



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 706 915** ⁽¹³⁾ **A1**
 (51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE
 FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(71) Applicant:
**TSENTRALNYJ NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKIJ
 INSTITUT SUDOVOGO MASHINOSTROENIYA
 LENINGRADSKOGO OBEDINENIYA
 "PROLETARSKIJ ZAVOD"**

(72) Inventor: **BORODIN VLADIMIR PAVLOVICH,
 TSEJTLIN ILYA MIKHAJLOVICH**

(54) **ON-BOARD SHIP WATER-DESALINATING PLANT**

(57)
 Èçíàðààíèà òíííêèðí è ñàííòðíàíèð Òàèù
 èçíàðààíèè - Ìàùðàíèèà
 ýòààèòèàíííðè òíòàííàèè òòòàí Ìàííà+áíè
 Ìèó+áíè àíàù çàààíííàí ñíèàííààðæà- íè , à
 òàèæà Ìàùðàíèèà àà òðèçàíàèòèàèùíííðè è
 ýèíííè+íííðè. Òíòàííàèà ñíààðæèò
 èííàðèòèàèù-èííàáííàòíð 7 ñí àíòòíàíííè
 òèààèòèàèùííè ààòàðàáè 8. Ìàèèþ+áíííè è
 Ìàò Ìàðíàçàòðííè ýæàèòíð 15 è
 àèàðàèè+àíèè Ìíèàáíààòèàèùíí
 àèèþ+áíííè à òðàèò Ìðíèíè àíàù Ìíèà
 òèààèòèàèùííè ààòàðàè 8 àíàííàíààòèàèù 5,
 Ìèòàòèàèùííè Ìàííí 6 è Ìàòàòííííðè+á- ñèèè
 àíàòàò 1, ñà çàíííè àùòíàí Ìèííèòè 3 Ìðíèíè
 àíàù ñ àòíàíí èííàðèòèàèè -èííàáííàòíðà 7.
 Ìàðàáíà Ìàðíàçàòðííè àíàá à ààòàðàáè 8 è
 àíàííàíààòèàèù 5 òàíèòà ñíííàíòàòàòò
 Ìàùðàíèèð
 Ìðèçàíàèòèàèùíííðè Ìàòàòííííðè+àíèíàí
 àíàòàòà 1 è àèíòèèè òèè à
 èííàðèòèàèù-èííàáííàòíðà 7. Àèíòèèè ò è
 òèèùòòàò Ìíòòíàðò Ìòðààèòèèþ +àòàç
 àùòíàù 13 è 14. Ìðè Ìðèàíòíàèáíèè àíàù àè
 Ìèòù òíòòíèíòàí, àèèþ+àþàà òàáòè òðð
 16 ñíèàííààðæàíèè , ààò+èè 17 è
 òàáòèèòòòòèè èèàíàí 18,
 Ìàáààðæàààò Ìíòòí Ìíí Ìàíèàííààðæàíèèà

íðè èçíàí òðèòí è àèè òðèò Ìà èà+àíòàí
 òèèùòòàòà Ìàòàíàòòàò èííàííè Ìðíèíè àíàù.
 1 ç.í. ò-èù, 1 èè.

СОЮЗ СОВЕТСКИХ
 СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
 РЕСПУБЛИК

(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1706915** **A1**
 (51) В 63 J 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
 ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
 ПРИ КАИТ СССР

**ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
 К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

ВВЕДЕНИЕ
 ВВЕДЕНИЕ
 ВВЕДЕНИЕ

содержит испаритель-конденсатор 7 со
 встроенной охлаждающей батареей 8, под-
 ключенной к нему пароводяной эжектор
 15 и неравномерно поперечно включе-
 нные в тракт морской воды после охла-
 ждения батареи 8 водопроводящие 5,
 пылевые насос 6 и образосиолине-
 ский аппарат 1, связанный выходом полости
 3 морской воды с входом испаритель-
 конденсатора 7. Передающая морская вода в
 батарее 8 и водопроводящие 5 включают
 способность повышения производитель-
 ности образосиолине ского аппарата 1 и
 дистилляции в испарителе-конденсаторе 7.
 Дистиллят и фильтрат поступают по раз-
 личию через выходы 13 и 14. При пригото-
 влении воды для питья устройство,
 включающее регулятор 16, содержит датчик
 17 и регулирующий клапан 18, под-
 держивает постоянным ее солеосаждение
 при изменении состава и температуры на качество
 фильтрата параметры морской воды. 1 з.л. ф-лы, 1 ил.

SU 1706915 A1

A1 1706915 SU

Изобретение относится к судостроению, в частности к судам с трехконтурными котлами.

Известна судовая энергетическая установка, содержащая котельную установку с котлом, конденсатор, парогенераторы, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором, в которой котельная установка имеет котел, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором.

При работе этой установки в испарителе и конденсаторе созданы различные подходы в испаритель морской воды нагревает ее теплообласть конденсатором в нагревательной батарее до кипения. Часть морской воды испаряется в пары конденсируются в конденсаторе и дистиллят направляют в котельную, а образовавшийся в испарителе конденсат направляют в котельную.

Недостаток этой установки заключается в том, что испаритель конденсатором только для котельной, а не для конденсатора, поэтому эффективность испарения конденсатора недостаточна. Это приводит к тому, что для получения дистиллята требуется много энергии и требуется сложная система управления.

Изобретение относится к судостроению, в частности к судам с трехконтурными котлами. Известна судовая энергетическая установка, содержащая котельную установку с котлом, конденсатор, парогенераторы, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором, в которой котельная установка имеет котел, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором.

При работе этой установки в испарителе и конденсаторе созданы различные подходы в испаритель морской воды нагревает ее теплообласть конденсатором в нагревательной батарее до кипения. Часть морской воды испаряется в пары конденсируются в конденсаторе и дистиллят направляют в котельную, а образовавшийся в испарителе конденсат направляют в котельную.

Изобретение относится к судостроению, в частности к судам с трехконтурными котлами. Известна судовая энергетическая установка, содержащая котельную установку с котлом, конденсатор, парогенераторы, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором, в которой котельная установка имеет котел, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором.

При работе этой установки в испарителе и конденсаторе созданы различные подходы в испаритель морской воды нагревает ее теплообласть конденсатором в нагревательной батарее до кипения. Часть морской воды испаряется в пары конденсируются в конденсаторе и дистиллят направляют в котельную, а образовавшийся в испарителе конденсат направляют в котельную.

Недостаток этой установки заключается в том, что испаритель конденсатором только для котельной, а не для конденсатора, поэтому эффективность испарения конденсатора недостаточна. Это приводит к тому, что для получения дистиллята требуется много энергии и требуется сложная система управления.

Изобретение относится к судостроению, в частности к судам с трехконтурными котлами. Известна судовая энергетическая установка, содержащая котельную установку с котлом, конденсатор, парогенераторы, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором, в которой котельная установка имеет котел, конденсатор, парогенераторы и дымовую трубу, соединенную с котлом и конденсатором, а также с парогенератором и конденсатором.

При работе этой установки в испарителе и конденсаторе созданы различные подходы в испаритель морской воды нагревает ее теплообласть конденсатором в нагревательной батарее до кипения. Часть морской воды испаряется в пары конденсируются в конденсаторе и дистиллят направляют в котельную, а образовавшийся в испарителе конденсат направляют в котельную.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-3-

SU 1706915 A1

SU 1706915 A1

морской воды, выход 12 рассола, первый 13 и второй 14 выходы опресненной воды, паровоздушный эжектор 15. Установка также содержит регулятор 16 соледоержания с датчиком 17 и регулируюшим клапаном 18, рассольный 19 и дистиллятный 20 насосы и трубопроводы 21-31.

Установка работает следующим образом.

Опресняемая морская вода поступает в установку через вход 11 и прокачивается насосом 6 по трубопроводам 21-29 через охладительную батарею 8 испарителя-конденсатора 7, водоподогреватель 5 и обратноосмотический аппарат 1, из которого по трубопроводу 24 поступает в испаритель-конденсатор 7. В испарителе-конденсаторе 7 создается разрежение путем отсасывания из нее эжектором 15 паровоздушной смеси, содержащей неконденсируемые газы. В охладительной батарее 8 морская вода частично подогревается за счет передачи ей теплоты конденсирующихся паров. Затем опресняемая морская вода подогревается в водоподогревателе 5 до температуры, необходимой для оптимального повышения водопроницаемости полупроницаемых мембран 2 и, соответственно, повышения производительности обратноосмотического аппарата 1 и для необходимого ее перегрева относительно температуры насыщения паров при созданном в испарителе-конденсаторе 7 разрежении и благодаря этому обеспечения адиабатного испарения части поступающей морской воды. Из водоподогревателя 5 морская вода отбирается насосом 6 постоянной производительности, который создает в обратноосмотическом аппарате 1 перепад давлений на полупроницаемых мембранах 2, превышающий осмотический.

При этом за счет явления обратного осмоса растворитель (пресная вода) фильтруется из полости 3 морской воды в полость 4 пресной воды и далее по трубопроводу 29 и через второй выход 14 опресненной воды направляется к потребителю - в судовую цистерну бытовой воды. Растворенные в морской воде вещества (гидратированные ионы солей) задерживаются и с концентрированной морской водой поступают в испаритель-конденсатор 7. Часть ее испаряется, а другая часть, охладившаяся до температуры насыщения, соответствующей разрежению в испарителе-конденсаторе 7, откачивается рассольным насосом 19 по трубопроводу 27 через выход 12 за борт. Часть рассола по трубопроводу 31 поступает в трубопровод 21 на смешение с морской водой, вследствие чего возвращается в цикл

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

S U 1 7 0 6 9 1 5 A 1

S U 1 7 0 6 9 1 5 A 1

дом через полость морской воды обратноосмотического аппарата – с испарителем-конденсатором.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена аналоговым регулятором соленосодержания с регулируемым клапаном, связанным своим входом с пер-

вым выходным патрубком опресненной воды, и датчиком соленосодержания опресненной воды, вход которого связан с регулирующим клапаном и выходом полости пресной воды обратноосмотического аппарата, а выход – с вторым выходным патрубком опресненной воды.

S U 1 7 0 6 9 1 5 A 1

S U 1 7 0 6 9 1 5 A 1

Редактор Н.Тулица	Составитель В.Бородин Техред М.Моргентал	Корректор И.Муска
Заказ 234	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101		