

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70265**

(21) Numer zgłoszenia: **125630**

(22) Data zgłoszenia: **27.09.2016**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
C10L 3/10 (2006.01)
B01D 53/26 (2006.01)
B01D 53/14 (2006.01)
B01D 3/14 (2006.01)
C07C 31/20 (2006.01)

(54)

Moduł regeneracji zawodnionego glikolu

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

09.04.2018 BUP 08/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.10.2018 WUP 10/18

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**GTC FORCE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Sanok, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

JANUSZ KOSZTOŁOWICZ, Sanok, PL

PL 70265 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest moduł regeneracji zawodnionego glikolu.

Moduł regeneracji glikolu stanowi niezbędny element instalacji osuszania gazu ziemnego metodą glikolową. Powszechnie stosuje się klasyczne instalacje usuwające wilgoć z glikolu poprzez wygrzewanie glikolu w urządzeniach zwanych regeneratorami. Przeważnie do podgrzewania glikolu wykorzystuje się palniki gazowe. Proces podgrzewania glikolu realizuje się również oporową grzałką elektryczną zanurzoną w roztworze, podgrzanym azotem, jak również poprzez podgrzanie zewnętrznym czynnikiem ciekłym, na przykład olejem transformatorowym albo parą wodną. Znane są także sposoby podgrzewania glikolu przepływającym bezpośrednio przez jego objętość prądem elektrycznym.

Każda z przedstawionych metod osuszania zawodnionego glikolu ma ograniczenia obniżające efektywność procesu, takie jak bezwładność cieplna, podatność na miejscowe przegrzania co prowadzi do rozkładu termicznego glikolu oraz brak możliwości dokładnego sterowania temperaturą podgrzewania.

Powyższe wady dotychczasowych rozwiązań eliminuje moduł regeneracji według wzoru.

Moduł regeneracji zawodnionego glikolu składający się z zamkniętego bezciśnieniowego zbiornika z umieszczonym w jego wnętrzu urządzeniem grzewczym glikolu, kolumny rektyfikacyjnej podłączonej od dołu do górnej części zbiornika, chłodnicy węzownicowej zakończonej króćcami przyłączeniowymi umieszczonej w górnej części kolumny rektyfikacyjnej oraz wymiennika ciepła z króćcami przyłączeniowymi wspólnie zamontowanymi na ramie charakteryzuje się tym, że urządzenie grzewcze jest zasilane z elektronicznie sterowanego zasilacza, elektrycznym podgrzewaczem glikolu z bezpośrednim wydzielaniem ciepła w glikolu w wyniku przepływu prądu przez regenerowany, zawodniony glikol. Rama i króćce przyłączeniowe mają zunifikowany w zasadach systemu modułowego typ, rozmiar i położenie. Moduł regeneracji charakteryzuje się tym, że elektronicznie sterowany zasilacz jest urządzeniem dostarczającym przemienny, niskoczęstotliwościowy prąd elektryczny o regulowanych parametrach.

Moduł według wzoru jest łatwy do przemieszczania i montażu, umożliwia łatwe przyłączanie do innych modułów poprzez zunifikowane króćce przyłączeniowe, nadaje się do wykorzystania we wszystkich kopalniach gazu ziemnego i na morskich platformach wydobywczych. Dzięki małym rozmiarom umożliwia zamontowanie w miejscach w których do tej pory nie było takich możliwości. Zastosowane urządzenie grzewcze zapewnia niskoinercyjne, precyzyjne sterowanie temperaturą glikolu. Zastosowane rozwiązanie umożliwia typizację i skalowanie tego typu konstrukcji.

Przedmiot wzoru użytkowego został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku.

Przed wejściem do zbiornika 6 zawodniony glikol (o stężeniu około 80÷95%) jest wykorzystywany do schładzania oparów uchodzących z kolumny destylacyjnej 4. Odbywa się to poprzez wprowadzenie zawodnionego glikolu do chłodnicy węzownicowej 2 króćcem przyłączeniowym 14. Glikol przechodząc przez chłodnicę węzownicową schładza opary jednocześnie ogrzewając się przy tym do temperatury około 25÷35°C. Króćcem przyłączeniowym 13 glikol opuszcza chłodnicę węzownicową.

Dalej, zawodniony glikol może być wprowadzany do innego modułu 12 celem np. odgazowania, po czym, wracając, trafia do wymiennika ciepła 9 króćcem przyłączeniowym 11 gdzie zregenerowany, gorący glikol opuszczający już instalację podgrzewa go do temperatury około 140÷160°C.

Następnie zawodniony glikol wprowadzany jest do kolumny destylacyjnej 4. Wlot zawodnionego glikolu do kolumny destylacyjnej 4 odbywa się króćcami 3 lub 5. Kolumna destylacyjna 4 w tym obszarze jest wypełniona wypełnieniem strukturalnym. Następuje tu częściowe odparowanie wody zawartej w zawodnionym glikolu.

Dalej, wciąż zawodniony glikol z kolumny spływa do zbiornika 6, gdzie jest podgrzewany do temperatury około 180÷205°C, potrzebnej do osiągnięcia wagowego stężenia glikolu na poziomie 98,5÷99,5%. Podgrzewanie glikolu następuje w elektrycznym urządzeniu grzewczym 7 z bezpośrednim wydzielaniem ciepła w glikolu w wyniku przepływu prądu przez regenerowany, zawodniony glikol. Energię elektryczną do procesu podgrzewania glikolu w postaci przemiennego, niskoczęstotliwościowego prądu elektrycznego o regulowanych parametrach dostarcza elektronicznie sterowany zasilacz 8.

W wyniku podgrzania z zawodnionego glikolu zostaje odparowana woda, a zregenerowany glikol o temperaturze 180÷205°C przepływa do wymiennika ciepła 9, gdzie zostanie ochłodzony do temperatury około 60÷80°C strumieniem glikolu zawodnionego.

Zregenerowany glikol opuszcza instalację króćcem 10.

Opary z procesu regeneracji glikolu wypływające ze szczytu kolumny króćcem 15 o temperaturze $140\div 180^{\circ}\text{C}$ kieruje się do następnego modułu instalacji 16.

Wykorzystanie modułu według wzoru znacząco podnosi bezpieczeństwo poprzez wyeliminowanie palnika w procesie podgrzewania.

Zastrzeżenia ochronne

1. Moduł regeneracji zawodnionego glikolu składający się z zamkniętego bezciśnieniowego zbiornika (6) z umieszczonym w jego wnętrzu urządzeniem grzewczym (7) glikolu, kolumny rektyfikacyjnej (3) podłączonej od dołu do górnej części zbiornika (6), chłodnicy węzownicowej (2) zakończonej króćcami przyłączeniowymi (13, 14) umieszczonej w górnej części kolumny rektyfikacyjnej (4) oraz wymiennika ciepła (9) z króćcami przyłączeniowymi (10, 11) wspólnie zamontowanymi na ramie (1), **znamienny tym**, że urządzenie grzewcze (7) jest zasilanym z elektronicznie sterowanego zasilacza (8), elektrycznym podgrzewaczem glikolu z bezpośrednim wydzielaniem ciepła w glikolu w wyniku przepływu prądu poprzez zregenerowany, zawodniony glikol, zaś rama (1) i króćce przyłączeniowe (10, 11, 13, 14, 15) mają zunifikowany w zasadach systemu modułowego typ, rozmiar i położenie.
2. Moduł regeneracji według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elektronicznie sterowany zasilacz (8) jest urządzeniem dostarczającym przemienny, niskoczęstotliwościowy prąd elektryczny o regulowanych parametrach.

Rysunek

