



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 39612

(13) C2

(51) 7 C12F5/00, B01D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ РЕКТИФІКАЦІЇ СПИРТУ ЕТИЛОВОГО - СИРЦЮ

1

2

(21) 2000116260

(22) 06.11.2000

(24) 15.12.2003

(46) 15.12.2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Міхненко Євгеній Олександрович, Міщенко
Олексій Семенович, Кизюн Григорій Олександро-
вич, Нагурна Ніна Анатоліївна, Журавський Ігор
Миколайович, Дремлюга Катерина Василівна, Ян-
кова Наталія Михайлівна(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-
СТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВО-

ЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ

(56) П.С.Цыганков, "Ректификационные установки
спиртовой промышленности", М. "Легкая и пище-
вая промышленность", 1984.(57) Спосіб ректифікації спирту етилового - сирцю,
який включає подачу спирту етилового - сирцю і
води на епюрацію, відбір фракції головної етило-
вого спирту і епюрату, який відрізняється тим,
що спирт етиловий - сирець і воду подають на
епюрацію роздільно, причому воду подають в ни-
жню зону епюрації.

Винахід відноситься до спиртової промисло-
вості, точніше до способів переробки спирту ети-
лового - сирцю.

Відомою і найбільш близькою є ректифікація
спирту етилового - сирцю, згідно з якою спирт ети-
ловий - сирець, попередньо нагрітий до темпера-
тури 70-80°C і розбавлений в змішувачі водою до
концентрації 50-70%об., безперервно вводять в
середню зону епюрації. В нижній зоні епюрації із
спирту етилового - сирцю потоком гріючої пари
вимивають найбільш легкі головні домішки (альде-
гіди, ефіри, частково метиловий спирт). Спирт
етиловий - сирець, звільнений від головних домі-
шок - епюрат або вторований спирт, безперервно
відводять з нижньої зони епюрації і направляють
на ректифікацію з метою одержання ректифікова-
ного етилового спирту. [П.С. Цыганков, Ректифи-
кационные установки спиртовой промышленности,
М. "Легкая и пищевая промышленность", 1984 -
334с. (прототип)].

Причиною, яка перешкоджає одержанню по-
трібного технічного результату, є те, що описаний
спосіб не дає можливості вивести значну частину
метанолу - однієї з найбільш небажаних домішок
ректифікованого спирту, присутнього в вихідному
спирті етиловому - сирці, тому що по висоті епю-
раційної колони встановлюється така концентрація
етилового спирту, при якій коефіцієнт ректифікації
метанолу значно менше одиниці і метанол практи-
чно повністю переходить в епюрат. Відсутність
умов виділення метанолу при ректифікації спирту
етилового - сирцю є особливо характерною при
переробці зерна та картоплі, як сировини.

В основу винаходу поставлено задачу - удо-

сконалення способу ректифікації спирту етилово-
го - сирцю шляхом використання заявлених техно-
логічних прийомів.

Технічний результат, який забезпечується ре-
алізацією запропонованого способу полягає в
створенні концентрацій етилового спирту при епю-
рації спирту етилового - сирцю, за яких для мета-
нолу забезпечується коефіцієнт ректифікації, сут-
тєво більший одиниці, а зрештою, в підвищенні
ступеню очищення від домішок епюрату і покращенню
споживчих властивостей спирту.

Досягається технічний результат тим, що у
способі ректифікації спирту етилового - сирцю, що
передбачає подачу спирту етилового - сирцю і
води на епюрацію, відбір фракції головної етило-
вого спирту і епюрату, спирт етиловий - сирець і
воду подають на епюрацію роздільно, при чому
воду подають в нижню зону епюрації.

Введення води в нижню зону епюрації (нижче
подачі на переробку спирту - сирцю) створює умо-
ви для виділення і концентрування метилового
спирту. Таким чином створюються умови для ви-
соких концентрацій етилового спирту вище зони
введення води, за яких коефіцієнт ректифікації
метилового спирту завжди більше одиниці. При
цьому метиловий спирт, в більшості, переходить у
дистилат, тобто, в головну фракцію етилового
спирту.

На фіг. подано схему установки для здійснен-
ня запропонованого способу ректифікації спирту
етилового - сирцю.

Установка складається з епюраційної 1 коло-
ни, дефлегматора 2 і конденсатора 3

Спосіб, що заявлено, здійснюють таким чином.

(13) C2

(11) 39612

(19) UA

Спирт етиловий - сирець подають у верхню зону епюраційної 1 колони.

В нижню частину епюраційної 1 колони подають гріючу пару. Пару з епюраційної 1 колони направляють в дефлегматор 2 і конденсатор 3. Із конденсатора 3 відбирають головну фракцію, а флегму із дефлегматора 2 і конденсатора 3 повертають в епюраційну 1 колону.

З нижньої частини епюраційної 1 колони відбирають кубовий продукт - епюрат, очищений від домішок, зокрема від метанолу, і направляють на подальшу переробку.

Приклад. Спирт етиловий - сирець в кількості 1196кг/год подають у верхню зону колони 1.

В нижню зону колони 1 вводять воду в кількості

т 1288кг/год.

В колону 1 подають гріючу пару в кількості 1312кг/год.

Спиртову пару з колони 1 в кількості 2538кг/год направляють в дефлегматор 2 і конденсатор 3. Із конденсатора 3 відбирають головну фракцію етилового спирту в кількості 37,6кг/год, а флегму із дефлегматора 2 і конденсатора 3 в кількості 2500кг/год повертають в колону 1.

З нижньої частини колони 1 відбирають 2500кг/год епюрату, очищеного від основної маси домішок водно - спиртової рідини.

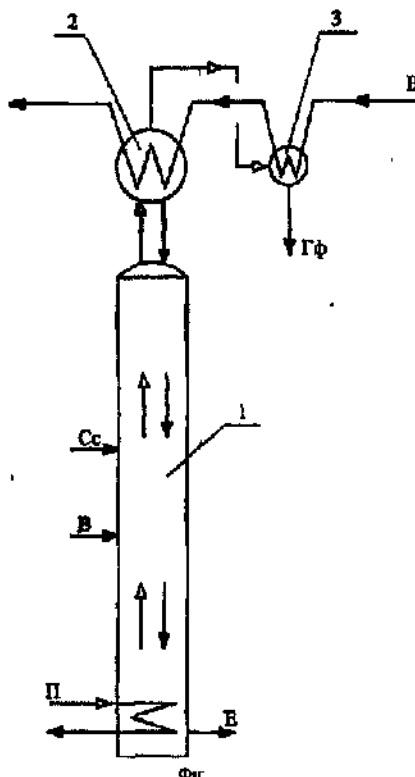
Дані, які підтверджують досягнення технічного результату згідно запропонованого способу ректифікації спирту етилового - сирцю в порівнянні зі способом прототипом, приведені в таблиці.

Таблиця

Фізико - хімічні показники епюрату	Спосіб	
	Прототип	Заявлений
Об'ємна частка етилового спирту, % об.	40,0	50,0
Масова концентрація альдегідів в перерахунку на оцтовий, мг/дм	сліди	нема
Масова концентрація ефірів в перерахунку на оцтово-етиловий, мг/дм	290,5	125,0
Об'ємна частка метилового спирту, % об.	0,08-0,09	0,01-0,015

Як видно з таблиці, спосіб, який заявляється, забезпечує зниження концентрації ефірів і альдегідів в епюраті в 2 рази в порівнянні зі способом -

прототипом, а концентрація метилового спирту - в 6-9 раз, що суттєво підвищить якість продукту.





УКРАЇНА

(19) UA (11) 39612 (13) A

(51) 7 C12F1/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕКТИФІКАЦІЇ СПИРТУ ЕТИЛОВОГО - СИРЦЮ

(21) 2000116260

(22) 06.11.2000

(24) 15.06.2001

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Міхненко Євгеній Олександрович, Міщенко
Олексій Семенович, Кизюн Григорій Олександрович,
Нагурна Ніна Анатоліївна, Журавський Ігор
Миколайович, Дремлюга Катерина Василівна, Ян-
кова Наталія Михайлівна(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИ-
ТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ
ПРОДУКТІВ(57) Спосіб ректифікації спирту етилового - сирцю,
який включає подачу спирту етилового - сирцю, і
води на епюрацію, відбір фракції головної етило-
вого спирту і епюрату, який відрізняється тим, що
спирт етиловий - сирець, і воду подають на епю-
рацію роздільно, причому воду подають в нижню
зону епюрації.

Винахід відноситься до спиртової промисло-
вості, точніше до способів переробки спирту ети-
лового - сирцю.

Відомою і найбільш близькою є ректифікація
спирту етилового - сирцю, згідно з якою спирт ети-
ловий - сирець, попередньо нагрітий до темпе-
ратури 70-80°C і розбавлений в змішувачі водою
до концентрації 50-70 % об., безперервно вводять
в середню зону епюрації. В нижній зоні епюрації із
спирту етилового - сирцю потоком гріючої пари ви-
мивають найбільш леткі головні домішки (альде-
гіди, ефіри, частково метиловий спирт). Спирт
етиловий - сирець, звільнений від головних до-
мішок - епюрат або епюрований спирт, безперерв-
но відводять з нижньої зони епюрації і направ-
ляють на ректифікацію з метою одержання ректи-
фікованого етилового спирту. [П.С. Цыганков. Рек-
тификационные установки спиртовой промышленности
М. "Легкая и пищевая промышленность",
1984. - 334 с. (прототип)].

Причиною, яка перешкоджає одержанню
потрібного технічного результату, є те, що описа-
ний спосіб не дає можливості вивести значну час-
тину метанолу - однієї з найбільш небажаних до-
мішок ректифікованого спирту, присутнього в ви-
хідному спирті етиловому - сирцю, тому що по ви-
соті епюраційної колони встановлюється така кон-
центрація етилового спирту, при якій коефіцієнт
ректифікації метанолу значно менше одиниці і ме-
танол практично повністю переходить в епюрат.
Відсутність умов виділення метанолу при ректи-
фікації спирту етилового - сирцю є особливо ха-

рактерною при переробці зерна та картоплі, як си-
ровини.

В основу винаходу поставлено задачу - удо-
сконалення способу ректифікації спирту етилового
- сирцю шляхом використання заявлених техно-
логічних прийомів.

Технічний результат, який забезпечується
реалізацією запропонованого способу, полягає в
створенні концентрацій етилового спирту при епю-
рації спирту етилового - сирцю, за яких для ме-
танолу забезпечується коефіцієнт ректифікації,
суттєво більший одиниці, а зрештою, в підвищенні
ступеню очищення від домішок епюрату і покращенню
споживчих властивостей спирту.

Досягається технічний результат тим, що у
способі ректифікації спирту етилового - сирцю, що
передбачає подачу спирту етилового - сирцю і во-
ди на епюрацію, відбір фракції головної етилового
спирту і епюрату, спирт етиловий - сирець і воду
подають на епюрацію роздільно, при чому воду по-
дають в нижню зону епюрації.

Введення води в нижню зону епюрації (ниж-
че подачі на переробку спирту - сирцю) створює
умови для виділення і концентрування метилового
спирту. Таким чином створюються умови для ви-
соких концентрацій етилового спирту вище зони
введення води, за яких коефіцієнт ректифікації ме-
тилового спирту завжди більше одиниці. При цьо-
му метиловий спирт, в більшості, переходить у
дистилат, тобто, в головку фракцію етилового
спирту.

(19) UA (11) 39612 (13) A

На рис. 1 подано схему установки для здійснення запропонованого способу ректифікації спирту етилового - сирцю.

Установка складається з епіюраційної 1 колони, дефлегматора 2 і конденсатора 3.

Спосіб, що заявлено, здійснюють таким чином.

Спирт етиловий - сирець подають у верхню зону епіюраційної 1 колони.

В нижню частину епіюраційної 1 колони подають гріючу пару. В нижню частину епіюраційної 1 колони вводять воду. Пару з епіюраційної 1 колони направляють в дефлегматор 2 і конденсатор 3. Із конденсатора 3 відбирають головну фракцію, а флегму із дефлегматора 2 і конденсатора 3 повертають в епіюраційну 1 колону.

З нижньої частини епіюраційної 1 колони відбирають кубовий продукт - епіурат, очищений від домішок, зокрема від метанолу, і направляють на подальшу переробку.

Приклад. Спирт етиловий - сирець в кількості 1196 кг/год подають у верхню зону колони 1.

В нижню зону колони 1 вводять воду в кількості 1288 кг/год.

В колону 1 подають гріючу пару в кількості 1312 кг/год.

Спиртову пару з колони 1 в кількості 2538 кг/год направляють в дефлегматор 2 і конденсатор 3. Із конденсатора 3 відбирають головну фракцію етилового спирту в кількості 37,6 кг/год, а флегму із дефлегматора 2 і конденсатора 3 в кількості 2500 кг/год повертають в колону 1.

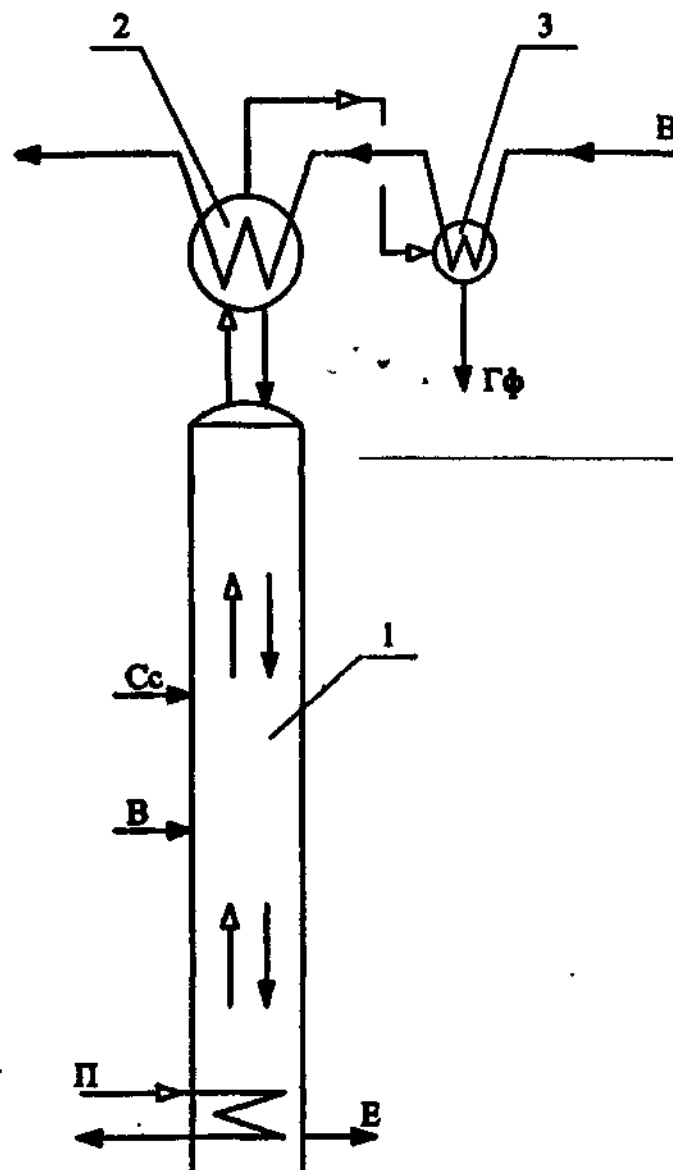
З нижньої частини колони 1 відбирають 2500 кг/год епіурату, очищеного від основної маси домішок водно - спиртової рідини.

Дані, які підтверджують досягнення технічного результату згідно запропонованого способу ректифікації спирту етилового - сирцю в порівнянні зі способом, прототипом, приведені в таблиці.

Як видно з таблиці, спосіб, який заявляється, забезпечує зниження концентрації ефірів і альдегідів в епіураті в 2 рази в порівнянні зі способом прототипом, а концентрація метилового спирту - в 6-9 раз, що суттєво підвищить якість продукту.

Фізико-хімічні показники епіурату	Спосіб	
	Прототип	Заявлений
Об'ємна частка етилового спирту, % об.	40,0	50,0
Масова концентрація альдегідів в перерахунку на оцтовий, мг/дм ³	Сліди	Нема
Масова концентрація ефірів в перерахунку на оцтово-етиловий, мг/дм ³	290,5	125,0
Об'ємна частка метилового спирту, % об.	0,08-0,09	0,01-0,015

39612



Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

