



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

000080

(19) **SU** (11) **1608911** **A1**

(51)5 В 01 D 53/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4305470/23-26

(22) 11.09.87

(71) Донецкий филиал Всесоюзного научно-исследовательского института по очистке технологических газов, сточных вод и использованию вторичных энергоресурсов предприятий черной металлургии

(72) В.В.Кульченко, В.А.Баршлов, В.И.Грунский, Е.И.Жлобинский и В.В.Морозов

(53) 66.071.7.05(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 897267, кл. В 01 D 53/14, 1982.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ АБСОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

(57) Изобретение относится к низкотемпературной абсорбционной очистке газов (например, от CO_2) и может использоваться в химической промышленности

Изобретение относится к низкотемпературной абсорбционной очистке газов (например, от CO_2) и может использоваться в химической промышленности при производстве минеральных удобрений в качестве устройства для очистки газов от окислителей в металлургии для получения восстановительных газов и в нефтехимической промышленности.

Цель изобретения - повышение экономичности установки и получение холода за счет использования внутренней энергии абсорбата и абсорбента.

43-90

ности при производстве минеральных удобрений в качестве устройства для очистки газов от окислителей, в металлургии для получения восстановительных газов и в нефтехимической промышленности. Цель изобретения - повышение экономичности установки и получение холода за счет использования внутренней энергии абсорбата и абсорбента. Установка содержит абсорбер 1 с вводом 2 и выводом 3, вводом 4 и выводом 5 абсорбента, теплообменник 6 нагрева абсорбента, установленный перед двухфазной турбиной 7, ввод в который соединен с выводом 5. На общем валу с турбиной 7 установлен электрогенератор 8 и насос 9, сепаратор 10 с выводом абсорбента 11, в который поступает поток после двухфазной турбины 7. 1 ил.

На чертеже схематично показана установка для абсорбционной очистки газов от окислителей.

Установка содержит абсорбер 1 с вводом 2 и выводом 3, вводом 4 и выводом 5 абсорбента, теплообменник 6 нагрева абсорбента, установленный перед двухфазной турбиной 7, ввод в который соединен с выводом 5. На общем валу с турбиной 7 установлен электрогенератор 8 и насос 9, сепаратор 10 с выводом абсорбата 11, в который поступает поток после двухфазной турбины 7.



19 **SU** (11) **1608911** **A1**

Установка работает следующим образом.

Очищаемый газ под повышенным давлением поступает через ввод 2 в абсорбер 1, где контактирует в противотоке с абсорбентом, подаваемым через ввод 4, после чего очищаемый газ через вывод 3 направляется к потребителю. Абсорбент с поглощенным в нем газом через вывод 5 направляется из абсорбера 1 в теплообменник 6, где он нагревается сторонним теплоносителем. Подогретый абсорбент затем редуцируется до давления, близкого к атмосферному, поступает в двухфазную турбину 7, где в процессе десорбции энергия двухфазного потока преобразуется в механическую энергию вращения ротора турбины и передается электрогенератору 8 и насосу 9. За счет предварительного подогрева абсорбента возрастает равновесное давление абсорбата, увеличивается производимая турбиной внешняя работа. После турбины двухфазная смесь поступает в сепаратор 10, где происходит ее разделение. Затем газовая фаза отводится через вывод 11, а регенерированный абсорбент насосом 9 подается в абсорбер. Таким образом, в двухфазной турбине одновременно с совершением внешней работы проводится регенерация абсорбента, выделяющийся абсорбат совершает работу в условиях интенсивного теплообмена с абсорбентом, при этом внутренняя энергия абсорбента передается абсорбату.

Работа совершается за счет внутренней энергии как абсорбата, так и абсорбента, что принципиально невозможно на известных установках, где потоки газовой и жидкостной фаз совершают внешнюю работу раздельно.

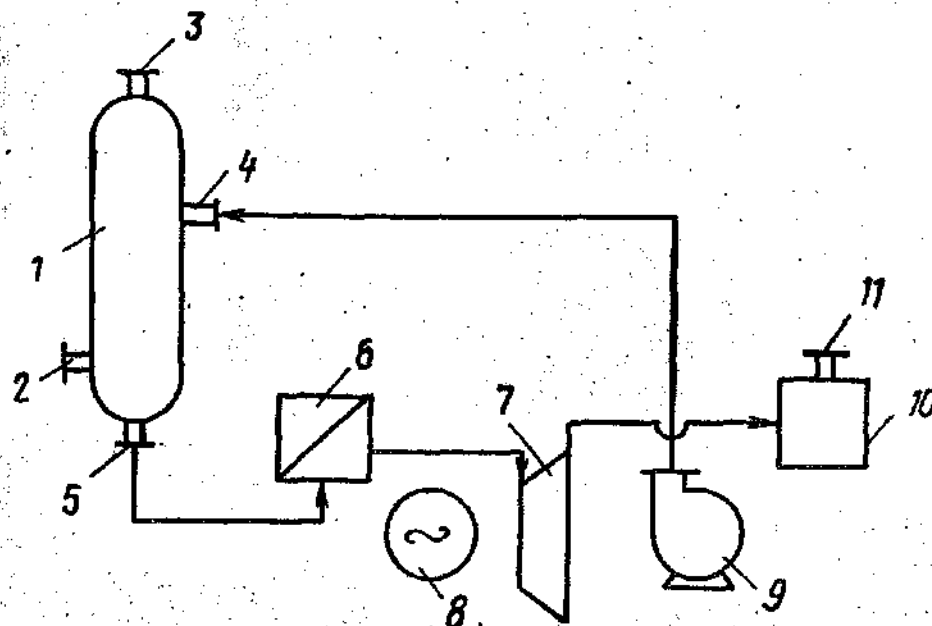
Предлагаемая установка позволяет полностью использовать для совершения работы имеющийся потенциал давления абсорбата и абсорбента.

Подогрев потока перед двухфазной турбиной, давая возможность обеспечить холодом стороннего потребителя, в то же время повышает количество внутренней энергии абсорбата и абсорбента, преобразуемой во внешнюю работу.

В данной установке вся потенциальная энергия абсорбата и абсорбента используется для выработки электроэнергии, при этом холод не только не теряется, но и вырабатывается. Причем абсорбат в контакте с жидкой фазой совершает при расширении больше работы, чем без жидкой фазы, так как к абсорбату подводится тепло абсорбента, т.е. используется внутренняя энергия абсорбента. За счет предварительного нагрева абсорбента увеличивается давление абсорбата, следовательно увеличивается производимая турбиной работа. Одновременно с совершением внешней работы за счет внутренней энергии абсорбата и абсорбента на установке вырабатывается холод, который может быть использован, например, для понижения температуры потоков в зоне абсорбции. Выработка электроэнергии на установке составляет примерно 2 кВт/1000 м³ абсорбата, холода - 16 кДж/м³ абсорбата.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Установка для низкотемпературной абсорбционной очистки газов, содержащая абсорбер, редуцирующее устройство, рециркулирующий контур, отличающаяся тем, что, с целью повышения экономичности установки и получения холода за счет использования внутренней энергии абсорбата и абсорбента, она снабжена теплообменником, установленным на линии абсорбента между абсорбером и редуцирующим устройством, выполненным в виде двухфазной турбины.



Редактор Л.Лашкова Составитель Г.Урусова Техред М.Цидык Корректор Э.Лончакова

Заказ 4012/ДСП Тираж 427 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

