

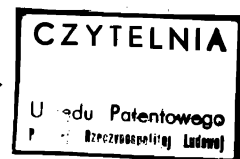
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

110946



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.03.77 (P. 196 641)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.². C02C 5/02

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.78

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981

Twórcy wynalazku: Janusz Barcicki, Lucjan Pawłowski, Jerzy Niecko
Wojciech Przybyłko, Bronisław Szapert, Tomasz Kuhnke,
Andrzej Cichocki, Jerzy Jaros

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej,
Lublin (Polska)

Sposób i urządzenie do neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych kominowymi gazami spalinowymi

Przedmiotem wynalazku jest sposób neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych kominowymi gazami spalinowymi oraz urządzenie do neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych kominowymi gazami spalinowymi.

Do neutralizacji przemysłowych ścieków alkalicznych kominowymi gazami spalinowymi, stosowane jest urządzenie, znane z opisu patentowego PRL nr 86215. Urządzenie to stanowi układ otwarty typu wieży, zawierający komorę zbudowaną lub wyłożoną materiałem odpornym na działanie doprowadzanych mediów i wypełnioną rusztem wykonanym w postaci płaskich elementów wypełniających, ułożonych równolegle względem siebie, przy czym poszczególne warstwy każdego rusztu są ułożone względem siebie pod kątem 90°, tworząc kanaliki zwiększające powierzchnię zetknięcia się gazu ze ściekami.

Neutralizacja, według przytoczonego patentu, odbywa się w ten sposób, że silnie alkaliczne ścieki spływają ku dołowi komory neutralizacyjnej, natomiast gazy spalinowe, tłoczone są przy pomocy wentylatora do dolnej części przestrzeni reakcyjnej. Stopień zubożenia reguluje się wielkością dopływu ścieków i gazów spalinowych do komory neutralizacyjnej.

Opisane urządzenie posiada szereg niedogodności, takich jak jego duży gabaryt oraz omówiony system regulacji stopnia zubożenia, wymagający, zwłaszcza w przypadku niejednorodnego składu ścieków, ciągłego, fachowego nadzoru, bądź też zainstalowania automatycznych urządzeń pomiarowo-kontrolnych, sprzęgniętych z regulacją odpowiednich przepływów.

Znane są również sposoby neutralizacji przez barbotaż, polegające na wdmuchiwanie gazów spalinowych do ścieków.

Wadą tych urządzeń jest konieczność stosowania kosztownych dmuchaw, które dodatkowo wymagają, aby gazy przez nie tłoczone były dobrze oczyszczone od pyłów.

Sposób neutralizacji według wynalazku, polega na kontaktowaniu ścieków z kominowymi gazami spalinowymi, współprądowo przy pomocy pompy strumieniowej zwanej dalej strumienicą, zasysającej gazy spalinowe przez strumień cieczy, stanowiącej ściek surowy lub ściek już częściowo przez gazy spalinowe zubożony, podawane do strumienicy przez pompę bezpośrednio z układu technologicznego lub ze zbiorników recyrkulacyjnych ścieku surowego lub ścieku częściowo zubożonego.

Sposób według wynalazku, pozwala na wielokrotne kontaktowanie ścieków z gazami, co umożliwia ich całkowitą neutralizację bez konieczności ich ścisłej kontroli.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie do neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych kominowymi gazami spalinowymi.

Istotą urządzenia według wynalazku jest zabudowanie w przewodzie odprowadzającym poprzez pompę ssąco-tłoczącą z układu technologicznego ścieki surowe, strumienicy i połączenie jej ze źródłem gazów spaliny- wych, a następnie połączenie tego przewodu, odprowadzającego dalej mieszaninę cieczy i gazów ze strumienicy, ze zbiornikami recyrkulacyjnymi wyposażonymi w przewody ssące połączone z przewodem doprowadzającym surowy ściek do pompy tłoczącej oraz w przewody odprowadzające zneutralizowany ściek.

Przewody doprowadzające mieszaninę gazów i ścieków do zbiorników recyrkulacyjnych są tak usytuowane, że ich wylot znajduje się w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wylotu przewodów ssących, przy różnicy poziomów wynoszącej nie więcej niż 0,5 m. Przewody zaopatrzone są ponadto w zawory umożliwiające właściwe kierowanie cieczy. Zbiorniki recyrkulacyjne wyposażone są dodatkowo w przewody odprowadzające gazy spali- nowe.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w oparciu o rysunek oraz przykład neutralizacji ścieków zrzucanych okresowo, a będących alkalicznymi kąpielami pochodzącymi z myjni butelek.

P r z y k ł a d. Cechą charakterystyczną standardowej myjni butelek jest to, że występują tu dwa rodzaje zrzutów kaśli silnie alkalicznych: raz na dobę odprowadza się około 4 m³ ścieków i raz na trzy dni około 6 m³. W związku z tym urządzenie do oczyszczania ścieków tego rodzaju posiada obok zbiorników recyrkulacyj- nych 1 i 2 również zbiornik przetrzymujący 3.

Ścieki ze zrzutów dokonywanych raz na trzy dni pobierane przewodem 4, przez otwarty zawór 5, pompę 7, strumienicę 8, przewód 27, przewód 24 i otwarty zawór 10 wrzucane są do zbiornika przetrzymującego 3. Dobowe zrzuty pobierane przez przewód 11, otwarty zawór 6, pompę 7, strumienicę 8 przesyłane są naprzemie- nnie do zbiorników recyrkulacyjnych 1 lub 2, przez odpowiednio przewód 12 i otwarty zawór 14 lub też przewód 13 i otwarty zawór 15. Po dokonaniu przerzutów tych ścieków zamyka się zawór 6 a otwiera zawór 16 i wtedy przewodem 17 pobierana jest 1/3 początkowej ilości ścieków ze zbiornika 3. Po tym zamyka się zawór 16 a otwiera zawór 18 lub 19, w zależności od tego, który ze zbiorników pełni funkcję saturatora. Od tego momentu ścieki pozostają w obiegu, nasycając się gazami spalinowymi pobieranymi z komina przez przewód 9. Po skończonej saturacji rozpoczyna się napełnianie i saturację następnego zbiornika recyrkulacyjnego, natomiast zubożone ścieki spuszcza się przewodem 28 lub 29 przez otwarcie zaworów 20 lub 21 do kolektora 22 i dalej do kanalizacji. Komin 23 służy do odprowadzania niewykorzystanych gazów spaliny- wych.

Uzyskane wyniki technologiczne podają poniższe tablice.

T a b l i c a I
Charakterystyka przebiegu neutralizacji ścieków
gazami spalinowymi
Ściek surowy zawierał 6,6 g NaOH w 1 dm³

pH	Krotność recyrkulacji	V gazu/V ścieku
11,40	9,25	11,1
11,35	22,9	27,5
11,35	28,7	34,4
11,20	37,8	45,3
10,40	50,9	61,1
10,00	59,3	71,1
9,75	68,5	82,2
9,45	84,4	101,3
9,15	100,0	120,0
8,90	132,3	158,8

T a b l i c a II
Charakterystyka przebiegu neutralizacji ścieków
gazami spalinowymi
Ściek surowy zawierał 2,1 g NaOH w 1 dm³

pH	Krotność recyrkulacji	V gazu/V ścieku
10,2	8,6	10,3
10,0	11,8	14,1
9,6	14,8	17,8
9,2	17,8	21,3
9,0	22,0	26,4
8,8	26,7	32,0
8,5	31,8	38,1

T a b l i c a III
Charakterystyka przebiegu neutralizacji ścieków
gazami spalinowymi
Ściek surowy zawierał 3,2 g NaOH w 1 dm³

pH	Krotność recyrkulacji	V gazu/V ścieku
11,4	9,3	11,1
10,3	15,9	19,1
9,5	25,8	30,9
9,1	31,5	37,8
8,6	35,5	42,6
8,5	44,6	53,5
8,5	53,7	64,4

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

1. Sposób neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych kominowymi gazami spalinowymi, z n a m i e n n y t y m, że ściek z gazem spalinowym kontaktuje się współprądowo przy pomocy pompy strumieniowej zwanej strumienicą, zasysającej gazy spalinowe przez strumień cieczy stanowiącej ściek surowy lub ściek już częściowo przez te gazy zubożony, podawany do strumienicy przez pompę, bezpośrednio z układu technologicznego lub ze zbiorników recyrkulacyjnych ścieku surowego lub ścieku częściowo zubożonego.

2. Urządzenie do neutralizacji alkalicznych ścieków przemysłowych spalinowymi gazami kominowymi, z n a m i e n n e t y m, że składa się ze strumienicy (8) połączonej przewodami (4 i 11) z zabudowanymi na nich zaworami odcinającymi (5 i 6) poprzez pompę ssąco-tłoczącą (7) ze źródłem ścieków surowych, a przewodem (9) ze źródłem gazów spalinowych oraz ze zbiorników recyrkulacyjnych (1 i 2) i korzystnie zbiornika przetrzymującego (3), przy czym zbiorniki recyrkulacyjne (1 i 2) przewodami (12 i 13) wyposażonymi w zawory odcinające (14 i 15) połączone są z przewodem tłoczącym (27), przewodami (25 i 26), na których znajdują się zawory odcinające (18 i 19) z przewodem ssącym (17), a przewodami (28 i 29) wyposażonymi w zawory odcinające (20 i 21) połączone są z kolektorem (22) służącym do odprowadzania zneutralizowanych ścieków, natomiast zbiornik przetrzymujący (3) połączony jest z przewodem tłoczącym (27) za pomocą przewodu (24) z zabudowanym zaworem odcinającym (10) oraz z przewodem ssącym (17), na którym zabudowany jest zawór odcinający (16).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że wyloty przewodów tłoczących (12, 13) w zbiornikach recyrkulacyjnych znajdują się w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wylotów przewodów ssących (25; 26) przy różnicy poziomów nie większej od 0,5 m.

4. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że zbiorniki recyrkulacyjne (1, 2) posiadają przewody łączące te zbiorniki z przewodem (23) służącym do odprowadzania nie zużytych gazów spalinowych.

