

Nazwa
kwalifikacji:**Organizacja i kontrolowanie procesów technologicznych w przemyśle chemicznym**Oznaczenie
kwalifikacji:**A.56**Numer zadania: **01**Kod arkusza: **A.56-01-01_zo**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny (dopuszcza się uwzględnienie innych sformułowań pod warunkiem ich poprawności merytorycznej)
R.1	Rezultat 1: Karta technologiczna procesu
R.1.1	Zapisany proces technologiczny: produkcja kwasu siarkowego(VI) i oleum
R.1.2	Zapisana metoda: kontaktowa/katalityczna
R.1.3	Zapisane równanie reakcji spalania siarki : $S + O_2 = SO_2$
R.1.4	Zapisane równanie reakcji utleniania tlenku siarki(IV): $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$
R.1.5	Zapisane równanie reakcji : $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$
R.1.6	Zapisany współczynnik nadmiaru powietrza: 1.5
R.1.7	Zapisane produkty: - kwas siarkowy(VI) o stężeniu 98 % - oleum
R.1.8	Zapisane dobowe zapotrzebowanie na surowiec siarkowy: 100 t
R.1.9	Zapisany typ reaktora stosowanego do utleniania SO_2 : katalityczny typu Krebs
R.1.10	Zapisany katalizator stosowany w procesie utleniania SO_2 : związki wanadu(V)
R.2	Rezultat 2: Opis uproszczonego schematu wytwórni kwasu siarkowego(VI) i oleum (Tabela 1)
W Tabeli 1 przypisano poszczególnym urządzeniom lub oznaczeniom na uproszczonym schemacie wytwórni kwasu siarkowego(VI) i oleum następujące oznaczenia lub nazwy urządzeń:	
R.2.1	Reaktor katalityczny typu Krebs: numer 2
R.2.2	Numer 1: piec wtryskowy do spalania siarki/piec wtryskowy
R.2.3	Wieża do produkcji oleum: numer 5a
R.2.4	Numer 5b: wieża do produkcji kwasu siarkowego(VI) <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli zapisana jest nazwa adekwatna do rodzaju wieży i uzyskiwanego produktu</i>
R.2.5	Powietrzny wymiennik ciepła (chłodzenie gazów po I półce): numer 3
R.2.6	Chłodnica (wodna) gazów odlotowych z węzła kontaktowego/ekonomizer: numer 4
R.2.7	Numer 6a: zbiornik oleum
R.2.8	Zbiornik kwasu siarkowego(VI): numer 6b
R.2.9	Chłodnice ociekowe: numer 8
R.2.10	Pompy: numer 7

R.3	Rezultat 3: Dobowe i godzinowe zapotrzebowanie powietrza potrzebnego do spalania siarki oraz dobór urządzenia do jego dozowania (Tabela 2)
R.3.1	Obliczona masa czystej siarki spalanej w ciągu doby: 99 t/dobę
R.3.2	Obliczona stechiometryczna ilość tlenu potrzebna do spalania siarki : 69300 m ³ /dobę Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonej masy czystej siarki spalanej w ciągu doby
R.3.3	Obliczona stechiometryczna ilość powietrza potrzebna do spalania siarki: 346500 m ³ /dobę. Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonej stechiometrycznej ilości tlenu potrzebnej do spalania siarki
R.3.4	Obliczona ilość powietrza z uwzględnieniem współczynnika jego nadmiaru potrzebna do spalania siarki : 519750 m ³ /dobę Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonej stechiometrycznej ilości powietrza potrzebnej do spalania siarki
R.3.5	Obliczone godzinowe zapotrzebowanie powietrza potrzebnego do spalania siarki : 21656 m ³ /h Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonej ilości powietrza z uwzględnieniem współczynnika jego nadmiaru potrzebnej do spalania siarki
R.3.6	Obliczona oczekiwana wydajność urządzenia do dozowania powietrza : 361 m ³ /min. Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonego godzinowego zapotrzebowania powietrza potrzebnego do spalania siarki
R.3.7	Dobrane urządzenie do dozowania powietrza: sprężarka tłokowa olejowa GD38-200-475 lub podany symbol GD38-200-475 Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli urządzenie jest poprawnie dobrane dla wcześniej wyliczonej oczekiwanej wydajności
R.4	Rezultat 4: Dobowe i godzinowe zapotrzebowanie na surowiec siarkowy oraz dobór urządzenia do jego dozowania (Tabela 3)
R.4.1	Obliczone dobowe masowe zapotrzebowanie surowca siarkowego : 100000 kg/dobę
R.4.2	Obliczone dobowe objętościowe zapotrzebowanie surowca siarkowego : 48309 m ³ /dobę Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonego dobowego masowego zapotrzebowania surowca siarkowego, lub wynik uwzględnia rzeczywistą wartość gęstości ciekłej siarki
R.4.3	Obliczona oczekiwana wydajność urządzenia do dozowania ciekłego surowca siarkowego: 2013 m³/h . Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli uzyskany wynik jest prawidłowy dla wcześniej wyliczonego dobowego zapotrzebowania surowca siarkowego
R.4.4	Dobrane urządzenie do dozowania ciekłego surowca siarkowego: pompa do mediów gęstych z izolacją termiczną DWO2 lub podany symbol pompy DWO2 Kryterium należy również uznać za spełnione, jeżeli urządzenie jest poprawnie dobrane dla wcześniej wyliczonej oczekiwanej wydajności lub rodzaju medium, gdy wyliczona wydajność nie mieściła się w wartościach parametrów podanych urządzeń
R.5	Rezultat 5: Wykaz wybranych punktów kontroli temperatury
R.5.1	Podana wartość temperatury w rurociągu przed wlotem siarki do pieca wtryskowego: 135 ÷ 140 °C
R.5.2	Podana wartość temperatury w rurociągu przed wlotem powietrza do pieca wtryskowego: 450 ÷ 550 °C
R.5.3	Podana wartość temperatury w rurociągu odprowadzającym gazy z pieca wtryskowego, tuż za wylotem z pieca: do 1200 °C lub 1200°C
R.5.4	Podana wartość temperatury w rurociągu przed wlotem gazów do węzła kontaktowego utleniania: do 400 °C lub 400°C
R.5.5	Podana wartość temperatury w dowolnym punkcie reaktora katalitycznego: 420 ÷ 600 °C
R.5.6	Podana wartość temperatury w dowolnym punkcie wież absorpcyjnych: 60 ÷ 90 °C
R.5.7	Podana wartość temperatury w rurociągu odprowadzającym kwas siarkowy(VI) z chłodnicy do zbiorników magazynowych: 30 °C