



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

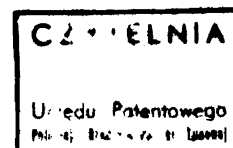
Zgłoszono: 24.02.82 (P. 235232)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 20.12.82

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

Int. Cl.³ C02F 1/72



Twórcy wynalazku: Zbigniew Gorzka, Marek Kaźmierczak, Stanisław Miński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Sposób oczyszczania ścieków przemysłowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania ścieków przemysłowych zanieczyszczonych substancjami odpornymi na rozkład biochemiczny, zwłaszcza niejonowymi substancjami powierzchniowo czynnymi.

Znane dotychczas sposoby oczyszczania ścieków przemysłowych zanieczyszczonych substancjami odpornymi na rozkład biochemiczny, polegające na sorpcji i wymianie jonowej, są nieekonomiczne ze względu na konieczność stosowania drogich, łatwopalnych i niekiedy toksycznych rozpuszczalników do regeneracji sorbentów, nadto sposoby te są mało wydajne i znajdują zastosowanie tylko do oczyszczania ścieków, w których stężenie zanieczyszczeń nie przekracza 200 mg/l.

Znane są także sposoby oczyszczania ścieków zanieczyszczonych substancjami odpornymi na rozkład biochemiczny polegające na elektrochemicznym utlenieniu substancji zanieczyszczających ścieki lub na chemicznym utlenieniu substancji zanieczyszczających, na przykład związkami nad-tlenowymi pochodzącymi z elektrolizy kwasu siarkowego. Sposoby te powodują znaczne zasolenie ścieków, są czasochłonne i znajdują zastosowanie do oczyszczania ścieków, w których stężenie zanieczyszczeń nie przekracza 1000 mg/l.

Sposób oczyszczania ścieków przemysłowych zanieczyszczonych substancjami odpornymi na rozkład biochemiczny, zwłaszcza niejonowymi substancjami powierzchniowo czynnymi, na drodze utleniania według wynalazku polega na tym, że ścieki przeprowadzone uprzednio w stan pary poddaje się utlenieniu powietrzem, tlenem lub powietrzem wzbogaconym w tlen w obecności katalizatorów kontaktowych reakcji utleniania, korzystnie w obecności katalizatorów zawierających tlenki metali takich, jak miedź, kobalt, chrom, mangan, względnie mieszaniny tlenków metali.

Sposób według wynalazku znajduje zastosowanie zwłaszcza do oczyszczania ścieków i niektórych odpadów przemysłowych, w których stężenie zanieczyszczeń przekracza 1000 mg/l i zezwala na niemal całkowite unieszkodliwienie niejonowych substancji powierzchniowo czynnych oraz innych substancji organicznych zawartych w ściekach, przy czym stopień utlenienia tych zanieczyszczeń do produktów nietoksycznych wynosi od 92% do ponad 99,9%. Sposób ten jest prosty w realizacji, a zastosowanie katalizatorów pozwala na obniżenie temperatury procesu utleniania, dzięki czemu sposób według wynalazku można realizować w aparaturze wykonanej z tworzyw konstrukcyjnych o mniejszej odporności termicznej. Obniżenie temperatury procesu utleniania wpływa na istotne obniżenie energochłonności procesu.

Sposób według wynalazku ilustruje bliżej niżej podany przykład nie ograniczając jego zakresu.

Przykład. Oczyszczaniu poddano zużyte kąpiele myjące zawierające w 1 l 17000 mg niejonowych substancji powierzchniowo czynnych i charakteryzujące się chemicznym zapotrzebowaniem tlenu 44400 mg tlenu/l. Ścieki te wprowadzono, stosując natężenie przepływu 700 l/h, do górnej części sekcji odparowania reaktora wykonanego ze stali żaroodpornej, ogrzewanego elektrycznie, której wypełnienie ceramiczne ogrzane było do temperatury 773 K, zaś powietrze tłoczone było do sekcji odparowania od dołu z natężeniem 500 l/h. Pary ścieków przechodziły do sekcji katalitycznej reaktora, wypełnionej 2000 g katalizatora miedziowo-cynkowego ogrzanego do temperatury 673 K, a po przejściu przez warstwę katalizatora poddano je ochłodzeniu. Ciepło gazów poreakcyjnych wykorzystywano do wstępnego ogrzania ścieków i powietrza.

Produkty procesu katalitycznego utleniania stanowiły suche gazy o składzie w procentach objętościowych: 3,2% CO₂, 15,6% O₂, 81,2% N₂ oraz kondensat, w którym nie stwierdzono obecności niejonowych substancji powierzchniowo czynnych, stopień utlenienia substancji organicznych przekraczał 99,9%, a chemiczne zapotrzebowanie tlenu w kondensacie wynosiło około 30 mg tlenu/l.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób oczyszczania ścieków przemysłowych zanieczyszczonych substancjami odpornymi na rozkład biochemiczny, zwłaszcza niejonowymi substancjami powierzchniowo czynnymi na drodze utleniania, **znamienny tym**, że ścieki przeprowadzone uprzednio w stan pary poddaje się utlenieniu powietrzem, tlenem lub powietrzem wzbogaconym w tlen w obecności katalizatorów kontaktowych reakcji utleniania, korzystnie w obecności katalizatorów zawierających tlenki metali takich, jak miedź, kobalt, chrom, mangan, względnie mieszaniny tlenków metali.