

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 707

Patent dodatkowy
do patentu _____

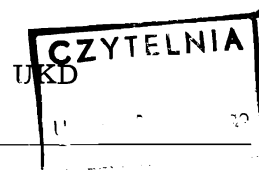
Zgłoszono: 26.VI.1969 (P 134 425)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1971

Kl. 65 j, 5/00

MKP B 63 j, 5/00



Twórca wynalazku: Janusz Stęszewski

Właściciel patentu: Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Wrocław (Polska)

Urządzenie do osuszania powietrza i otrzymywania słodkiej wody
z atmosfery

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do osuszania powietrza i otrzymywania wody słodkiej z atmosfery, przeznaczone szczególnie dla statków pływających w tropiku lub w klimacie o dużej wilgotności powietrza.

Dotychczas statki pływające posiadały nagrzewnice do osuszania powietrza i specjalne wyparowniki, z których przez odparowanie wody morskiej, otrzymywano wodę słodką, nadającą się do celów spożywczych lub innych. Ponadto statki zaopatrzone były w instalacje wentylacyjne, doprowadzające powietrze do pomieszczeń załogowych i siłowni.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia, umożliwiającego otrzymanie pełnowartościowej wody słodkiej oraz uzyskanie suchego powietrza, które nadaje się do wentylacji pomieszczeń, co w warunkach morskiego tropiku ma wielkie znaczenie, gdyż suche powietrze wpływa na zmniejszenie współczynnika zużycia elementów wyposażenia statku oraz może być doprowadzane do przewodów ssących silników okrętowych, dzięki czemu polepszy się proces spalania, co z kolei wpłynie na zwiększenie mocy tych silników.

Urządzenie według wynalazku posiada dwie komory, wzajemnie połączone za pomocą ekspansyjnej dyszy, służącej do obniżenia temperatury i ciśnienia powietrza, co z kolei powoduje wykroplenie się pewnej ilości pary wodnej, zawartej w powietrzu, przy czym do jednej z tych komór, a

2

mianowicie komory, spełniającej rolę komory wstępnej, jest doprowadzane powietrze z wentylatora lub sprężarki, zainstalowanego w górnej części obudowy komór, zaś druga komora, będąca komorą główną, jest połączona w swojej dolnej części ze zbiornikiem wody, wykroplonej z powietrza, a z boku z nagrzewnicą, poprzez rurociąg, wewnątrz którego jest umieszczony wspomagający wentylator. Obudowa komór jest pokryta warstwą materiału o złej przewodności cieplnej.

Urządzenie, w innym wykonaniu, posiada dodatkową przestrzeń, między komorami, a korpusem, która to przestrzeń spełnia rolę płaszcza ochronnego, uniemożliwiającego wymianę ciepła między komorami a otoczeniem, przy czym w dolnej części komory głównej są wykonane otwory, przez które wypływa skroplona woda oraz przedostaje się powietrze do przestrzeni, zwanej płaszczem ochronnym, połączonej poprzez rurociąg z nagrzewnicą.

Przedmiot wynalazku jest pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do osuszania powietrza i otrzymywania słodkiej wody z atmosfery, fig. 2 — odmianę urządzenia, fig. 3 — inne wykonanie odmiany urządzenia.

Urządzenie według wynalazku posiada obudowę 1, której wewnętrzna przestrzeń jest podzielona na dwie komory 2 i 3, wzajemnie połączone za pomocą ekspansyjnej dyszy 4, przy czym obudowa 1 jest pokryta warstwą 5 materiału o złej przewod-

ności cieplnej. Dyszą 4 może być w szczególnych przypadkach dysza Bendemana, dysza de Laval lub zwężka.

W górnej części obudowy 1 jest zainstalowany wentylator 6 lub sprężarka, z którego jest doprowadzone powietrze do komory 2, spełniającej rolę komory wstępnej. Komora 3, będąca komorą główną, jest połączona, w swej dolnej części, za pomocą rurociągu z filtrem 7, mogącym być filtrem bakteriobójczym, ze zbiornikiem 8 wody, wykropłonej z powietrza.

Komora 3 jest również połączona z nagrzewnicą 9, poprzez rurociąg 10, wewnątrz którego jest umieszczony wspomagający wentylator, w celu zwiększenia różnicy ciśnień powietrza, pomiędzy wstępną komorą 2 i główną komorą 3, co wpływa na zwiększenie ilości wykraplanej wody, gdyż efekt wykraplania się wody jest wprost proporcjonalny do różnicy ciśnień, panujących w komorze 2 i 3 oraz do wilgotności względnej powietrza.

Działanie urządzenia jest następujące: wilgotne powietrze jest zasysane przez wentylator 6 i włączane do wstępnej komory 2, skąd przepływa do głównej komory 3, poprzez ekspansyjną dyszę 4.

W wyniku ekspansji w dyszy 4, z powietrza, znajdującego się w głównej komorze 3, wykrapla się pewna ilość wody, która spływa, poprzez przewód z filtrem 7, do zbiornika 8. Pozostałe powietrze, po przejściu przez główną komorę 3 ma temperaturę niższą, w porównaniu z temperaturą powietrza pobranego i 100% wilgotności względnej.

Powietrze to przedostaje się, poprzez rurociąg 10 do nagrzewnicy 9, w której zostaje podgrzane do temperatury, równej temperaturze powietrza pobranego przez wentylator 6. Podgrzane powietrze ma wilgotność względną znacznie niższą, a mianowicie maksimum 70%, a zatem w porównaniu z powietrzem zasysanym przez wentylator 6, jest powietrzem suchym.

Do podgrzewania powietrza w nagrzewnicy 9 można wykorzystać energię cieplną, niesioną przez gazy spalinowe silników okrętowych.

W odmianie urządzenia według wynalazku, między komorami 2 i 11, to jest wstępną komorą 2 i główną komorą 11, a obudową 12 jest dodatkowa przestrzeń 13, która spełnia rolę płaszcza ochronnego, uniemożliwiającego wymianę ciepła między komorami 2 i 11, a otoczeniem, przy czym obudowa 12 jest pokryta warstwą 14 materiału o złej przewodności cieplnej, tylko w swojej dolnej części.

W głównej komorze 11 są wykonane otwory 15, przez które wypływa skroplona woda oraz przedostaje się powietrze z komory 11 do przestrzeni 13.

Przestrzeń 13 jest połączona, poprzez rurociąg 10,

z nagrzewnicą 9, przy czym wewnątrz rurociągu 10 jest umieszczony wspomagający wentylator.

Wilgotne powietrze, które jest zasysane przez wentylator 6, a następnie włączane, poprzez wstępną komorę 2 i ekspansyjną dyszę 4, do głównej komory 11, ulega częściowemu skropleniu. Woda, wykroplona z powietrza, spływa przez otwory 15 i przewód z filtrem 7, do zbiornika 8.

Powietrze natomiast, przedostaje się z głównej komory 11, przez otwory 15, do przestrzeni 13, gdzie następuje dalsze wykraplanie się wody, która również spływa do zbiornika 8.

Pozostałe powietrze jest odprowadzane z przestrzeni 13, poprzez rurociąg 10 i nagrzewnicę 9, do sieci wentylacyjnej statku lub do przewodów ssących silników spalinowych.

W innym wykonaniu odmiany urządzenia według wynalazku (fig. 3), główną komorę 16 stanowi dyfuzor dyszy, przy czym między komorą 16, a obudową 17 jest wolna przestrzeń 18, spełniająca rolę płaszcza ochronnego.

Działanie urządzenia, pokazanego na fig. 3, jest analogiczne do działania odmiany urządzenia, przedstawionej na fig. 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do osuszania powietrza i otrzymywania słodkiej wody z atmosfery, **znamiennie tym**, że przestrzeń wewnątrz obudowy (1) pokrytej warstwą (5) materiału o złej przewodności cieplnej, jest podzielona na dwie komory (2) i (3), wzajemnie połączone za pomocą ekspansyjnej dyszy (4) służącej do obniżenia temperatury i ciśnienia powietrza, przy czym do komory (2) spełniającej rolę komory wstępnej, jest doprowadzane powietrze z wentylatora (6) lub sprężarki, zainstalowanego w górnej części obudowy (1), zaś komora (3), będąca komorą główną jest połączona w dolnej części za pomocą przewodu z filtrem (7) ze zbiornikiem (8) wody wykropłonej z powietrza, a z boku jest połączona z nagrzewnicą (9) poprzez rurociąg (10), wewnątrz którego jest umieszczony wspomagający wentylator.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że między komorami (2) i (11) a obudową (12) ma przestrzeń (13), spełniająca rolę płaszcza ochronnego, uniemożliwiającego wymianę ciepła między komorami (2) i (11) a otoczeniem, która to przestrzeń (13) jest połączona poprzez rurociąg (10) z nagrzewnicą (9), przy czym w dolnej części głównej komory (11) są wykonane otwory (15), przez które wypływa wykroplona woda oraz przedostaje się powietrze do przestrzeni (13).

3. Urządzenie, według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że dolna część obudowy (12) jest pokryta warstwą (14) materiału o złej przewodności cieplnej.

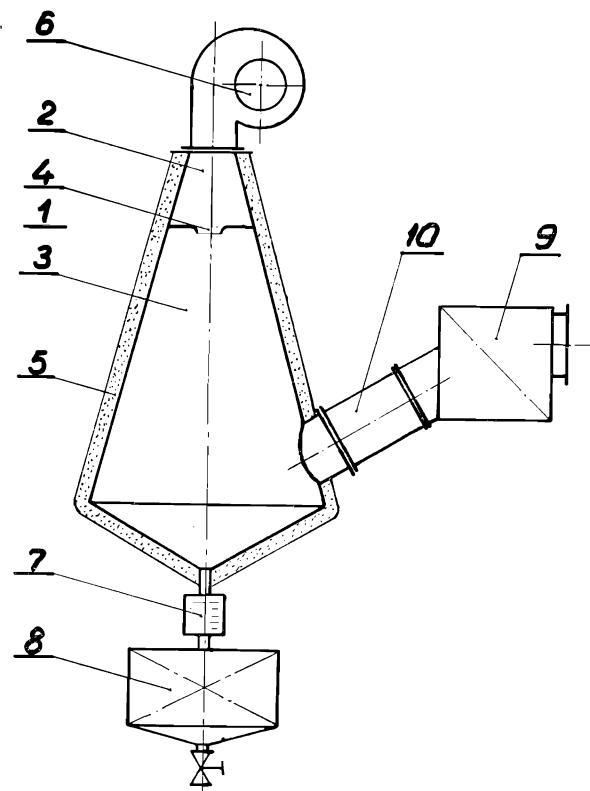


fig. 1

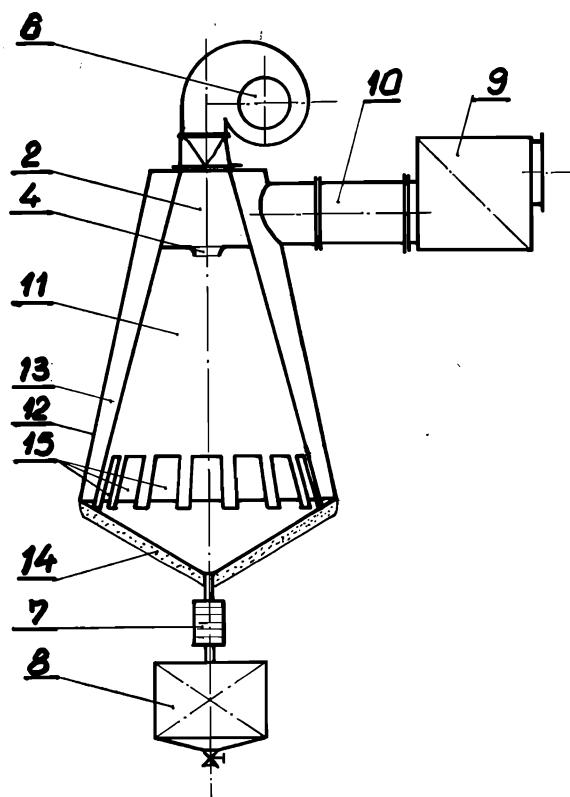


fig. 2

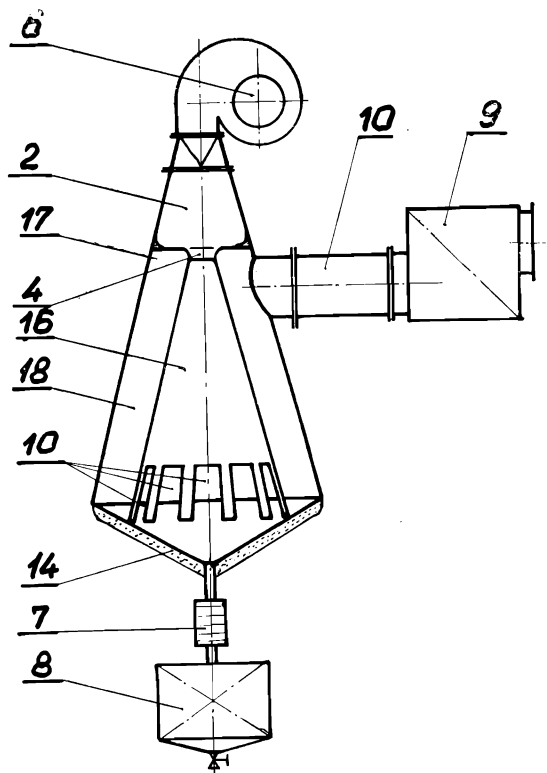


fig. 3