



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35850 (13) A

(51) 6 F25J1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ

(21) 99010126

(22) 10.01.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Скрипник Олександр Вікторович, Кошурко Володимир Олексійович, Клименко Василь Васильович

(73) Кіровоградський інститут сільськогосподарського машинобудування

(57) Установа для виробництва вуглекислого газу, що складається з вуглекислотних компресорів, теплообмінників, фільтрів для очищення вуглекислого газу від мастила, кристалізатора для утворення газових гідратів вуглекислого газу, відцентрових насосів, плавильника гідратного шламу, віддільни-

ка вуглекислого газу від водяної пари і системи дроселювання, яка **відрізняється** тим, що містить трубопроводи, теплообмінники, ємність для сатураторного газу, два мастильних фільтри, компресор високого тиску, ємності для розсолу, ємність для конденсату, холодильні машини з мастильними фільтрами, кристалізатор, відцентрові насоси, повітряні крани для вилучення повітря, запірну арматуру, магістральні трубопроводи для подачі стисненого сатураторного газу, для циркуляції розсолу, для циркуляції конденсату, для циркуляції холодильного агента, вуглекислотний компресор, плавильник гідратів  $\text{CO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ , ємність для зберігання вуглекислого газу.

Винахід відноситься до холодильної техніки, а саме, - до установок для виробництва вуглекислого газу.

Установа, для виробництва сухого льоду (прототип) складається з вуглекислотних компресорів, теплообмінників, фільтрів для очищення вуглекислого газу від мастила, кристалізатора, для утворення газових гідратів вуглекислого газу, відцентрових насосів, плавителя гідратного шламу, відділювача вуглекислого газу від водяної пари і системи дроселювання (П. № 111222, кл. F 25 J 1/00, 1983).

Недоліком відомої установки є великі витрати енергії на отримання сухого льоду.

На фігурі представлено схему установки для виробництва вуглекислого газу.

Установа містить трубопроводи 1, 31, 32, теплообмінники 2 і 5, ємність для сатураторного газу 3, два мастильних фільтри 4, компресор високого тиску 6, ємності для розсолу 7 і 9, ємність для конденсату 8, холодильні машини 10 і 12 з мастильними фільтрами 11, кристалізатор 13, відцентрові насоси 14, 15, 16, 18, 26, повітряні крани для вилучення повітря 17, запірну арматуру 19, магістральні трубопроводи для подачі стисненого сатураторного газу 20, для циркуляції розсолу 21, 24, для циркуляції конденсату 22, 23, 33, для циркуляції холодильного агента 25, 30, вуглекислотний компресор 29, плавильник гідратів  $\text{CO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  27, ємність для зберігання вуглекислого газу 28.

Установа працює наступним чином: холодильні машини 10 і 12 крізь фільтри 11 по трубопроводам 30 і 25 подають холодильний агент в ємності для розсолу 7 і 9, де охолоджують розсіл, що по трубопроводам 21 і 24 насосами 15 і 16 подається в теплообмінники 2 і 5. Сатураторний газ при тиску 1,1 МПа по трубопроводу 1 подається в теплообмінник 2, де охолоджується від температури 80°C до 20°C, в результаті чого відбувається конденсація водяної пари, що міститься в ньому. Охолоджений і зневоднений сатураторний газ подається в ємність для сатураторного газу 3, в якій відбувається дожимання сатураторного газу до тиску 1 МПа частиною сатураторного газу при тиску 7 МПа, що подається по трубопроводу 2 з теплообмінника 5. З ємності 3 сатураторний газ з тиском 1 МПа подається в мастильний фільтр 4, після чого подається в компресор високого тиску 6, де стискується до тиску 7 МПа і нагрівається вище температури оточуючого середовища. По трубопроводу 31 сатураторний газ подається в теплообмінник 5, де охолоджується до температури 20°C і крізь мастильний фільтр 4 поступає в кристалізатор 13. Конденсат, що утворився після охолодження в теплообмінниках 2 і 5, по трубопроводах 22 і 23 насосом 14 подається в ємність для конденсату 8, де він охолоджується до температури 2°C холодильною машиною 32, і насосом 16 через запірну арматуру 19 подається в кристалізатор 13. В кристалізаторі 13 сатураторний газ, контактуючи з кон-

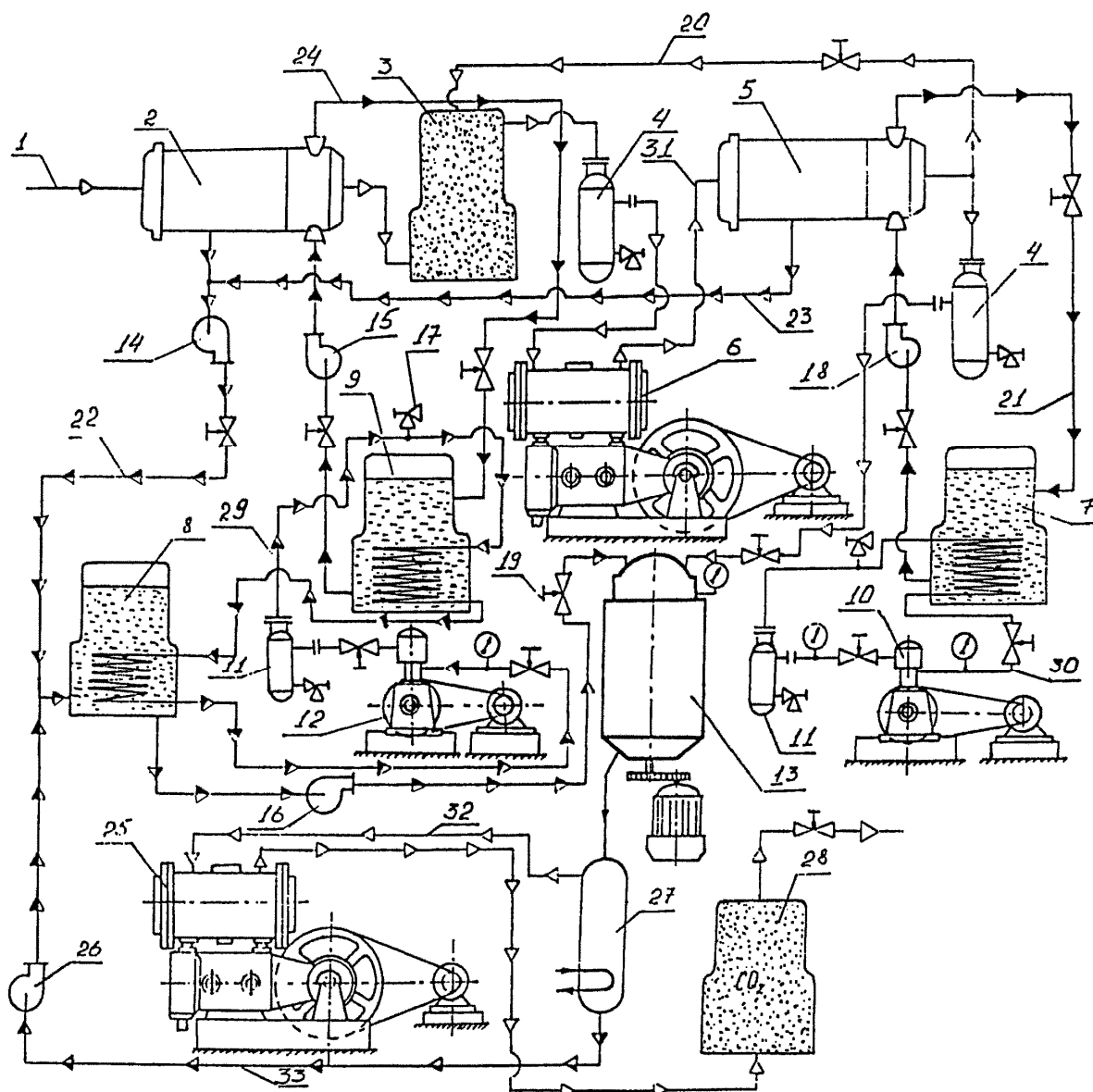
(19) UA (11) 35850 (13) A

денсатом, утворює гідрат вуглекислого газу  $\text{CO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  з високою його концентрацією в конденсаті. Отриманий гідратний шлам подається в плавитель 27, в якому відбувається його плавлення з утворенням вуглекислого газу і води. Вуглекислий газ по трубопроводу 32 подається в вуглекислотний компресор 29, стискується до тиску 7 МПа і

поступає в ємність для зберігання вуглекислого газу 28.

Вода, що утворилася в плавителі гідратів 27, по трубопроводу 33 насосом 26 подається в ємність для конденсату 8.

У порівнянні з прототипом установка, що пропонується для виробництва вуглекислого газу, дозволяє використовувати сатураторний газ, що є відходами цукрового виробництва.



Фіг.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---