

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

75 270

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.09.1971 (P. 150493)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

Kl. 85c, 3/01

MKP C02c 1/02

Twórcy wynalazku: Stanisław Bachanek, Jerzy Rybiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
Warszawa (Polska)

Sposób oczyszczania ścieków z produkcji płyt pilśniowych o stężeniu początkowym ChZT powyżej 4000 mg O₂ / l

Przedmiotem wynalazku jest biochemiczne oczyszczanie ścieków z produkcji płyt pilśniowych o stężeniu początkowym powyżej 4000 mg O₂ / l – ChZT nie wymagające uprzedniego ich rozcieńczania. Dotychczas stosowane biochemiczne metody oczyszczania ścieków z produkcji płyt pilśniowych ograniczały się do ścieków o niskich stężeniach początkowych (do 4000 mg O₂ / l ChZT).

Znane jest biochemiczne oczyszczanie omawianych ścieków o stężeniach początkowych niższych od podanego wyżej, a przy tym przed procesem biochemicznym są one rozcieńczane ściekami komunalnymi.

Omawiane ścieki oczyszczane są także biochemicznie, jednakże stężenie ich jest stosunkowo niskie (od 4000 mg O₂ / l – ChZT).

Aktualnie, zarówno w praktyce jak i w teorii reprezentowany jest pogląd, że ścieki o podwyższonym stężeniu początkowym nie mogą być oczyszczane metodami biologicznymi w warunkach tlenowych i wymagają specjalnych zabiegów technologicznych.

Taki stan jest powodem hamowania tendencji do oszczędzania wody do celów produkcyjnych w przemyśle płyt pilśniowych, ponieważ zmniejszanie zużycia wody jednocześnie podwyższa stężenie zanieczyszczeń w ściekach.

Istotą wynalazku jest opracowanie sposobu oczyszczania ścieków bez konieczności ich rozcieńczania przy czym oczyszczaniu mogą być poddawane zarówno ścieki bezpośrednio produkcyjne, jak również ich mieszanina z innymi.

Sposób polega na następujących operacjach technologicznych:

- usuwanie zawiesiny ze ścieków surowych,
- neutralizacja ścieków przy pomocy amoniaku do pH = 7,0–7,5,
- dodawanie do zneutralizowanych ścieków soli azotu i fosforu w ilości pokrywającej deficyt tych związków,
- napowietrzanie ścieków z osadem czynnym uprzednio wyhodowanym, zawierającym mikroorganizmy właściwe dla rozkładu substancji składających się na zanieczyszczenia.

Proces biochemiczny w czasie napowietrzania ścieków z osadem czynnym przebiega wg równania kinetycznego:

$$L = L_0 (1 + n \cdot k \cdot s \cdot t) - \frac{1}{n}$$

w którym „k” i „n” są stałymi ustalonymi doświadczalnie;

L_0 – chemiczne zapotrzebowanie tlenu ścieków w $\text{mg O}_2/\text{l}$ po oczyszczeniu mechanicznym przed wprowadzeniem ich do komór napowietrzania;

L – chemiczne zapotrzebowanie tlenu ścieków oczyszczonych w $\text{mg O}_2/\text{l}$;

s – stężenie osadu czynnego w komorze napowietrzania w g/l ;

t – czas napowietrzania w godzinach.

Stałe „k” i „n” są zależne od początkowego stężenia ścieków a ich wartości liczbowe, które w razie potrzeby mogą być wyznaczone przez interpolację zestawione są poniżej:

L_0													
mgO_2/l	3370	8520	10890	14000	16610	19500	22900	25750	28580	31490	34270	40554	
k	0,0533	0,4099	0,3579	0,2967	0,2327	0,1800	0,1760	0,1750	0,1740	0,1680	0,1558	0,1518	
n	1,080	2,387	2,743	3,439	3,949	5,938	5,988	6,024	6,423	6,452	6,489	6,557	

– Oddzielenie osadu czynnego od oczyszczonych ścieków i ponowne użycie go w komorze napowietrzania.

Zamiast soli azotu i fosforu mogą być dodawane do oczyszczanych ścieków z produkcji płyt pilśniowych ścieki bytowo-gospodarcze lub inne zawierające połączenia tych pierwiastków i nie hamujące biochemicznych przemian zachodzących w komorze napowietrzania.

Uzyskiwany w opisanych procesach końcowy efekt oczyszczania zależy od początkowego stężenia ścieków, stężenia osadu czynnego w komorze napowietrzania oraz czasu zatrzymania w niej ścieków, w sposób ujęty wyżej podanym równaniem.

W zależności od pożądanego stopnia oczyszczania można stosować proces jedno lub wielostopniowy a także poddawać ścieki po pierwszym stopniu dodatkowemu oczyszczaniu np. za pomocą ich koagulowania ogólnie dostępnymi środkami.

Opracowany sposób oczyszczania umożliwia zmniejszenie zużycia wody w zakładach produkujących płyty pilśniowe oraz znacznie zmniejsza nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne związane z oczyszczaniem ścieków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania ścieków z produkcji płyt pilśniowych, znamienny tym, że do ścieków po wstępnym oczyszczeniu mechanicznym dodaje się substancji pożywkowych i neutralizuje się do $\text{pH} = 7,0-7,5$ a następnie oczyszcza biochemicznie niezależnie od ich początkowego stężenia i bez względu na ilość zużywanej wody na jednostkę produktu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się również do mieszaniny ścieków z produkcji płyt pilśniowych ze ściekami bytowo-gospodarczymi lub innymi nie zawierającymi składników hamujących biochemicznego procesu oczyszczania.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że dla neutralizacji i uzupełnienia soli azotowych dodaje się amoniaku jako NH_3 lub NH_4OH w różnych postaciach handlowych.