



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.08.76 (P. 192041)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.78

Opis patentowy opublikowano: 5.10.1979

Int. Cl.²

C02C 5/00

Twórcy wynalazku: Marek Roman, Marek ApolinarSKI, Jerzy Zieliński,
Zofia Ulaska, Edward Skowyrski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób odbarwiania ścieków celulozowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odbarwiania ścieków celulozowych, mający zastosowanie zwłaszcza w przypadku produkcji celulozy metodą siarczanową.

Ścieki z produkcji celulozy tą metodą są silnie zabarwione na skutek dużej zawartości w nich związków ligninowych. Zabawienie to nie zanika podczas stosowanego biologicznego oczyszczania ścieków, metodą osadu czynnego, tj. za pomocą skupisk mikro-organizmów. Obecnie, w celu usunięcia zabarwienia ścieków celulozowych przeprowadza się najczęściej proces koagulacji za pomocą koagulantów w postaci siarczanu glinowego lub siarczanu żelazawego zmieszanego z wapnem. Proces ten jest stosowany bądź do ścieków surowych, przed oczyszczeniem biologicznym, bądź do ścieków już oczyszczonych biologicznie.

W pierwszym przypadku ścieki miesza się w urządzeniu mieszającym z siarczanem glinowym w ilości 500—600 mg/dm³ ścieków albo z siarczanem żelazawym w ilości 1500 mg/dm³ ścieków zmieszany z tlenkiem wapna w ilości 500 mg/dm³ ścieków a następnie poddaje się sedimentacji w osadniku, w którego po wytrąceniu zanieczyszczeń zabarwiających, ścieki kieruje się do oczyszczania biologicznego. W trakcie oczyszczania biologicznego za pomocą osadu czynnego ścieki są napowietrzane, a osad czynny, skupiska mikroorganizmów, zostaje oddzielony w osadniku wtórnym i dalej częściowo wykorzystany do oczyszczania

2

biologicznego. Oczyszczone ścieki są kierowane do odbiornika ścieków. W drugim przypadku ścieki, po oczyszczeniu biologicznym i oddzieleniu od nich osadu czynnego, są mieszane z siarczanem glinowym, w ilości 400 mg/dm³ albo z siarczanem glinowym w ilości 1200 mg/dm³, zmieszany z tlenkiem wapna w ilości 200 mg/dm³, a następnie są kierowane do osadnika pokoagulacyjnego, z którego po odbarwieniu wypływają do odbiornika ścieków.

Niedogodności obydwu sposobów wynikają stąd, że w osadnikach pokoagulacyjnych powstają znaczne ilości trudnoodwadnialnych i kłopotliwych do zagospodarowania osadów, które najczęściej stanowią odpad zanieczyszczający środowisko, powodując trudności w składowaniu. Ponadto obydwie sposoby są pracochłonne i wymagają rozbudowanych urządzeń do mieszania ścieków z koagulantem oraz osadników pokoagulacyjnych.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że w trakcie oczyszczania biologicznego ścieki zawierające osad czynny miesza się z siarczanem glinowym albo z siarczanem żelazawym zmieszany z tlenkiem wapna w ilościach wystarczających do odbarwiania ścieków, korzystnie w ciągu 2—5 minut, a następnie mieszaninę poddaje się sedimentacji po której część wytrąconego osadu jest recykulowana do ponownego wykorzystania. W początkowym okresie rozruchu dawki

koagulantów są stopniowo zwiększane od zera aż do osiągnięcia swojej pełnej wartości.

Sposób według wynalazku jest prosty, wymaga niewielkiej ilości urządzeń i może być stosowany bez zbytnich przeróbek w istniejących obecnie oczyszczalniach biologicznych. Powstający osad, będący mieszaniną osadu biologicznego i nieorganicznego poddaje się łatwemu odwadnianiu i przeróbce dla celów rolniczych, jego objętość jest znacznie mniejsza od objętości osadów powstających w wyniku zastosowania innych sposobów oczyszczania biologicznego i chemicznego. Sposób ten również wymaga znacznie mniejszych niż dotychczasowe sposoby nakładów inwestycyjnych, jest mało pracochłonny i jest korzystny pod względem ekonomicznym.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie jego zastosowania na rysunku, na którym przedstawiono schematycznie przebieg procesu odbarwiania ścieków. Przykładowy układ odbarwiania ścieków celulozowych składa się z komory napowietrzania 1 osadu czynnego, komory mieszania 2 koagulantu z osadem czynnym i ściekami, osadnika wtórnego 3 i urządzeń recyrkulujących 4 osad czynny do komory napowietrzania 1. Do mieszaniny ścieków i osadu czynnego wpływającej z komory napowietrzania 1 dodawany jest koagulant — w postaci siarczanu glinowego w ilości od 300 do 600 mg/dm³ ścieków albo w postaci siarczanu żelazawego w ilości 1200 do 1500 mg/dm³ ścieków zmieszanego z tlenkiem wapnia w ilości od 200 do 500 mg/dm³ ścieków. Następnie ścieki z osadem czynnym i koagulantem przepływają do komory mieszania 2, gdzie są poddawane wolnemu mieszananiu przez okres

2—5 minut. Z komory mieszania 2 mieszanina przepływa do osadnika wtórnego 3, w którym następuje proces sedymentacji. Po sklarowaniu odbarwione ścieki wypływają do odbiornika a osad czynny z wytrąconymi zanieczyszczeniami jest recyrkulowany za pomocą urządzeń recyrkulujących z powrotem do komory osadu czynnego. Część osadu czynnego z wytrąconymi zanieczyszczeniami jest usuwana z układu jako nadmierana. W początkowym okresie rozruchu sposobu według wynalazku, w celu przystosowania osadu czynnego do pracy w obecności koagulantów ich dawkę systematycznie się zwiększa od zera do górnej granicy zawartości koagulantów, zapewniającej odbarwienie ścieków. Okres ten trwa od 4—6 tygodni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odbarwiania ścieków celulozowych z zastosowaniem koagulantów w postaci siarczanu glinowego albo siarczanu żelazawego zmieszanego z wapnem, w warunkach stosowania oczyszczania biologicznego od zanieczyszczeń, **znamienny tym**, że ścieki zawierające osad czynny miesza się w trakcie oczyszczania biologicznego z jednym z koagulantów dawkowanym w ilościach zapewniających odbarwienie, korzystnie w ciągu 2—5 minut, a następnie mieszaninę poddaje się sedymentacji, po której część wytrąconego osadu jest recyrkulowana do ponownego wykorzystania.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w początkowym okresie rozruchu dawki koagulantów są stopniowo zwiększane od zera do swojej pełnej wartości.

