

Nazwa kwalifikacji:	Organizacja i kontrolowanie procesów technologicznych w przemyśle chemicznym
Oznaczenie kwalifikacji:	CHM.06
Numer zadania:	01
Kod arkusza:	CHM.06-01-25.01-SG
Wersja arkusza:	SG

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Karta technologiczna procesu otrzymywania metanolu - Tabela 1
<i>Wpisane:</i>	
R.1.1	Proces technologiczny - otrzymywanie metanolu lub produkcja metanolu
R.1.2	Metoda - średniociśnieniowa
R.1.3	Reakcje zachodzące podczas otrzymywania surowego metanolu - reakcja (1) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}$
R.1.4	Reakcje zachodzące podczas otrzymywania surowego metanolu - reakcja (2) $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
R.1.5	Skład gazu syntezowego [% objętościowy] - H ₂ - 69%, CO - 18%, CO ₂ - 10%, CH ₄ - 3%
R.1.6	Dobowe zapotrzebowanie na gaz syntezowy [m ³] - 600
R.1.7	Gęstość surowego metanolu [kg/m ³] - 791
R.1.8	% zanieczyszczeń w surowym metanolu [%] - 4
R.2	Rezultat 2: Skład gazu syntezowego w warunkach normalnych - Tabela 2
<i>Wpisane:</i>	
R.2.1	Wzór składnika gazu syntezowego - H ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄
R.2.2	Objętość składnika gazu syntezowego [m ³] (wyniki z dokładnością do liczb całkowitych) - H ₂ - 414
R.2.3	Objętość składnika gazu syntezowego [m ³] (wyniki z dokładnością do liczb całkowitych) - CO - 108
R.2.4	Objętość składnika gazu syntezowego [m ³] (wyniki z dokładnością do liczb całkowitych) - CO ₂ - 60
R.2.5	Objętość składnika gazu syntezowego [m ³] (wyniki z dokładnością do liczb całkowitych) - CH ₄ - 18
R.2.6	Liczba moli składnika gazu syntezowego [kmol] (wyniki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku) - H ₂ - 18,48
R.2.7	Liczba moli składnika gazu syntezowego [kmol] (wyniki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku) - CO - 4,82
R.2.8	Liczba moli składnika gazu syntezowego [kmol] (wyniki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku) - CO ₂ - 2,68
R.2.9	Liczba moli składnika gazu syntezowego [kmol] (wyniki z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku) - CH ₄ - 0,80
R.3	Rezultat 3: Dobowa produkcja metanolu z gazu syntezowego - Tabela 3
<i>Obliczone i wpisane wyniki:</i>	
R.3.1	Masa otrzymanego metanolu o czystości 100% w reakcji (1) przy wydajności reakcji 100% [kg/doba] - 154,24 lub 154,29
R.3.2	Masa otrzymanego metanolu o czystości 100% w reakcji (2) przy wydajności reakcji 100% [kg/doba] - 85,76 lub 85,71
R.3.3	Łączna masa metanolu o czystości 100% otrzymanego w reakcjach (1) i (2), wyznaczona przy sumarycznej wydajności 100% [kg/doba] - 240,00
R.3.4	Łączna masa metanolu o czystości 100% otrzymanego w reakcjach (1) i (2), wyznaczona przy sumarycznej wydajności 95% [kg/doba] - 228,00

R.3.5	Łączna masa surowego metanolu otrzymanego w reakcjach (1) i (2), wyznaczona przy wydajności 95% [kg/doba] - 237,50
R.3.6	Objętość surowego metanolu otrzymanego w ciągu jednej doby przy wydajności reakcji 95% [m ³ /doba] - 0,30
R.4	Rezultat 4: Opis uproszczonego schematu procesu produkcji metanolu - Tabela 4
<i>Wpisane:</i>	
R.4.1	Reaktor - 5
R.4.2	1 - Turbokompresor
R.4.3	Kompresor - 2
R.4.4	4 - Wymiennik ciepła
R.4.5	Generator pary wysokoprężnej - 6
R.4.6	Rozdzielacz wysokociśnieniowy - 8
R.4.7	Adsorber - 3
R.4.8	7 - Oziębiacz
R.4.9	Kolumna frakcyjna - 9
R.4.10	10 - Kolumna rektyfikacyjna
R.5	Rezultat 5: Wykaz wartości parametrów procesu w wybranych punktach kontroli - Tabela 5
<i>Wpisane:</i>	
R.5.1	Ciśnienie sprężonego gazu syntezowego (po przejściu przez turbokompresor) [MPa] - 5÷10
R.5.2	Temperatura w wymienniku ciepła [°C] - 300
R.5.3	Temperatura w reaktorze [°C] - 300
R.5.4	Ciśnienie w reaktorze [MPa] - 7
R.5.5	Ciśnienie sprężonego gazu powrotnego (na wyjściu z reaktora) [MPa] - 4
R.5.6	Ciśnienie w kolumnie rektyfikacyjnej [MPa] - 0,6÷1
R.5.7	Stopień czystości rektyfikowanego metanolu (na wyjściu z kolumny rektyfikacyjnej) [%] - 99,95
R.6	Rezultat 6: Dobór środków ochrony indywidualnej przy kontakcie z metanolem - Tabela 6
<i>Wpisane:</i>	
R.6.1	Ochrona oczu lub twarzy - gogle ochronne lub szczelne okulary ochronne
R.6.2	Ochrona rąk - rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów, wykonane z gumy nitylowej lub rękawice ochronne odporne na działanie chemikaliów wykonane z innego materiału zalecanego przez producenta rękawic do kontaktu z tym produktem
R.6.3	Ochrona ciała - odzież ochronna w wykonaniu antystatycznym
R.6.4	Ochrona dróg oddechowych - aparat oddechowy zaopatrzony w odpowiedni filtropochłaniacz AX