

URZĄD PATENTOWY

602c 1/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22113.

Kl. 85 c, 3/01.

Steinhagen i Saenger Fabryki Papieru i Celulozy Spółka Akcyjna
(Warszawa, Polska)
i Henryk Przylęcki
(Warszawa, Polska).

Sposób biologicznego oczyszczania wód ściekowych, powstających przy wyrobie celulozy.

Zgłoszono 7 lipca 1934 r.
Udzielono 6 września 1935 r.

Oczyszczanie ścieków z fabryk celulozy napotyka dotychczas na zasadnicze trudności.

Główną składową część ciał obcych w tych ściekach stanowi jak wiadomo sulfolignina — siarkawy związek ligniny. Związek ten jest rozpuszczalny w wodzie, nie udało się go jednak dotychczas przeprowadzić zapomocą środków chemicznych lub fizycznych w postać nierozpuszczalną. Ługi pofabrykacyjne w stężeniach, w jakich odpływają z fabryki, nawet zubożone, pozostają przez nieograniczony

czas jałowymi. Życie bowiem drobnoustrojowe rozpoczyna się w nich dopiero po ich znacznym rozcieńczeniu.

Unieszkodliwianie tych ługów szło dotychczas w dwóch kierunkach: 1 — wyparowywano je, a otrzymaną suchą substancję spalano następnie pod kotłami jako paliwo, 2 — odciągano ze ścieków cukry, przerabiając je na alkohol.

Pierwszy zabieg wprowadzie radykalnie rozwiązywał sprawę, lecz ilość paliwa, zużywanego na odparowanie olbrzymiej masy wody, była tak duża, a jego pokry-

cie z otrzymywanej suchej pozostałości ze ścieków stosunkowo tak niewielkie, że sposób ten nie nadawał się zupełnie do celów przemysłowych. Nadto należy zaznaczyć, że z powodu dużej zawartości siarki w tem paliwie, paliwo to jest niebezpieczne z powodu nadgryzania ścianek kotłów.

Według drugiego sposobu usuwa się ze ścieków jedynie rozpuszczone w nich węglowodany, które w ogólnej ilości ciał obcych w ściekach stanowią zaledwie znikomy procent. Reszta składowych części ścieków i, co najważniejsze, sulfolignina pozostaje w nich bez zmiany. Przy fabrykacji alkoholu otrzymuje się oprócz tego ogromną ilość ścieków właściwych tej fabrykacji, które po zlaniu do ogólnej masy ścieków celulozowych tak dalece pogarszają ich skład, że ścieki te stają się znacznie gorszymi od ścieków surowych. Ilość ciepła, jaką można uzyskać z wyprodukowanego tą drogą alkoholu, jest przy tem niedostateczna zarówno do destylacji, jak również do wyparowania wszystkich ścieków.

Znane badania wykazały, że przeróbka ścieków z fabryk celulozy zachodzi stopniowo w rzekach, do których się je wylewa. Przytem, aby w wodzie, posiadającej tlen, zachodziły (w warunkach aerobowych) zmiany w ściekach, ścieki te powinny być bardzo rozcieńczone. Znane próby laboratoryjne nad aerobową przeróbką ścieków z fabryk celulozy nie doprowadziły jednak do głębszych zmian w składzie ścieków.

Zmiana warunków aerobowych na anaerobowe, zastosowana w myśl niniejszego wynalazku, zasadniczo zmienia stan sprawy.

Proces według wynalazku odbywa się w sposób następujący.

Do cieczy, bogatej w bakterje beztlenowe, dolewa się w pewnym stopniu stężonych ścieków i zamyka się dostęp powietrza. W granicach temperatur od 20° do 80°C wywiązuje się fermentacja, połączo-

na z wydzielaniem się gazów CO_2 , CH_4 , H_2S i innych. Aby otrzymać fermentację, ścieki surowe zobojętnia się zapomocą wapna tak, aby mieszanina fermentująca posiadała odczyn o wartościach p_H od 6 do 9.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie według wynalazku do beztlenowej fermentacji ścieków z fabryk celulozy.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy, a fig. 2 — widok z góry urządzenia do fermentacji beztlenowej.

Urządzenie to składa się ze zbiornika *A* do fermentacji, kołpaka *K* do zbierania gazów, rury *R* do odprowadzania gazów, koryta *L* wodnego zamknięcia, grzejnika *B*, mieszadła *C*, rury *r* do usuwania osadu oraz rury *r*₁ do wylewania cieczy.

Gazy, otrzymane przy tej fermentacji, posiadają wartość techniczną. Z gazów tych metan wywiązuje się w tak znacznych ilościach, że wystarcza nie tylko na wyrównanie strat w ciepłe ścieków fermentacyjnych, lecz może użyty być ponadto do celów gospodarczych na fabryce. Inne gazy i substancje, wytworzone wskutek zachodzących procesów, dają się również wyzyskać do celów technicznych.

Przy fermentacji ścieków sposobem według wynalazku zachodzą głębokie zmiany w składowych częściach ścieków, przy czem ulega rozkładowi również główna i dominująca w nich część — sulfolignina.

Ścieki po wspomnianym zabiegu dają się już dalej oczyszczać zapomocą zwykłych metod chemicznych, fizycznych lub biologicznych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób biologicznego oczyszczania wód ściekowych, powstających przy fabrykacji celulozy, znamienny tem, że wody ściekowe poddaje się fermentacyjnemu działaniu bakterij bez dostępu powietrza.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tem, że fermentację przeprowadza się
w temperaturach od 20 do 80°C.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna-
mienny tem, że stężenie jonów wodoro-
wych ścieków doprowadza się do wartości
 p_H równej 6 — 9.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, zna-
mienny tem, że ścieki oczyszcza się osta-

tecznie w znany sposób chemicznie, me-
chanicznie lub biologicznie.

Steinhagen i Saenger
Fabryki Papieru i Celulozy
Spółka Akcyjna.

Henryk Przyłęcki.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

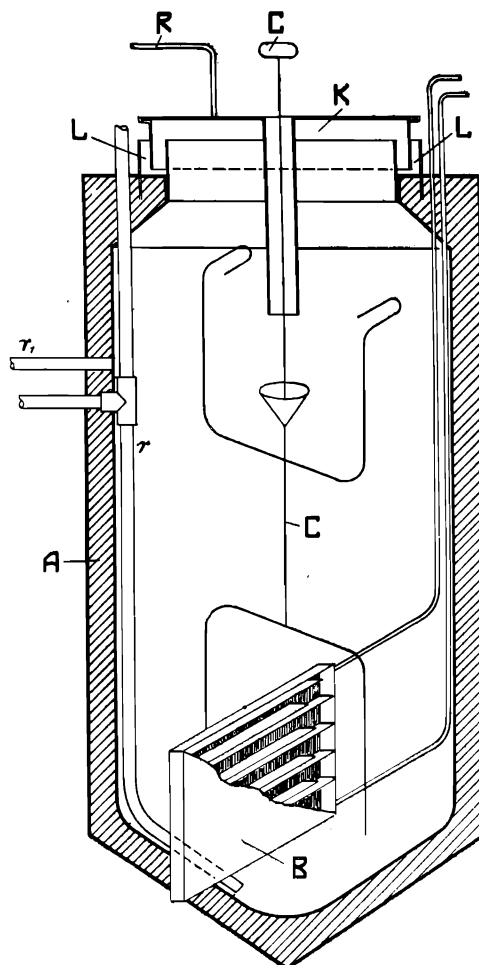


FIG. 2

