



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24732 (13) C1

(51) B 01 D 3/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОГО ТА ПАЛИВНОГО ЕТАНОЛУ

1

(21) 97126335

(22) 26.12.97

(24) 30.10.98

(46) 30.10.98. Бюл. № 5

(56) Стабінков В.Н. Перегонка и ректификация этилового спирта. М., Пищевая промышленность, 1969, с. 396–398.

(72) Альба Віктор Якович, Клявлін Валерій Володимирович, Ткаченко Петро Григорович, Косташ Віктор Петрович, Донцов Володимир Олексійович, Бондаренко Ліля Михайлівна, Жолнер Іван Дмитрович, Міхненко Євген Олександрович, Янчевський Віктор Казимирович, Каналош Оксана Анатоліївна, Сватков Леонід Борисович, Худик Богдан Іванович, Шуляковський Геннадій Францович, Яценко Олег Володимирович

(73) Альба Віктор Якович, Клявлін Валерій Володимирович, Ткаченко Петро Григорович, Косташ Віктор Петрович, Донцов Володимир Олексійович, Бондаренко Ліля Михайлівна, Жолнер Іван Дмитрович, Міхненко Євген Олександрович, Янчевський Віктор Казимирович, Каналош Оксана Ана-

2

толіївна, Сватков Леонід Борисович, Худик Богдан Іванович, Шуляковський Геннадій Францович, Яценко Олег Володимирович

(57) Спосіб виробництва харчового та паливного етанолу, який включає перегонку бражки, конденсацію парів бражного дистиляту на епюрацію, епюрацію бражного дистиляту, подачу епюрату на ректифікацію, ректифікацію спирту з подачею рідини, що містить в собі спирт, та зневоднення з використанням роздільного агента і регенерацію роздільного агента, який в і д р і з н я є т ь с я тим, що бражний дистилят розділяють щонайменше на три потоки, кожний з яких відбирають з різних зон конденсації парів бражного дистиляту, при цьому щонайменше два з них подають в різні зони епюрації, а один – в верхню зону регенерації, при цьому суміші, які містять спирт, з стадії епюрації відбирають трьома потоками, один з яких направляють на стадію зневоднення, другий – на стадію регенерації, а третій – на стадію ректифікації.

Винахід відноситься до спиртової промисловості, зокрема до способів одержання в єдиному процесі харчового та паливного етанолу.

Найближчим до заявлюваного по технічній суті та функціональному призначенню є спосіб, що включає перегонку бражки, конденсацію парів бражного дистиляту на епюрацію, епюрацію бражного дистиляту, подачу епюрату на ректифікацію, ректифікацію спирту, з подальшим його зневодненням за допомогою роздільного аген-

та, та регенерацію роздільного агента. При цьому для зневоднення використовується ректифікований спирт, одержаний по відомій технології.

Основні недоліки відомого способу полягають у тому, що:

1) домішки, які є в бражці, відбирають в нормованій кількості у вигляді побічних продуктів ректифікації (головної фракції етилового спирту і сивушного масла), що зменшує вихід паливного етанолу і харчового спирту;

(19) UA (11) 24732 (13) C1

2) відсутні технологічні прийоми, які сприяють підвищенню якості харчового спирту.

В основу винаходу поставлено задачу в способі виробництва харчового та паливного етанолу шляхом перерозподілу масопотоків між зонами обробки проміжних і кінцевих продуктів процесу забезпечити технічний результат – підвищення концентрації домішок в паливному етанолі і зниження концентрації домішок в харчовому спирті. Підвищення концентрації домішок в паливному етанолі і перш за все – компонентів сивушного масла (н. пропиловий, ізобутиловий, ізоаміловий спирти), обумовлюють підвищення стійкості проти розшарування бензиноетанольної суміші. А зниження концентрації домішок у харчовому спирті (перш за все, таких високотоксичних, як компоненти сивушного масла) безумовно поліпшують якість харчового ректифікованого спирту.

Розділення бражного дистиляту щонайменше на три потоки, кожний з яких відбирають з різних зон конденсації парів бражного дистиляту, дозволяє отримувати частини бражного дистиляту з різною концентрацією етилового спирту і супутніх йому домішок і, враховуючи якісний склад тієї чи іншої частини бражного дистиляту, направляти на різні стадії технологічного процесу. При цьому, частина бражного дистиляту, який має найбільшу концентрацію спирту і домішок, направляється в верхню зону регенерації, частина бражного дистиляту, яка має найменший вміст етилового спирту і домішок, направляється в відносно нижню зону епіюрації, а частини бражного дистиляту, які займають середнє положення по вмісту спирту і домішок, відводяться в відносно вищу зону епіюрації.

Відбір сумішей, які містять спирт, з стадії епіюрації трьома потоками дозволяє піддавати подальшій обробці різні за складом потоки на різних стадіях технологічного процесу. Так, найбільш очищений від домішок спирту потік направляють для одержання високоякісного харчового етанолу. Потік, який має найбільшу концентрацію спирту, відводиться на стадію зневоднення,

а потік, який займає проміжне (по концентрації спирту) положення, направляють на стадію регенерації.

Промислова придатність заявлюваного способу підтверджується його здійсненням на установці, яка зображена на кресленні.

Установка складається з бражної колони 1, конденсатора бражних парів 2, епіюраційної колони 3, ректифікаційної колони 4, зневоднювальної колони 5, регенераційної колони 6.

Установка працює таким чином.

Бражку нагрівають в конденсаторі 2 теплом пари бражного дистиляту і подають на перегонку в бражну колону 1, з кубової частини якої відводять барду. Пару бражного дистиляту конденсують в конденсаторі 2 у трьох різних зонах і бражний дистилят двома потоками направляють в дві зони епіюраційної колони 3, а один потік направляють в регенераційну колону 6. З епіюраційної колони 3 перший потік направляють в ректифікаційну колону 4. Другий потік направляють в регенераційну колону 6, а третій – в зневоднювальну колону 5.

З нижньої зони ректифікаційної колони 4 відводять лютерну воду, а з верхньої її зони – харчовий спирт.

В зневоднювальну колону 5 подають роздільний агент, наприклад бензол, а з кубової частини цієї колони відводять паливний етанол. Роздільний агент регенерують в регенераційній колоні 6, з нижньої частини якої відводять лютерну воду, а регенований роздільний агент відводять в зневоднювальну колону 5.

Показники, які підтверджують досягнення технічного результату і підвищення експлуатаційних якостей, наведені в табл. 1 і 2.

Таким чином, заявлюваний спосіб дозволяє одержати з одного боку високочистий харчовий спирт за рахунок переведення нормованих домішок в паливний етанол, які, як відомо, підвищують експлуатаційні якості паливного етанолу. При цьому низький вміст води в паливному етанолі не призводить до розшарування суміші бензин-паливний етанол.

Таблиця 1

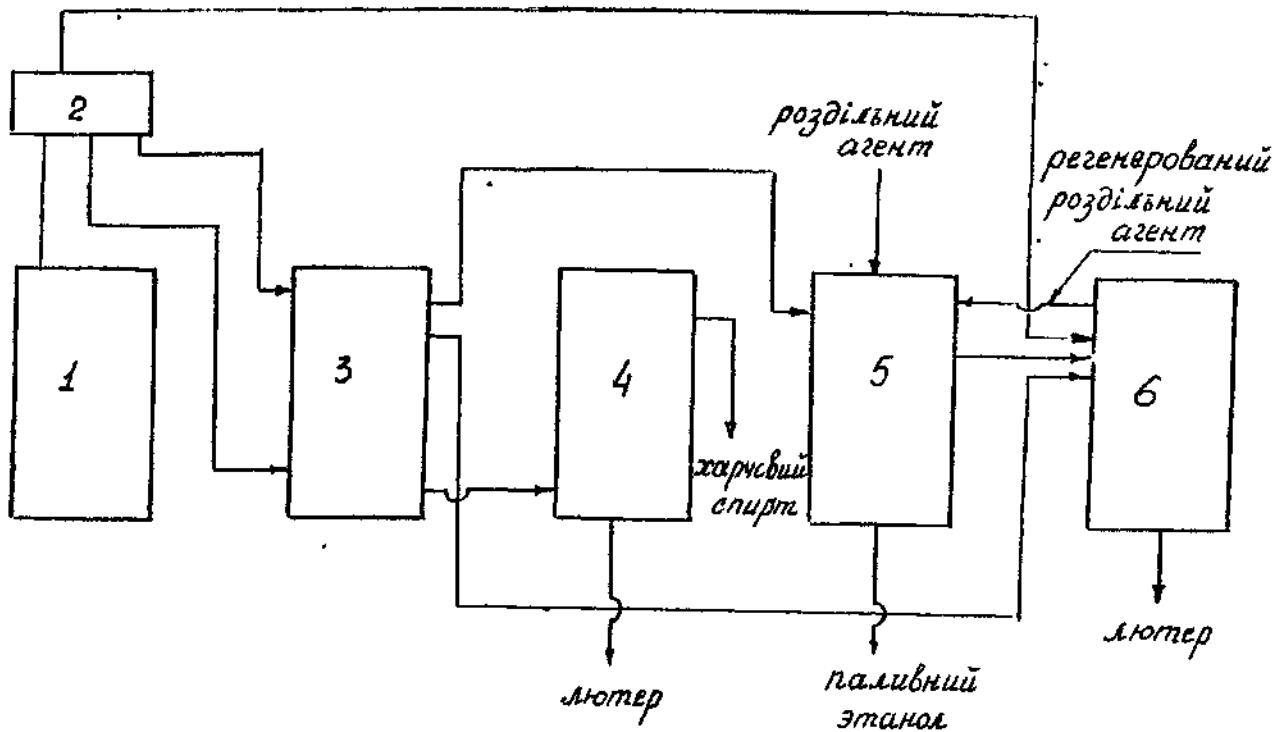
Показники харчового етанолу в порівнянні з відповідними показниками, одержаними за допомогою способу-прототипу

№ п/п	Показник	Величина показника	
		Прототип	Заявлюваний спосіб
1	Вихід кінцевої продукції (спирт харчовий і паливний етанол, % від спирта в бражці)	93,1 – 95,2	98,5 – 98,8
2	Витрати пари на виробництво, кг/дал: спирту харчового паливного етанолу	57 – 60 75 – 80	55 – 56 40 – 41 ✓
3	Фізико-хімічні показники харчового спирту: проба на окиснюваність, хв.	15	20
4	Концентрація альдегідів, мг/дм ³	4,0	2,0
5	Концентрація сивушного масла, мг/дм ³	4,0	3,0
6	Концентрація ефірів, мг/дм ³	30,0	22,0
7	Концентрація кислот, мг/дм ³	15,0	12,0

Таблиця 2

Показники паливного етанолу в порівнянні з відповідними показниками, одержаними по способу-прототипу

№ п/п	Показник	Величина показника	
		Прототип	Заявлюваний спосіб
1	Концентрація альдегідів, мг/дм ³	4,0	450
2	Концентрація сивушного масла, мг/дм ³	5,0	5000
6	Концентрація ефірів, мг/дм ³	50,0	1000
7	Вміст води, %	0,3	0,15



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4604

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101