



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 988663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.07.81 (21) 3314015/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.83. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 25.01.83

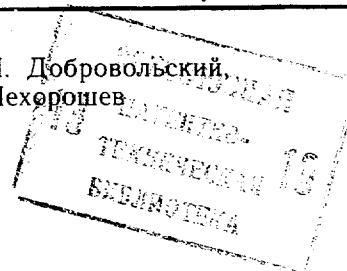
(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
В 63 J 5/00  
// F 25 D 1/02 .

(53) УДК 629.12.  
.06(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г. С. Акладная, С. А. Гуляев, Н. И. Добровольский,  
В. М. Жестков и В. Н. Нехорошев

(71) Заявитель



### (54) СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МОРСКОГО СООРУЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к судостроению, в частности к системам водоснабжения и охлаждения морских сооружений.

Известна система водоснабжения и охлаждения оборудования морского сооружения, содержащая водозаборный насос, напорная магистраль которого сообщена с входом прокачивающего насоса, сообщенного с охлаждаемым оборудованием, и сливную магистраль, гидравлически связанную с напорной магистралью, сообщенной трубопроводом с потребителями [1].

Недостатком известной системы является ее частое засорение, что приводит к необходимости периодически выводить ее из действия для очистки. Кроме того, нельзя использовать напор водозаборного насоса для прокачки потребителей.

Цель изобретения — повышение эксплуатационных показателей путем оптимального распределения воды между потребителями.

Поставленная цель достигается тем, что система водоснабжения и охлаждения снабжена установленным в напорной магистрали между водозаборным и прокачивающим насосами дроссельным устройством, на входе которого подключены трубопроводы пот-

2

ребителей, а на выходе — перепускной трубопровод, через который сливная магистраль связана с напорной, при этом выходное отверстие сливной магистрали расположено выше перепускного трубопровода.

Кроме того, высота  $h$  расположения выходного отверстия сливной магистрали над перепускным трубопроводом определяется соотношением  $h \geq \Delta P$ , где  $\Delta P$  — суммарное гидравлическое сопротивление перепускного трубопровода и участка трубопровода от последнего до входа перекачивающего насоса при полной рециркуляции воды, подаваемой прокачивающим насосом через охлаждаемое оборудование, переведенное в линейные единицы, например м. вод. ст.

На чертеже схематично изображена система водоснабжения и охлаждения оборудования морского сооружения.

Система смонтирована на морском сооружении, например стационарной буровой платформе, состоящей из корпуса 1, установленного на опорном основании 2, и состоит из водозаборного насоса 3 (погружного типа), подающего воду по напорной магистрали 4, на которой для подачи воды на технологические и общесудовые нужды

установлены трубопровод с клапаном 5 и дроссельное устройство 6, снижающее давление и ограничивающее расход воды до нужных величин.

К напорной магистрали 4 после дроссельного устройства 6 присоединен раздающий клапан 7, соединенный с прокачивающим насосом 8, подающим воду в теплообменник 9 дизеля 10 и далее в сливную магистраль 11.

Сливная магистраль 11 соединена перепускным трубопроводом 12 с напорной магистралью 4 за дроссельным устройством 6. Причем выходное отверстие сливной магистрали 11 расположено выше перепускного трубопровода 12 на величину  $h$ , определяемую расчетным путем в линейных единицах, например м. вод. ст.

Выходное отверстие сливной магистрали 11 расположено соосно воронке водоотливной трубы 13, нижний торец которой расположен ниже корпуса 1.

Система работает следующим образом.

После включения водозаборного насоса 3 вода поступает в магистраль 4.

Потребитель требующий воду с большим напором и не имеющий собственных насосов, получает ее по трубопроводу с клапаном 5.

Обычно на морских сооружениях такими потребителями являются технологические и общесудовые системы. Затем вода поступает на дроссельное устройство 6, снижающее давление воды и ограничивающее ее расход до рабочих величин. После дроссельного устройства 6 вода попадает через раздающий клапан 7 к прокачивающему насосу 8, теплообменнику 9 дизеля 10 и затем по сливной магистрали 11 за борт через водоотливную трубу 13.

Для морских сооружений характерной является многорежимность работы как общесудовых и технологических потребителей, так и дизеля 10. При этом количество воды, поступающее к насосу 8, меняется. Для обеспечения насоса 8 и соответственно теплообменника 9 расчетным количеством воды при ее недостаточном поступлении от дроссельного устройства 6 часть отработанной воды поступает к насосу 8 через перепускной трубопровод 12. Такая рециркуляция, несмотря на повышение температуры воды, позволяет сохранить требуемую скорость воды в трубах и теплообменнике 9, что сохраняет его теплопередающую способность, а также не приводит к критической скорос-

ти воды (низкой), вызывающей закрепление обрастателей на омываемых поверхностях.

При подаче избыточного давления на прокачивающий насос 8 (неисправность дроссельного устройства 6, забивание трубопроводов дизеля 10 и т. д.) перепускной трубопровод 12 разгружает дизель 10 от нерасчетного давления путем перепуска воды помимо дизеля 10.

Изобретение позволяет увеличить срок эксплуатации системы и продлить ее межремонтные сроки.

#### Формула изобретения

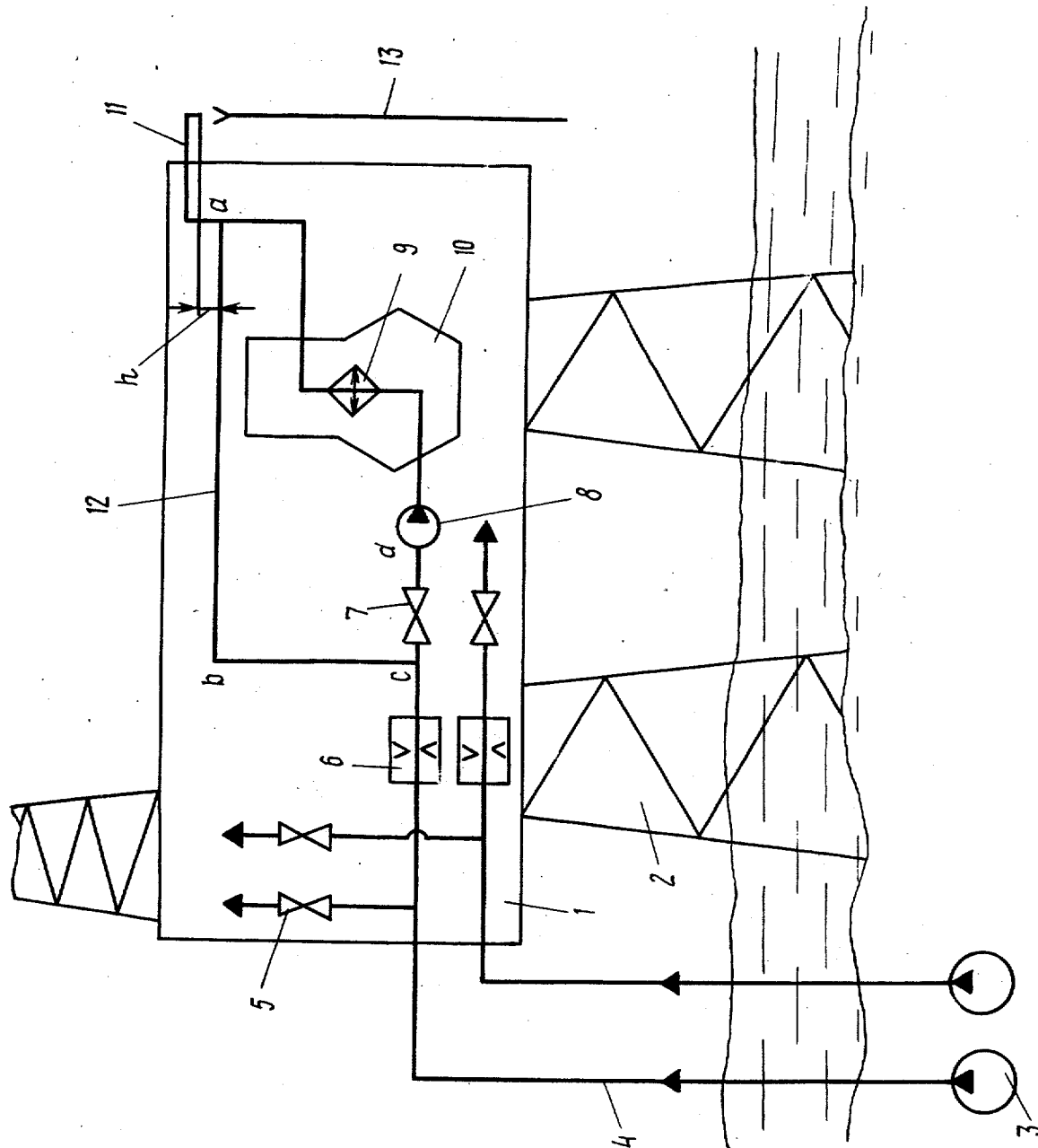
1. Система водоснабжения и охлаждения оборудования морского сооружения, содержащая водозаборный насос, напорная магистраль которого сообщена с входом прокачивающего насоса, сообщенного с охлаждаемым оборудованием, и сливную магистраль, гидравлически связанную с напорной магистралью, сообщенной трубопроводами с потребителями, отличающаяся тем, что, с целью повышения эксплуатационных показателей путем оптимального распределения воды между потребителями, она снабжена установленным в напорной магистрали между водозаборным и прокачивающим насосами дроссельным устройством, на входе которого подключены трубопроводы потребителей, а на выходе — перепускной трубопровод, через который сливная магистраль связана с напорной, при этом выходное отверстие сливной магистрали расположено выше перепускного трубопровода.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что высота  $h$  расположения выходного отверстия сливной магистрали над перепускным трубопроводом определяется соотношением  $h \geq \Delta P$ , где  $\Delta P$  — суммарное гидравлическое сопротивление перепускного трубопровода и участка трубопровода от последнего до входа перекачивающего насоса при полной рециркуляции воды, подаваемой прокачивающим насосом через охлаждаемое оборудование, переведенное в линейные единицы, например м. вод. ст.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 416530, кл. F 25 D 1/02, 28.03.72 (прототип).



Редактор Е. Лазуренко  
Заказ 10588/24

Составитель А. Строков  
Техред И. Верес  
Тираж 458

Корректор М. Коста  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4