

I grudnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C10g 43/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9020.

Kl. 23 b 2.

The Sharples Specialty Company Incorporated
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do traktowania płynów, zawierających ciała możliwe do strącenia przez ochładzanie.

Zgłoszono 19 listopada 1925 r.

Udzielono 9 czerwca 1928 r.

Wynalazek dotyczy przede wszystkim wydzielenia parafiny z ropy naftowej i jej przetworów zapomocą strącania i osadzania, ale nie ogranicza się on jednak tylko do traktowania olejów mineralnych, lecz dotyczy również traktowania innych płynów, jak np. wydzielenia stearyny z olejów roślinnych.

Cechą charakterystyczną wynalazku jest to, iż wymianę ciepła pomiędzy czynnikiem chłodzącym i płynem zawierającym ciało, podlegające strącaniu przez ochładzanie, przeprowadza się w taki sposób, iż temperatura wszystkich cząsteczek płynu obniża się stopniowo i równomiernie, przyczem wszystkie części płynu stykają się z czynnikiem lub powierzchnią chł-

dzącą, posiadającymi temperaturę różniącą się od temperatury rzeczonoego płynu jedynie na wielkość, równającą się niewielkiej części spadku temperatury, który trzeba osiągnąć przez ochładzanie tego płynu. Osad strącony w powyższy sposób oddziela się od płynu zapomocą odwirowania.

Przy praktykowanem dotychczas chłodzeniu płynów zapomocą działania bezpośredniego, czyli przeprowadzania wrzącego amonjaku płynnego przez wężownicę, stykającą się z ochładzanym płynem, albo zapomocą działania pośredniego, czyli przeprowadzania przez taką wężownicę oziębioną solanki chlorku wapnia lub chlorku sodu, trzeba było tak miarkować tem-

peraturę, czynnika chłodzącego, ażeby ta temperatura była zawsze wyraźnie niższą od najniższej temperatury, do której był używany chłodzony płyn, podlegający ochładzaniu. Jeżeli więc chodziło np. o ochłodzenie oleju do 70°C, to przez urządzenie i przez rurkę węzownicy ochładzającej, stykającej się z olejem, przeprowadzano solankę o temperaturze równej w przybliżeniu 12°C. Gdy chodziło o ochłodzenie powolne, to osiągało to, zmniejszając ilość solanki o temp. 12°C, przepływającej przez węzownicę chłodzącą.

Przy takim ochładzaniu, niewielkie tylko części masy płynu ochładzały się szybko do żądanej, najniższej temperatury.

Przy strącaniu ciał z płynów przez chłodzenie, jak np. strącaniu parafiny z wytworów ropy naftowej w rodzaju smaru cylindrowego, cechy fizyczne strąconego ciała są, jak się przekonano, zależne od użytego sposobu ochładzania. Jeżeli olej lub część jego ochłodziła się szybko, wskutek oddania swego ciepła czynnikowi lub powierzchni ochładzającej do znacznie niższej temperatury, co miało miejsce w dotychczasowej praktyce, to parafina strącała się w postaci bardzo rozdrobnionej lub w stanie koloidalnym i zawierała w sobie olej, który nie można było oddzielić przez wirowanie. Jeżeli jednak temperatura oleju obniżoną była równomiernie do temperatury potrzebnej do otrzymania wytworu w stanie należyтым i jednocześnie bez obniżania temperatury pewnej części tylko tego oleju poniżej temperatury właściwej całej masie tego oleju, i jeżeli ten spadek temperatury osiągnięty został przez oddanie ciepła czynnikowi chłodzącemu, którego temperatura różniła się od temperatury oleju na wielkość równą jedynie małej części ogólnego spadku temperatury, który trzeba osiągnąć dla chłodzonego oleju, to rzeczony osad strąca się w grubszych kry-

ształkach i w mniej koloidalnym stanie, zawierając jednocześnie w sobie znacznie mniej oleju pochłoniętego, który nie dałby się łatwo oddzielić zapomocą odwirowania.

Wynalazek można stosować zapomocą przyrządu podanego na załączonym rysunku, uwidoczniającym schematycznie urządzenie chłodzące i odwirowujące.

Urządzenie to zawiera chłodnicę 1, z której płynny amonjak bezwodny odpływa rurą 2 i przez zawór rozprężający 3 do zbiornika chłodniczego do solanki 4 połączonego zapomocą rury powrotowej 5 z rzeczoną chłodnicą 1.

Węzownica do solanki zawarta w zbiorniku 4 stanowi część obwodu cyrkulacyjnego, składającego się z rury 7 zaopatrzonej w zawór bezpieczeństwa 8, zbiornika 9, rury 10, rury 12 i pompy 11, która wywołuje krążenie zapasu solanki zawartej w zbiorniku poprzez rzeczony obwód.

Zbiornik 13 do ciała podlegającego obróbce, jak np. oleju, zawiera mieszadła 13' oraz węzownicę 14, umieszczoną tak, aby wytwarzała prądy konwekcyjne czyli sprzyjające wymianie ciepła, aby zapobiegała osadzaniu się strąconego ciała i aby sprzyjał dobremu przemieszaniu. Węzownica 14 jest częścią przewodu cyrkulacyjnego, składającego się z rury 15, pompy 16 i rury 17, która to pompa wywołuje krążenie rzeczonego czynnika chłodzącego w tym przewodzie.

Rura 7 połączoną jest zapomocą rury 18, zaopatrzonej w zawór 19 z rurą 15, która ze swej strony łączy się za pośrednictwem rury 20, zaopatrzonej w zawór 21 ze zbiornikiem 9.

Zbiornik 13 połączony jest rurą 22 z oddzielaczem czyli separatorem odśrodkowym 23, posiadającym otwory wylotowe 23' i 23''.

Amonjak krąży przez rurę 2, zawór 3, zbiornik 4 i rurę 5, przyczem zagotowuje

się w tym zbiorniku 4 wskutek ciepła otrzymanego od solanki krążącej w wężownicy 6. Solankę tę tłoczy ze zbiornika 9 pompa 11 przez rury 10, 12, 6 i 7.

Ponieważ ta sama solanka krąży stale przez pompę 16, rurę 17, wężownicę 14 i rurę 15, więc solanka krążąca w tym obwodzie posiada też samą temperaturę co i olej w zbiorniku 13. W celu chłodzenia oleju zawartego w zbiorniku 13, do tego obwodu krążenia wpuszcza się trochę chłodnej solanki ze zbiornika 6 za pośrednictwem rury 7 i 18 oraz zaworu 19. Ta mała porcja chłodnej solanki miesza się z dużą ilością ciepłej solanki, płynącej z wężownicy 14 przez rurę 15, wskutek czego solanka, wchodząca zpowrotem do rzeczonyj wężownicy przez rurę 17 posiada już nieco niższą temperaturę. Po wypuszczeniu rzeczonyj porcji chłodnej solanki przez zawór 19, przez zawór 21 odpływa z tego obiegu równoważna ilość tej solanki. Miarkując odpowiednio zawór 19, można regulować temperaturę solanki krążącej przez wężownicę 14 tak, aby była ona w pewnym określonym stosunku do temperatury oleju w zbiorniku 13 i to niezależnie od temperatury chłodniejszej solanki, dopływającej przez zawór 19. Olej w zbiorniku 13 może mieć np. temperaturę 21°C, a solanka krążąca przez wężownicę 14 temperaturę 16°C, wówczas gdy czynnik ochładzający w postaci solanki dopływającej przez zawór 19 może mieć tylko 7°C.

Wielkość powierzchni wężownicy 14 i wydajność pompy 16 powinny być tak dobrane, ażeby różnica temperatur pomiędzy olejem i solanką dopływającą do zbiornika 13 oraz pomiędzy olejem i solanką, odpływającą z tego zbiornika były w przybliżeniu jednakowe albo niezbyt od siebie odległe, przyczem różnica temperatur pomiędzy olejem i średnią temperaturą solanki w wężownicy 14 nie powinna być

większą od małej cząstki całego spadku temperatury oleju, otrzymanego w zbiorniku 13 po doprowadzeniu zawartego w nim oleju do odpowiedniego stanu ochłodzenia.

Po ochłodzeniu oleju w opisany wyżej sposób do temperatury, przy której otrzymuje się dobry wytwór ostateczny, olej ten spuszcza się ze zbiornika 13 rurą 22 do separatora czyli wirówki 23, gdzie podlega on odwirowaniu. Olej i parafina oddzielone od siebie przez odwirowanie wychodzą z wirówki otworami 23' i 23".

W praktyce temperatura solanki krążącej w wężownicy 14 jest tylko o 12°C niższą od temperatury oleju w zbiorniku 13, a w miarę spadku temperatury oleju obniża się temperaturę solanki w tej wężownicy.

Poniżej podaje się przykład praktycznego wykonania omawianego sposobu. Dwie części smaru cylindrowego, który stawał się ciekłym, powiedzmy przy 38°C, oraz trzy części gazołiny, ogrzane były razem do temperatury powiedzmy 38°C. Mieszaninę tę ochładzano następnie stopniowo w przeciągu 48 godzin do temperatury powiedzmy — 12°C i to przez oddawanie ciepła poprzez wężownicę 14 zawartej w niej solance, która posiadała temperaturę tak umiarkowaną, iż nigdy nie była na więcej aniżeli na 12°C niższą od temperatury oleju, przyczem temperaturę tej solanki obniżano w miarę spadku temperatury oleju.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania płynów, zawierających ciała możliwe do strącenia z tych płynów zapomocą ochładzania, znamieny tem, iż ciała te strąca się z tego płynu w sposób przerywany przez zasadniczo równomierne obniżanie temperatury płynu drogą pochłaniania ciepła przez czynnik chłodzący, który ze swej strony

