



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12344 (13) C1

(51) C 10 G 35/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ НЕЕТИЛОВАНОГО БЕНЗИНУ

1

(21) 96072578

(22) 01.07.96

(24) 28.02.97

(46) 28.02.97. Бюл. № 1

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 582821, кл. C 10 G 35/00, 1977.(72) Войтенко Борис Іванович, Рубчевський
Валерій Миколайович, Чернишов Юрій
Алексійович, Данилов Сергій Миколайович,
Билков Валентин Григорович, Овчиннікова
Світлана Олександрівна(73) Відкрите акціонерне товариство "Запо-
рожжк" (UA), Войтенко Борис Іванович
(UA), Рубчевський Валерій Миколайович
(UA), Чернишов Юрій Алексійович (UA), Да-

2

нилов Сергій Миколайович (UA), Билков Ва-
лентин Григорович (UA), Овчиннікова
Світлана Олександрівна (UA)(57) Способ получения неэтилированного
бензина, включающий дозированную тан-
генциальную подачу в смесительную цилин-
дрическую емкость высокооктановой
ароматической фракции коксохимического
производства и низкооктановых фракций
нефтяных или газовых бензинов, о т л и ч а
ю щ и й с я тем, что компоненты подают с
различными скоростями в спутном направ-
лении, при этом отношение квадратов ско-
ростей подаваемых компонентов обратно
пропорционально отношению их плотно-
стей.

Изобретение относится к способам пол-
учения смесового моторного топлива, со-
держашего несколько компонентов,
например, продуктов коксо- и нефтехимиче-
ского производства.

Наиболее близким по технической сущ-
ности и достигаемому эффекту является
способ для перемешивания жидких сред,
включающий следующие операции: в смеси-
тельную цилиндрическую емкость осущест-
вляют дозированную тангенциальную
подачу компонентов смешиваемой жидко-
сти. При этом скорость подачи каждого из
компонентов не контролируется и опреде-
ляется лишь давлением и геометрическими
параметрами смесительного устройства [1].

Недостатком указанного способа явля-
ется низкая степень смешения, поскольку
смешение компонентов происходит в узкой
зоне контакта на выходе из смесительной

емкости. Для достижения требуемой одно-
родности смешения требуется продолжи-
тельное время, исчисляемое минутами.

В основу предлагаемого изобретения
поставлена задача путем подачи компонен-
тов бензина в смесительную емкость со ско-
ростями, зависящими от их плотности,
достичь минимального времени смешива-
ния и получения однородной смеси в виде
неэтилированного бензина.

Сущность изобретения состоит в том,
что в способе получения смесового неэтили-
рованного бензина, включающем дозиро-
ванную тангенциальную подачу в
смесительную цилиндрическую емкость вы-
сокооктановой ароматической фракции кок-
сохимического производства и
низкооктановых фракций нефтяных или га-
зовых бензинов новым является то, что ком-
поненты подают с различными скоростями

(19) UA (11)

12344

(13) C1

в спутном направлении, при этом отношение квадратов скоростей обратно пропорционально отношению плотностей компонентов.

При подаче исходных компонентов с различной плотностью (что и имеет место в действительности) и со скоростями, находящимися в указанной выше зависимости от плотности, возникающие центробежные силы, действующие на элементарный объем каждой из смешиваемых жидкостей, уравниваются. Процесс вихреобразования гидросмеси в таких условиях происходит как бы с одной и той же жидкостью. При этом смешение происходит из-за взаимопроникновения фракций друг в друга, так что гомогенизация всей смеси имеет место в течении нескольких секунд.

Нами было установлено, что при больших (м/сек) скоростях подачи в заданной выше зависимости от плотности смешиваемых компонентов происходит уравнивание условий вихреобразования двух жидкостей в смесительной цилиндрической емкости, что приводит к существенному сокращению времени смешивания и получению конечной смеси высокой степени однородности.

Для смесителя с заданными геометрическими параметрами (диаметр смесительной емкости, диаметры тангенциальных патрубков и т.д.) необходимое соотношение между скоростями устанавливается дроссельными системами, а в условиях непрерывного производства — по показаниям величины давления в каждой из подводящих магистралей. Слив смеси производят при давлении, достаточном для заполнения накопительной емкости.

Контроль за однородностью смешения проводили методом взятия регулярных проб через каждые 10 сек. Пробы отбирали после выхода смеси из смесительной емкости. В мерный сосуд (0,5 л) наливали смесь и определяли (по общепринятой методике) плотность в двух точках у верхней поверхности мерного сосуда и у его дна. Плотность

определяли в заданном диапазоне температур (для каждой партии смеси) от 10 до 25°C.

Параллельно определяли моторным методом по принятой методике октановое число конечного продукта. Необходимое соотношение компонентов определяли по широко известному "Методу креста".

Пример осуществления способа. В табл.1 представлены некоторые физико-химические и эксплуатационные характеристики исходных компонентов, используемых в приводимом примере.

В качестве низкооктановой фракции может быть использован (и используется) бензин газовый стабильный по ТУ 39-1340-89, бензиновая фракция НК-70 по СТП. 01523307.141.-90 Кременчугского нефтеперерабатывающего завода.

В качестве смесительной емкости использовали цилиндр диаметром 350 и высотой 650 мм с тангенциальным подводом смешиваемых фракций. Скорость потока регулировали изменением давления в трубопроводах и определяли по расходомеру.

Содержание ароматической фракции находилось в диапазоне от 30 до 45 масс.%. Результаты исследований для смесей с содержанием ароматической фракции 45 масс.% и для линейной скорости ее движения в тангенциальном патрубке 1 и 4 м/с представлены в табл.2.

В других примерах осуществления способа согласно изобретению выбирали дробные значения скоростей подачи обеих фракций, при этом направление подачи внутри смесительного цилиндра меняли от спутного (движение потоков по цилиндрической стенке емкости друг за другом) до противоположного (движение потоков навстречу друг другу). Содержание ароматической фракции составляло 35 мас.%, остальное — низкооктановая фракция. В табл.3 приведены полученные данные.

Указанная закономерность распространяется и на другие компоненты смесевых бензинов.

Т а б л и ц а 1

	Показатели	Ароматические фракции Запорожского КХЗ, ТУ-14-6-34-93	Низкооктановый бензин прямогонный технологический, ТУ 38-0015-00-89
1	2	3	4
1.	Октановое число (по моторному методу)	104	61-66
2	Температура начала кипения, °С, не ниже	85	35

Продолжение табл 1

1	2	3	4
3.	10% отгона при температуре, °С. не выше	120	60
4.	90% отгона при температуре, °С. не выше	145	130
5.	Плотность при 20°C, г/куб·см	0,856	0,704
6.	Массовая доля серы, %, не более	0,15	0,04

Таблица 2

№ экспери- мента	Скорость по- дачи аромати- ческой фрак- ции, м/с	Скорость по- дачи низкоок- тановой фрак- ции, м/с	Отношение квадратов скоростей по- дач в смеси- тель	Время пере- мешивания, с	Октановое число
1	1,0	1,5	0,444	25	74
2	1,0	1,4	0,510	16	75
3	1,0	1,3	0,590	13	75
4	1,0	1,2	0,694	9	75
3	1,0	1,1	0,826	6	75
4	1,0	1,0	1,000	10,5	75
5	1,0	0,9	1,234	15	76
6	1,0	0,8	1,562	18	75
7	1,0	0,7	2,04	27	74
8	4,0	4,0	1,00	25	75
9	4,0	4,1	0,951	21	75
10	4,0	4,2	0,907	17	74
11	4,0	4,3	0,865	13	75
12	4,0	4,4	0,826	6	75
13	4,0	4,5	0,790	11	75
14	4,0	4,6	0,756	16	76
15	4,0	4,7	0,724	20	75
16	4,0	4,8	0,694	24	75

Таблица 3

Зависимость времени смешения фракций до полной гомогенизации смеси в зависимости от скорости и направления движения потоков

№ п/п	Скорость подачи аром. фракц., м/с	Скорость подачи низ- коокт. фракц. м/с	Отношение квадратов скоростей подач в см. емкость	Направле- ние потока в см. емко- сти	Время сме- шения, с	Октановое число
1	2,85	3,16	0,822	Спутное	6	74
2	2,85	3,16	0,822	Противоп.	28	72
3	2,85	3,30	0,746	Противоп.	40	70
4	2,85	2,85	1,0	Противоп.	45	70
5	3,0	3,4	0,78	Спутное	8	72
6	3,0	3,4	0,78	Противоп.	38	72
7	4,5	4,8	0,878	Спутное	18	74
8	2,0	2,5	0,64	Спутное	14	74

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Л.Лукач

Замовлення 4061

Тираж

Підписне

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

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