



URZĄD
PATENTOWY
RP

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.⁵ C02F 1/76

Zgłoszono: 86 12 12 (P. 262955)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 15

Opis patentowy opublikowano: 1991 11 29

Twórcy wynalazku: Władysław Kosiński, Maciej Michalski, Adam Korczyński,
Andrzej Maciejewski, Andrzej Gardęła, Jerzy Zawadzki,
Andrzej Grunwald, Andrzej Jurkiewicz, Eugeniusz Latawiec,
Sylwester Mazur

Uprawniony z patentu: Dyrekcja Budowy Wodociągu Północnego i Oczyszczalni
Ścieków, Warszawa (Polska); Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Górnictwa Surowców Chemicznych „CHEMKOP”,
Kraków (Polska)

Urządzenie do chlorowania wody lub ścieków

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do chlorowania wody lub ścieków, zwłaszcza służące do wstępnego chlorowania w procesie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków lub dezynfekcji wody uzdatnionej.

Dotychczasowe znane rozwiązania sposobu chlorowania wody lub ścieków polegają na użyciu ciekłego chloru, magazynowanego w odpowiednich pojemnikach, z których chlor w formie ciekłej kierowany jest do odparowników, a z odparowników w formie gazowej poprzez urządzenia dozujące zwane chloratorami doprowadzony jest do wody transportowej zwanej wodą chlorową. W mniejszych instalacjach do chlorowania chlor gazowy uzyskuje się bezpośrednio z pojemników z chlorem ciekłym dzięki doprowadzeniu niezbędnej ilości ciepła z otoczenia. Literatura techniczna podaje również, że w pewnych przypadkach można wytwarzać chlor do dezynfekcji na miejscu w małym elektrolizerze. Wytworzona woda chlorowa doprowadzona jest do mieszacza wody lub ścieków, gdzie rozpoczyna się proces utleniania lub dezynfekcji. Takie urządzenia do chlorowania wody lub ścieków wymagają w praktyce zgromadzenia odpowiedniej ilości pojemników, beczek lub cystern z chlorem ciekłym, a powstały w ten sposób magazyn chloru stwarza zagrożenie dla otoczenia. Dla przeciwdziałania takiemu zagrożeniu niezbędna jest budowa instalacji do neutralizacji chloru w wypadek niekontrolowanego wypływu chloru oraz całkowita hermetyzacja kubatur zagrożonych chlorem i układów wentylacyjnych podających powietrze zanieczyszczone chlorem do kolumn neutralizacji. Niezbędna jest też strefa ochronna wokół chlorowni. Również transport chloru ciekłego z fabryk chemicznych do chlorowni w stacjach uzdatniania wody lub oczyszczania ścieków stwarza zagrożenie w ruchu komunikacyjnym i wymaga specjalnych zabezpieczeń w czasie transportu od wytwórcy do miejsca zużycia.

Istotą wynalazku jest urządzenie do chlorowania wody lub ścieków składające się z elektrolizera wytwarzającego chlor gazowy z solanki i układu ciśnieniowego wody lub ścieków wyposażone

w eżektor i mieszacz. Elektrolizer połączony jest z eżektorem. Prostownik posiada regulator natężenia prądu sprzężony z przepływomierzem i wskaźnikiem żądanej dawki chloru lub analizatorem, którego sonda umieszczona jest w zbiorniku reakcji.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest, że chlor gazowy wytwarzany jest z solanki w elektrolizerze w ilościach niezbędnych dla procesu chlorowania, a elektroliza solanki prowadzona jest w sposób ciągły. Eliminuje się konieczność magazynowania chloru ciekłego, stosowanie go w tradycyjnych instalacjach chlorowych oraz wyklucza możliwość zagrożenia środowiska w przypadku awarii instalacji chlorowej.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na załączonym rysunku jako schemat ideowy. Urządzenie według wynalazku składa się z elektrolizera 1 połączonego z eżektorem 2, do którego doprowadzono układ ciśnieniowy wody lub ścieków, a prostownik 4 zasila elektrolizer i w sposób zależny od regulatora 5 natężenia prądu.

Regulator 5 natężenia prądu sprzężony jest z przepływomierzem 6 chlorowanej wody lub ścieków i wskaźnikiem zadanej dawki chloru lub analizatorem chloru 8, którego sonda umieszczona jest w zbiorniku 7, gdzie zachodzi proces utleniania. Wymieszanie czynnika nośnego chloru z wodą lub ściekami następuje w mieszaczu 3. Ilość wody lub ścieków doprowadzana do eżektora 1 jest uzależniona od konstrukcji eżektora 2 i żądanej wartości podciśnienia w elektrolizerze 1. Eżektor 2 pełni funkcję wstępnego mieszacza wytworzonego w elektrolizerze 1 chloru z wodą nośną, a powstający roztwór zwany wodą chlorową doprowadzony jest do mieszacza dowolnej konstrukcji, korzystnie do mieszacza hydraulicznego według polskiego opisu patentowego nr 109 518, gdzie następuje wymieszanie wody chlorowej z uzdatnioną wodą lub oczyszczanymi ściekami i następuje zapoczątkowanie procesu utleniania realizowanego następnie w zbiorniku reakcji. Ilość wytwarzanego chloru zasysanego poprzez eżektor 2 uzależniona jest od natężenia prądu kierowanego poprzez prostownik 4 do elektrolizera, a natężenie prądu sterowane jest przy pomocy regulatora 5 sprzężonego z przepływomierzem 6 uzdatnianej wody lub oczyszczanych ścieków.

Odmianą urządzenia według wynalazku jest wykorzystanie sterowania natężeniem prądu w zależności od przepływu i stężenia chloru w zbiorniku reakcji, co uzyskuje się poprzez sprzężenie regulatora 5 natężenia prądu z przepływomierzem wody lub ścieków i analizatorem chloru 8, którego sonda umieszczona jest w zbiorniku reakcji 7.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do chlorowania wody lub ścieków, składające się z elektrolizera wytwarzającego chlor gazowy z solanki i układu ciśnieniowego wody lub ścieków, wyposażonego w eżektor i mieszacz, **znamiennie tym**, że elektrolizer (1) połączony jest z eżektorem (2), a prostownik (4) posiada regulator (5) natężenia prądu, sprzężony z przepływomierzem (6) i wskaźnikiem zadanej dawki chloru lub analizatorem (8), którego sonda umieszczona jest w zbiorniku (7) reakcji.

