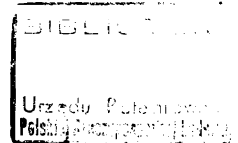


Warszawa, 24 marca 1937 r. **2**

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24476.

Kl. 12 q, 14/01.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób otrzymywania fenoli z wód ściekowych.

Zgłoszono 13 lutego 1936 r.

Udzielono 26 stycznia 1937 r.

Pierwszeństwo: 26 lutego 1935 r. (Niemcy).

Oczyszczanie wód ściekowych, np. wód pogazowych, odpływających z koksowni, gazowni i podobnych urządzeń, od zawartych w nich fenoli przez wymywanie nierozpuszczalnymi w wodzie, ciekłymi fosforanami trójalkylowymi lub trójarylowymi jest znane. Przy uwalnianiu od fenoli wód ściekowych, zawierających substancje wytwarzające emulsję, a zwłaszcza wód, odpływających z fabryk przerabiających węgiel brunatny, występuje przy stosowaniu wymienionego sposobu najczęściej ta trudność, że wytworzoną mieszaninę fosforanów z fenolami, wskutek tworzenia się emulsji, wywołanego pobraniem wody, można oddzielić od wody ściekowej tylko

z trudnością, wskutek czego powstają poważne straty fosforanu. Ponadto przy oddestylowaniu fenoli z mieszaniny fosforanów i fenoli zawarta w niej woda również musi być zawsze odpędzana, wskutek czego zwiększa się zużycie pary. Ponieważ przy regeneracji fosforanów przez destylację z parą wodną w próżni wraz z fenolem usunięta zostaje tylko woda, natomiast substancje wytwarzające emulsję pozostają nadal w fosforanach, więc użyteczność tych fosforanów po każdym wymywaniu co raz bardziej się zmniejsza. Przy odpędzaniu fenoli z parą wodną powstają poza tym straty fosforanów z tej przyczyny, że substancje wytwarzające emulsję powodują

niepożądane tworzenie się piany wywołując w ten sposób przy destylacji porywanie fosforanów wraz z fenolami.

Obecnie stwierdzono, że trudności tych można uniknąć, jeżeli mającą być uwolnioną od fenoli wodę ściekową, zawierającą substancje wytwarzające emulsję, zmiesza się dokładnie w obecności gazów obojętnych z wymienionymi fosforanami, powodując przy tym utworzenie się piany, i z mieszaniny fenoli i fosforanów, wydzielonej przez odstanie się lub w sposób podobny, w znany sposób oddzieli się fenole.

Przesyconą pianą mieszaninę wody ściekowej i fosforanu uzyskaną w obecności gazów obojętnych rozdziela się bardzo szybko na trzy warstwy przez odstanie w naczyniu do klarowania. Dolna warstwa składa się z użytego fosforanu i pochłoniętych fenoli, warstwę środkową stanowi woda ściekowa uwolniona od fenolu, górną zaś warstwę stanowi piana, zawierająca oprócz niewielkiej ilości fosforanu trójkrezyłowego również substancje, wytwarzające emulsję, która może być łatwo usunięta.

Jako ciecz do przemywania stosuje się najkorzystniej fosforan trójkrezyłowy. Jako gazy obojętne mogą być stosowane np. gazy odlotowe z palenisk, ponadto dwutlenek węgla, azot i t. d. Ewentualnie gazy te mogą być też otrzymywane bezpośrednio z wody ściekowej zawierającej węglany, siarczki lub podobne związki, np. przez elektrolizę lub zakwaszanie. Najkorzystniej jest nasycać wodę ściekową gazami obojętnymi. Przez odpowiednie doprowadzanie gazu można uzyskać dobre zmieszanie wody i gazów lub też zmieszanie to co najmniej ułatwić. Zależnie od tego, w jakim stopniu woda ściekowa ma być uwolniona od fenoli, sposób według wynalazku niniejszego można stosować raz lub wielokrotnie.

Sposób wykonywania wynalazku niniejszego z zastosowaniem fosforanu trójkrezyłowego, jako cieczy do przemywania, opisano poniżej.

Do naczynia *a*, zaopatrzonego w mieszadło, wprowadza się przez otwór *d* mieszaninę, przesyconą dwutlenkiem węgla i składającą się z wody ściekowej, zawierającej fenole, i z fosforanu trójkrezyłowego. Mieszadło posiada między poszczególnymi swymi skrzydłami b_1 , b_2 , b_3 o postaci płyt blachy przewodnicze c_1 , c_2 , c_3 . Na sto części objętościowych wody ściekowej o zawartości 0,5% fenolu stosuje się 10 części objętościowych fosforanu trójkrezyłowego. Po obróbce mieszaniny w zbiorniku *a* płynie ona przewodem *e* do naczynia do klarowania *f* zaopatrzonego na swym dolnym zwężonym końcu w zbiornik *g* do pobierania wydzielającego się fosforanu trójkrezyłowego obciążonego fenolem, podczas gdy w cylindrycznej części górnej przewidziana jest rura *h*, w której w miejscu oznaczonym literą *i* zbiera się piana, zawierająca substancje wytwarzające emulsję. Woda ściekowa, poddawana obróbce i zawierająca w litrze jeszcze 830 mg fenolu, przepływa przewodem *k* do drugiego naczynia *m*, w którym podlega w sposób opisany powtórnemu traktowaniu pięcioma częściami objętościowymi fosforanu trójkrezyłowego doprowadzanego przewodem *l*. Następnie woda ściekowa przepływa do następnego naczynia do klarowania *n*, z którego wypływa z zawartością fenolu = 350 mg w litrze. Fosforan trójkrezyłowy obciążony fenolem odciąga się przewodami *o* i *p*, po czym uwalnia się go od fenolu i wody przez traktowanie parą wodną i stosuje ponownie. Warstwa piany, zawierająca substancje wytwarzające emulsję, a ponadto zawierająca mniej więcej 0,05% użytego fosforanu trójkrezyłowego może być usuwana od czasu do czasu lub też w sposób ciągły.

Jeżeli poddawana obróbce woda ściekowa z pewną zawartością fenolu nie zawiera substancji wytwarzających pianę albo zawiera je tylko w bardzo małych ilościach, piana może się nie tworzyć albo też wytwarza się w tak niedostatecznej ilości, że

nie następuje pochłanianie substancji, wytwarzających emulsję, przez warstwę piany albo też pochłanianie to jest niedostateczne. W tym przypadku zaleca się dodawanie do wody ściekowej odpowiednich substancji wytwarzających pianę, np. saponiny, śluzu roślinnego lub sztucznych substancji wytwarzających pianę, np. soli alkalicznych alkylowanych aromatycznych lub alifatycznych kwasów sulfonowych albo estrów kwasu siarkowego, np. soli sodowych propylowanych lub butylowanych kwasów naftalenosulfonowych, olejloalkylotauryków i związków podobnych.

Sposób powyżej opisany wykazuje tę zaletę, że zapobiega w wysokim stopniu niepożądanemu tworzeniu się emulsji podczas wydzielania fenolu i że przy obróbce mieszaniny fenolu i fosforanu nie występują trudności, o których była mowa we wstępie.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób otrzymywania fenoli z wód ściekowych, zawierających substancje o właściwości wytwarzania emulsji, przez wyługowanie nierozpuszczalnymi w wodzie ciekłymi fosforanami trójalkylowymi lub trójarylowymi, znamienny tym, że podlegającą wyługowaniu wodę ściekową miesza się w obecności gazów obojętnych dokładnie z wymienionymi fosforanami wytwarzając pianę i z mieszaniny fenolu i fosforanu wydzielonej przez odstanie się lub w sposób podobny oddziela się fenole w sposób znany.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

