



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.06.1972 (P. 156375)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20. 12. 1975

Kl. 12c1
65a,29/14

MKP B01d 11/02
B63b 29/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Lp-001

Twórcy wynalazku: Jakub Brzeziński, Zdzisław Sobol, Wiesław Jankowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Stocznia Gdańska im. Lenina,
Gdańsk (Polska), Centrum Techniki Okrętowej
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione, Gdańsk
(Polska)

**Sposób ciągłej mineralizacji destylatu oraz urządzenie
do ciągłej mineralizacji destylatu na statkach morskich**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłej mineralizacji destylatu, oraz urządzenie do mineralizacji destylatu stosowane na statkach morskich. Urządzenie służy do mineralizacji destylatu wody morskiej otrzymanego z wyparowników.

Stosowane są obecnie na statkach 2 sposoby mineralizacji destylatu z wyparowników oraz urządzenie do tych sposobów. Pierwszy sposób polega na mineralizacji destylatu, odbywającej się podczas przepływu przez masę mineralizującą w postaci węglanu wapniowo-magnezowego $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Drugi sposób polega na dozowaniu roztworu lub roztworów soli przez jeden lub kilka dozowników, przy czym obieg destylatu ma układ otwarty.

Obydwa znane sposoby posiadają wady i niedogodności. Niedogodnością pierwszego sposobu jest możliwość uzyskania twardości wody maksymalnie do 1,8° niemieckiego. Twardość wody 1,8° niemieckiego nie spełnia wymagań przepisów sanitarnych krajowych jak również ZSRR.

Dozowanie roztworów soli w drugim sposobie wymaga bezpośredniego kontaktu z dozowanymi zestawami soli w czasie codziennych przygotowań roztworów, co nie zabezpiecza w pełni warunków sanitarnych.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności. Zadaniem technicznym prowadzącym do tego celu jest opracowanie sposobu i urządzenia pozwalającego uzyskać twardość wody powyżej 5° niemieckich, a więc nadanie destylatowi

2

właściwości wody naturalnej, przy czym urządzenie powinno mieć układ zamknięty i eliminujący jakikolwiek kontakt wody lub składników mineralizujących bezpośrednio ze środowiskiem zewnętrznym oraz powinno posiadać wydajność odpowiadającą zapotrzebowaniu wody słodkiej na statku.

Zadanie to zostało zrealizowane przez opracowanie sposobu ciągłej mineralizacji destylatu wody morskiej oraz urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku. Sposób ciągłej mineralizacji przy wykorzystaniu złoża wapiennego CaCO_3 pozwalający na uzyskanie na statku wody o twardości zbliżonej do wód naturalnych, polega na doprowadzeniu do destylatu dwutlenku węgla w celu uaktywnienia go, a następnie poddaniu go działaniu złoża wapiennego. Kontakt destylatu ze złożem wapniowym w postaci węglanu wapniowego zmniejsza jego aktywność korozyjną. Proces dozowania CO_2 do destylatu jest zautomatyzowany. Złoże wapienne umieszczone jest w zbiorniku kontaktowym i posiada granulację 2,5—6 mm. Korzystny czas kontaktu destylatu ze złożem wapniowym wynosi powyżej 20 minut.

Urządzenie do mineralizacji ma zbiornik kontaktowy wypełniony złożem wapiennym mieszalnik i pneumatyczny przełącznik różnicy ciśnień zainstalowany wraz z kryzą na rurociągu destylatu. Pneumatyczny przełącznik różnicy ciśnień jest połączony z pneumatycznym zaworem membranowym umieszczonym na przewodzie gazowym dwu-

tlenku węgla. W zależności od wydatku wody z wyparownika przełącznik oddziałując na pneumatyczny zawór membranowy reguluje ilości dozowanego CO_2 z butli.

Zaletami sposobu i urządzenia według wynalazku jest możliwość uzyskania wymaganej przepisami niektórych krajów twardości powyżej 5° niemieckich, a otrzymana woda nadaje się do spożycia. Urządzenie eliminuje również jakikolwiek kontakt wody ze składnikami mineralizującymi bezpośrednio ze środowiskiem zewnętrznym dzięki układowi zamkniętemu. Zaletą urządzenia jest również wysoka wydajność oraz potrzeba minimalnej obsługi urządzenia. Niezależnie od powyższych zalet proponowane urządzenie eliminuje potrzebę wozżenia na statku dużych zapasów soli mineralnych kłopotliwych w magazynowaniu oraz uciążliwych i czasochłonnych w przygotowaniu roztworów soli dla mineralizatora.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat technologiczny urządzenia. Urządzenie składa się z kontaktowego zbiornika 1 wypełnionego złożem wapieniowym, mieszalnika 2 służącego do wymieszania i rozpuszczania dwutlenku węgla w destylacie, oraz pneumatycznego przełącznika 3 różnicy ciśnień zainstalowanego wraz z kryzą 4 na przewodzie 5 destylatu.

Pneumatyczny przełącznik 3 różnicy ciśnień jest połączony z pneumatycznym membranowym zaworem 6, umieszczonym na gazowym przewodzie 8 dwutlenku węgla. Dwutlenek węgla wprowadza się do przewodu 5 z destylatem, gazowym przewodem 8 z butli 7 wyposażonej w butlowy zawór 9 oraz redukcyjny zawór 10. Na wyjściowym rurociągu 13

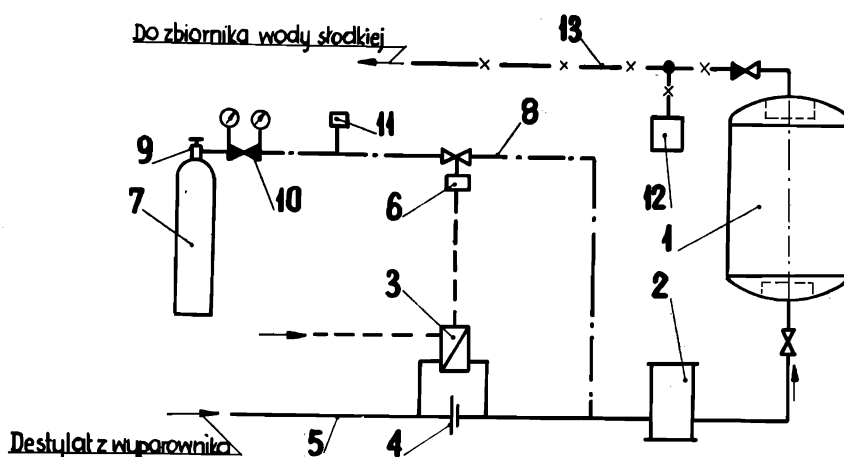
wody zmineralizowanej zainstalowany jest analizator 12 twardości wody.

W celu uzyskania informacji o wyczerpaniu się dwutlenku węgla w butli 7, na gazowym przewodzie 8 za redukcyjnym zaworem 10 zainstalowany jest minimalny presostat 11 urządzenia alarmowego. Sposób ciągłej mineralizacji polega na przepuszczaniu destylatu przez rozdrobnione złożo wapieniowe o granulacji 2,5–6 mm w czasie 20 minut. Dla uzyskania twardości węglanowej wynoszącej 5° niemieckich należy doprowadzić do destylatu dwutlenek węgla w ilości 50 mg/l.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłej mineralizacji destylatu na statkach morskich w oparciu o złożo wapienowo-magnezowe, **znamienny tym**, że do destylatu doprowadza się dwutlenek węgla w celu uaktywnienia go, a następnie poddaje się działaniu złoża wapieniowego w postaci węglanu wapieniowego CaCO_3 umieszczonego w zbiorniku kontaktowym o granulacji 2,5–6 mm, korzystnie w czasie powyżej 20 minut.

2. Urządzenie do ciągłej mineralizacji destylatu, **znamiennie tym**, że posiada kontaktowy zbiornik (1) wypełniony złożem wapieniowym CaCO_3 , mieszalnik (2), pneumatyczny przełącznik (3) różnicy ciśnień zainstalowany wraz z kryzą (4) na rurociągu (5) destylatu, przy czym pneumatyczny przełącznik (3) różnicy ciśnień jest połączony z pneumatycznym membranowym zaworem (6) regulującym ilość dozowanego dwutlenku węgla z butli (7) i umieszczony na gazowym przewodzie (8) dwutlenku węgla.



CZYTELNIA

D.N. nr 3, zam. 274/75
Urzędu Patentowego
Odm. 12.01.75