

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 156410

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 267944

⑤① IntCl<sup>5</sup>:  
B01D 17/05  
C10G 33/04

㉒ Data zgłoszenia: 25.09.1987

CZYTELNIA  
OGÓLNA

⑤④

Sposób odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych

④③

Zgłoszenie ogłoszono:  
03.04.1989 BUP 07/89

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.03.1992 WUP 03/92

⑦③

Uprawniony z patentu:

Politechnika Śląska im. W.Pstrowskiego,  
Gliwice, PL

Przedsiębiorstwo Wdrażania i Upowszechniania  
Postępu Technicznego i Organizacyjnego  
"Posteor" Oddział w Katowicach,  
Katowice, PL

⑦②

Twórcy wynalazku:

Wojciech Stronczak, Gliwice, PL  
Jadwiga Staniczek, Katowice, PL

⑤⑦

Sposób odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych na drodze niszczenia układu koloidalnego za pomocą kwaśnego fosforanu, ewentualnym zadaniu odwirowanej fazy wodnej związkiem wapnia i oddzieleniu osadu od fazy wodnej, **znamienny tym**, że stosuje się kwaśny fosforan amonowy  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  a zawartość podgrzewa się do temperatury poniżej  $95^\circ\text{C}$ , korzystnie  $90-94^\circ\text{C}$  w zbiorniku dla oddzielenia górnej warstwy - fazy olejowej od warstwy dolnej ubogiej w olej, po czym warstwę dolną kieruje się do odwirowania.

PL 156410 B1

# Sposób odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych na drodze niszczenia układu koloidalnego za pomocą kwaśnego fosforanu, ewentualnym zadaniu odwirowanej fazy wodnej związkami wapnia i oddzieleniu osadu od fazy wodnej, **znamienny tym**, że stosuje się kwaśny fosforan amonowy  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  a zawartość podgrzewa się do temperatury poniżej  $95^\circ\text{C}$ , korzystnie  $90-94^\circ\text{C}$  w zbiorniku dla oddzielenia górnej warstwy - fazy olejowej od warstwy dolnej ubogiej w olej, po czym warstwę dolną kieruje się do odwirowania.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych.

Emulsje olejowe stosowane są w zakładach przetwórstwa w procesach obróbki skrawaniem oraz obróbce plastycznej (zimnym walcowaniu, ciągnięciu i tłoczeniu). W procesach obróbczych własności emulsji ulegają pogorszeniu w związku z czym muszą być okresowo wycofywane z obiegu i skutecznie unieszkodliwiane.

Unieszkodliwienie emulsji olejowych wymaga dwu zabiegów: rozkładu stanu koloidalnego i skutecznego wydzielenia oleju z wody do granic zgodnych z obowiązującymi normami. Rozkład emulsji można przeprowadzić w wyniku utleniania, wykwaszania, koagulacji, ultrafiltracji, elektrolizy i pola elektrostatycznego lub procesów termicznego rozpadu względnie odparowanie. Rozdział oleju od wody można uzyskać metodami wytrącania, adsorpcji, flotacji, neutralizacji lub wirowania.

Wadą stosowanych metod jest najczęściej niedostateczny stopień oczyszczenia fazy wodnej, nie dający wystarczającego zabezpieczenia wód i gleby przed szkodliwym działaniem olejów.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 96 286 sposób unieszkodliwienia emulsji olejowych polegający na dozowaniu do obrabianej cieczy kwaśnego fosforanu sodowego  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ . Następnie roztwór podgrzewa się do temperatury  $95^\circ\text{C}$  i kieruje do odwirowania na wirówce. Fazę wodną otrzymaną po wstępnym odwirowaniu o zawartości oleju  $75\text{ mg/l}$  zadaje się wodorotlenkiem wapnia i kieruje do oddzielenia od osadu. W końcowym wyniku otrzymuje się fazę wodną o zawartości około  $30\text{ mg/dm}^3$ .

W wyniku badań stwierdzono, że znacznie lepsze wyniki odzysku oleju uzyskuje się przez dozowanie do obrabianej cieczy kwaśnego fosforanu amonowego  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ , co pozwala na prowadzenie procesu przy niższej temperaturze, poniżej  $95^\circ\text{C}$ , korzystnie  $90-94^\circ\text{C}$  dla oddzielenia górnej warstwy - fazy olejowej do dolnej ubogiej w olej, przy czym warstwę dolną kieruje się do odwirowania na wirówkę.

Korzystnie jest fazę wodną otrzymaną po odwirowaniu skierować do neutralizatora ścieków zakładowych względnie zadać tlenkiem wapnia lub węglanem wapnia a następnie oddzielić osad. W końcowym wyniku otrzymuje się fazę wodną o zawartości oleju  $10\text{ mg/dm}^3$ . Otrzymana faza wodna może być wykorzystana jako nawóz do użyźniania gleby.

Fazę olejową o zawartości 60-70% oleju uzyskaną ze wstępnego oddzielenia w zbiornikach i z odwirowania można wykorzystać jako paliwo w miejsce dotychczas stosowanych olejów w koksowniach, w budownictwie wielkopieczowym lub w produkcji mas bitumicznych.

Zaletą wynalazku jest stosunkowo niska temperatura rozkładu stanu koloidalnego, wysoki stopień oczyszczania wody oraz uzyskanie zagęszczonej fazy olejowej w wielorakim zastosowaniu.

Sposób według wynalazku objaśnia bliżej przykład wykonania pokazany na rysunku przedstawiającym przykładowy schemat aparatury do odzysku oleju ze zużytych emulsji olejowych.

W skład instalacji wchodzi dwa zbiorniki 1, 2 zaopatrzone w mieszadło oraz ogrzewanie przeponowe. Do zbiorników 1, 2 dozuje się deemulgator w ilości  $10-20\text{ kg/m}^3$  i podgrzewa do temperatury  $90-94^\circ\text{C}$ . Następuje szybki rozkład układu koloidalnego z utworzeniem fazy olejowej.

Gromadzący się na powierzchni olej zbierany jest do pojemników za pomocą ruchomego w pionie leja 3, ustawionego na różnych poziomach za pomocą zębaki. Każdorazowe ustawienie leja zależy od poziomu cieczy w zbiorniku 1, 2. Olej jest sprowadzany do zbiorników 1, 2 elastycznym przewodem przechodzącym przez ściankę boczną zbiornika 1, 2. Pozostała ciecz ze zbiornika 1, 2 powyżej części stożkowej, w której następuje ewentualne osadzenie się części stałych, kierowana jest za pomocą pompy 4 na wirówkę 5. W czasie spływu zawartości zbiornika na wirówkę 5, drugi zbiornik jest napełniany zużytą emulsją i następnie podgrzewany z dodatkiem deemulgatora.

Podczas odwirowywania emulsji z dodatkiem odpowiedniej ilości deemulgatora i po ogrzaniu do temperatury około 90°C uzyskuje się bezpośredni rozdział emulsji na dwie fazy: olejową 7 i wodną 6. Faza wodna 6 wirówki 5 o zawartości oleju 50 mg/dm<sup>3</sup> kierowana jest do neutralizatora ścieków przyzakładowych lub neutralizowana dodatkiem tlenu względnie węgla wapniowego. Po neutralizacji zawartość oleju w wodzie wynosi około 10 mg/dm<sup>3</sup>. Otrzymana faza olejowa 7 o zawartości 60-70% oleju może mieć wielorakie zastosowanie jako paliwo w miejsce dotychczas stosowanych gatunkowych olei lub do smarowania matryc w budownictwie względnie w koksowniach.

