



УКРАЇНА

(19) UA (11)27864 (із, С2

(51) 6 F23G5/00, 7/05

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕШКОДЖУВАННЯ МАСТИЛЬНО-ОХОЛОДЖУЮЧИХ РІДИН

(21)94063045

(22)20.06.1994

(24) 16.10.2000

(46) 16.10.2000, Бюл. №5, 2000р

(72) Братута Едуард Георгійович, Павленко Ана  
толій Михайлович, Долгополов Ігор Сергійович

(73) Дніпродзержинський державний технічний  
університет

(56) SU, № 1698578, МПК F23G 7/04.Ю 1989г.

(57) Устройство для обезвреживания смазочно-  
охлаждающих жидкостей, содержащее насос, вы-

ходной патрубком которого последовательно со-  
единен с теплообменником, нагревателем и фор-  
сунками, установленными в испарителе, к которо-  
му подключен сборник упаренного остатка, **отли-  
чающееся** тем, что испаритель выполнен в виде  
усеченного конуса, объединенного в нижней части  
со сборником упаренного остатка, подключенным  
к одной из камер смесителя, другая камера кото-  
рого снабжена патрубком для подвода смазочно-  
охлаждающих жидкостей

Устройство относится к обезвреживанию сма-  
зочно-охлаждающих жидкостей, может быть ис-  
пользовано в механических цехах для обезврежи-  
вания смазочно-охлаждающих жидкостей с целью  
выделения технической воды с последующим ее  
использованием для приготовления новых сма-  
зочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).

Наиболее близким по техническому исполне-  
нию и достигаемому результату к предлагаемому  
изобретению является устройство для обезвре-  
живания отработанных СОЖ. Устройство содер-  
жит насос, выходной патрубок которого последо-  
вательно соединен с теплообменником, нагрева-  
телем и форсунками, установленными в испари-  
теле, к которому подключен сборник упаренного  
остатка.

В известном устройстве адиабатное истече-  
ние перегретой СОЖ сопровождается значитель-  
ным снижением расхода технической среды че-  
рез форсунки (5-8 раз) Установка дополнительных  
распылителей требует существенного увели-  
чения первоначальной мощности аппарата, по-  
скольку во время запуска аппарата через фор-  
сунки нужно пропускать большой объем нагре-  
ваемой жидкости. С другой стороны, продукты  
разделения, в частности, упаренный остаток, об-  
ладают большой тепловой энергией, которую  
целесообразно использовать в процессе обезврежи-  
вания. Применение энергии упаренного остатка и  
более совершенный способ передачи теплоты при  
непосредственном контакте упаренного остатка с  
СОЖ позволит снизить температуру СОЖ в фор-  
сунке ниже температуры насыщения и повысить  
таким образом производительность устройства

В основу изобретения поставлена задача  
усовершенствования устройства для обезврежи-

вания отработанной СОЖ за счет использования  
энергии упаренного остатка с двухступенчатым  
нагревом СОЖ, в результате чего повысится про-  
изводительность устройства.

Поставленная задача решается тем, что в  
устройстве для обезвреживания отработанной  
СОЖ, содержащем насос, выходной патрубок ко-  
торого последовательно соединен с теплообмен-  
ником, нагревателем и форсунками, установлен-  
ными в испарителе, к которому подключен сбор-  
ник упаренного остатка, согласно изобретению,  
испаритель выполнен в виде усеченного конуса,  
объединенного в нижней части со сборником упа-  
ренного остатка, подключенным к одной из камер  
смесителя, другая камера которого снабжена па-  
трубком для подвода СОЖ

Существенными отличиями предлагаемого  
устройства являются:

1. Выполнение испарителя в виде усеченного  
конуса, объединенного в нижней части со сбор-  
ником упаренного остатка, подключенным к одной  
из камер смесителя.

2. Выполнение второй рабочей камеры с пат-  
рубком для подвода СОЖ

Адиабатное испарение, предложенное в базо-  
вом варианте, не обеспечивает высокой произво-  
дительности, поскольку при перегреве жидкости  
резко увеличивается объем среды, проходящей  
через форсунку, на который она не рассчитана.  
При снижении температуры вода из СОЖ пол-  
ностью не испаряется. Поэтому в предлагаемое  
устройство введены следующие элементы:

1. Выполнение испарителя в виде усеченного  
конуса, объединенного в нижней части со сбор-  
ником упаренного остатка, подключенным к одной  
из камер смесителя, позволит полностью исполь-

СМ  
О

<О  
ОО

СМ

зовать тепловую энергию упаренного остатка. Причем организация такого цикла дает ряд преимуществ. Поскольку упаренный остаток имеет более высокую температуру кипения, чем у СОЖ, его можно нагреть до температуры, превышающей температуру кипения воды. Учитывая, что упаренный остаток имеет высокую температуру, и что теплообмен с СОЖ осуществляется при непосредственном соприкосновении, можно снизить энергозатраты. Главное преимущество состоит в том, что поскольку температура упаренного остатка не превышает температуру его кипения, производительность при истечении из рабочей камеры смесителя остается неизменной, т.е. значительно превышает базовую. Рециркуляция упаренного остатка позволяет более полно его обезвоживать.

2. Выполнение второй рабочей камеры с патрубком для подвода СОЖ позволяет организовать процесс фазового перехода при истечении из смесителя с большей, чем в прототипе, производительностью.

На фиг. 1 изображено устройство для обезвоживания смазочно-охлаждающих жидкостей;  
на фиг. 2 - вид А задней стенки смесителя;  
на фиг. 3 - схема потоков в смеситель, разрез I-I фиг. 2.

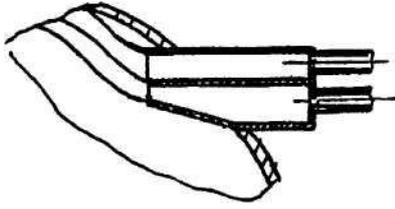
Устройство содержит насос 1 для подачи концентрированного остатка из сборника 2 через нагреватель 3 в смеситель 4. Смеситель закреплен в верхней части испарителя 5, соединенного с конденсатором 6 водяного пара. К испари-

телю подключен источник тока 7 для подогрева стенок. Межтрубное пространство конденсатора разделено на две части, одна из которых - 8 - предназначена для нагрева СОЖ, другая - 9 - для хладагента. Испаритель 5 выполнен в виде усеченного конуса, объединенного в нижней части со сборником упаренного остатка, подключенного к одной из камер смесителя. Вторая из двух камер смесителя имеет патрубок для подвода СОЖ.

Устройство работает следующим образом. Отработанная СОЖ из системы цеха поступает в трубное пространство 8 конденсатора 6, где предварительно подогревается (первая ступень), и в рабочую камеру смесителя. Концентрированный масляный остаток из сборника 2 насосом 1 нагнетается в нагреватель 3 и, затем, с заданной температурой, - во вторую рабочую камеру смесителя. При истечении СОЖ и упаренный остаток смешиваются и равномерно распределяются по нагретой стенке испарителя 5. В процессе стекания пленки СОЖ обезвоживается. Пар отводится в конденсатор 6 и после конденсации техническая вода может быть использована для приготовления новой СОЖ. Нагретый упаренный остаток насосом подается в нагреватель и далее - по циклу. Выделение из СОЖ наиболее термолабильной части и организация потоков в двух циклах позволит устранить явление "запирания" и, тем самым, повысить в 8 раз производительность оборудования. Кроме того, достигается более глубокое обезвоживание упаренного остатка.

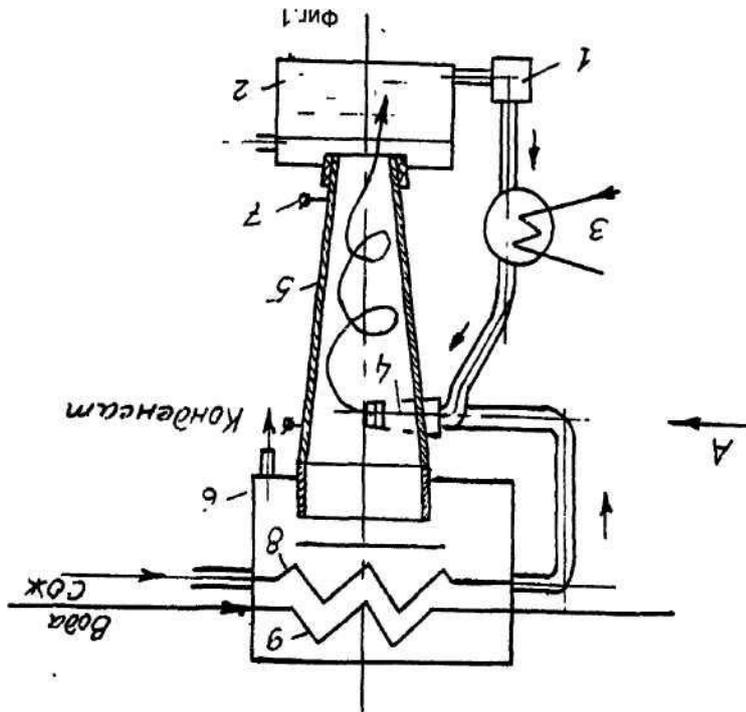
Е-ииф

(F) » УШ



**T-T**

*шг*



27864

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Бульв. Лесі Українки, 26, Київ, 01133, Україна  
(044) 254-42-30, 295-61-97

---

Підписано до друку feA.O^ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг 9 о?.4> обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. 34Ў

УкрІНТЕІ  
Вул. Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна  
(044) 268-25-22

---