w kryterium.</i>
R.2.2	W kolumnie <i>Urządzenie/oprzządowanie</i> w wierszu dotyczącym przygotowania wsadu i/lub załadunku: <b>stelaż do pieca PWR400x800/100</b>
R.2.3	W kolumnie <i>Urządzenie/oprzządowanie</i> w wierszach dotyczących przepłukania pieca, nagrzewania, nawęglania, podchładzania i wychładzania: <b>piec PWR400x800/100</b>
R.2.4	W kolumnie <i>Urządzenie/oprzządowanie</i> w wierszu dotyczącym hartowania: <b>wanna hartownicza WH351 lub WH351</b>
R.2.5	W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy nagrzewaniu (przed nawęglaniem)</i> : <b>alkohol metylowy lub ciecz o niskim potencjale i natężeniu przepływu 0,4 dm<sup>3</sup>/h</b>
R.2.6	W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy nawęglaniu</i> : <b>octan etylu z natężeniem przepływu 0,8 dm<sup>3</sup>/h i alkohol metylowy z natężeniem przepływu 0,4 dm<sup>3</sup>/h</b>
R.2.7	W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy podchładzaniu</i> : <b>alkohol metylowy lub ciecz o niskim potencjale i natężeniu przepływu 0,4 dm<sup>3</sup>/h</b>
R.2.8	W kolumnie <i>Ośrodek/atmosfera przy chłodzeniu/hartowaniu</i> : <b>olej</b>
R.2.9	W kolumnie <i>Czas trwania zabiegu przy nawęglaniu octanem etylu lub cieczą o wysokim potencjale</i> : <b>252 minuty</b>
R.2.10	W kolumnie <i>Czas trwania zabiegu przy nawęglaniu alkoholem metylowym lub cieczą o niskim potencjale</i> : <b>108 minut</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Karta technologiczna operacji odpuszczania – tabela 3</b>
	<i>W tabeli zapisano:</i>
R.3.1	Gatunek materiału: <b>18HGT</b>
R.3.2	Stan materiału: <b>hartowany</b> lub <b>po nawęglaniu i hartowaniu</b>
R.3.3	Temperatura odpuszczania : <b>150-200°C</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>IZO-2.0</b>
R.3.8	Rodzaj urządzenia do chłodzenia: <b>studzienka do studzenia SP 200</b>
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Wykaz sprzętu i warunków do przeprowadzenia badań kontrolnych procesu obróbki cieplno-chemicznej – tabela 4</b>
	<i>W tabeli zapisano:</i>
	Rodzaj badań: <b>Kontrola twardości warstwy powierzchniowej</b>
R.4.1	symbol twardości: <b>HRC</b>
R.4.2	rodzaj urządzenia: <b>twardościomierz Rockwella</b>
R.4.3	rodzaj węgelnika: <b>stożek diamentowy</b>
R.4.4	wymagana wartość: <b>58 ±1 HRC</b>
R.4.5	ilość wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: <b>4 sztuki</b>
	Rodzaj badań: <b>Kontrola głębokości warstwy nawęglonej</b>
R.4.6	rodzaj urządzenia: <b>EPITYP II</b>

R.4.7	wartość wymagana: <b>1,0 mm</b>
R.4.8	liczba wyrobów badanych w 1 cyklu procesu: <b>1 sztuka</b>
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Użyteczny czas pracy pieców stosowanych w procesie obróbki cieplno-chemicznej – tabela 5</b>
<i>W tabeli zapisano dla operacji:</i>	
R.5.1	nawęglania i hartowania użyteczny pracy pieca w 1 cyklu procesu: <b>8 godzin</b> lub <b>czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego</b>
R.5.2	nawęglania i hartowania użyteczny pracy pieca przy realizacji zamówienia: <b>128 godzin</b> lub <b>czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego</b>
R.5.3	odpuszczania użyteczny pracy pieca w 1 cyklu procesu: <b>1 godzina</b> lub <b>czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego</b>
R.5.4	odpuszczania użyteczny pracy pieca przy realizacji zamówienia: <b>16 godzin</b> lub <b>czas wynikający z wcześniejszych obliczeń zdającego</b>