

Винахід відноситься до нафтопереробки та може бути використаний в виробництві домішок до паливних композицій, галузь техніки - паливо.

Відома домішка одноатомних спиртів (алканолів) в бензині, що дає змогу зменшити токсичність інгредієнтів горіння палива (див. монографію "Моторні палива" під редакцією Я.Б. Черткова, вид. "Наука", 1987р.).

Цим спиртобензиновим композиціям притаманний серйозний недолік - при наявності в паливній композиції води в концентрації більше 0,1% відбувається розшарування палива.

Найбільш відома і розповсюджена домішка, яка поліпшує октановий показник бензинів є етилова рідина, в склад якої майже на 60 відсотків входить тетраетилсвинець (ТЕС), (див. авторське свідоцтво СРСР, №1549053 МПК С10L1/10, 1990р., бюл. 9), який і підвищує октановий показник бензинів. Інші компоненти етилової рідини, окрім ТЕС, мають призначення, головним чином, забарвлення композиції та виведенню із камери згорання двигуна інгредієнтів окислення свинцю. У таблиці 1 широко представлені дані по підвищенню октанового показника бензинів завдяки домішкам ТЕС. Октановий показник визначався моторним методом.

Значним недоліком застосування етилової рідини є наявність в відпрацьованих газах високотоксичних інгредієнтів.

Таблиця 1

Дані по підвищенню октанового показника бензинів завдяки домішки ТЕС відомих рішень

Бензин	Октановий показник	
	без домішок	з домішкою ТЕС
А-66	59,4	70,0
А-72	72,3	78,5
Прямої гонки	49,4	63,5
Термічного крекінгу	66,0	71,7
Каталітичного крекінгу	73,0	79,5
Каталітичного риформінгу	72,6	81,3

Задачею винаходу є підвищення октанового показника моторних палив шляхом створення високооктанової домішки до бензинів, яка б підвищувала октановий показник на рівні з домішками ТЕС і, в той же час, при згорянні в двигуні внутрішнього згорання не виділялись би шкідливі інгредієнти, і система бензин-спирт при підвищенні концентрації води в паливній композиції до 0,3% об'ємних була б досить стабільною завдяки домішці, що пропонується.

Технічний результат, який забезпечує винахід досягається при введенні домішки до бензинів, в склад якої входять галогенід вуглеводню або ж суміш галогенідів вуглеводнів, фракція головна етилового спирту, а також алканол або ж суміш алканолів в таких співвідношеннях, % об'ємних:

галогенід вуглеводню або суміш  
галогенідів вуглеводнів 0,1-10  
фракція головна етилового спирту 0,1-50  
алканол або суміш алканолів решта

Для обґрунтування кількісного співвідношення компонентів і вивчення ефективності запропонованої домішки зроблені та досліджені зразки моторних палив з різними співвідношеннями галогенідів вуглеводнів (суміші галогенідів вуглеводнів), фракції головної етилового спирту і алканолу (суміші алканолів). Отримані дані наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Підвищення октанового показника моторних палив при введенні високооктанової домішки до бензинів

№	Різні галогеніди вуглеводнів, %. об.	Фракція головна етилового спирту, % об.	Алканоли, % об.	Октановий показник	Примітка
1	Дібромпропан (ДБП) 9,1	18,2	Метанол 72,7	76	Бензин прямої гонки (БПГ), октановий показник визначено моторним методом, введено домішки 5%
2	ДБП 2,0	0,2	Метанол 97,8	86,2	Бензин термічного крекінгу (БТК), введено домішки 50%, обводнення суміші до 0,3% без розшарування
3	ДБП 0,25	60,5	Метанол 39,25	87,4	БПГ, введено домішки 83,2%, води до 0,3% без розшарування
4	ДБП 1,2	1,8	Ізобутанол 42,4 Метанол 54,6	76	БПГ, введено домішки 33%, води до 0,2% без розшарування
5	Діхлоретан 0,25	2,5	Ізобутанол 44,1 Метанол	85	БПГ, введено домішки 39,6%, води до 0,5% без розшарування

			53,15		
6	Дібромметан 1,0 Дібромпропан 1,0	48,0	Метанол 50,0	86	БТК, домішки 50%, води до 0,5% без розшарування
7	ДБП 10,0	40,0	Етанол 50,0	76	БПГ, введено домішки 6%, води 0,6% без розшарування, забарвлення відпрацьованих газів

Примітка: Бензин прямої гонки (БПГ) Шебелинського газопереробного заводу має октановий показник 62 одиниці по моторному методу.

Бензин термічного крекінгу (БТК) має октановий показник 66 одиниць по моторному методу.

Як видно із одержаних результатів (табл. 2) введення запропонованої домішки, яка містить розчин галогеніду вуглеводню (або ж суміші галогенідів вуглеводнів) та фракції головної етилового спирту в алканолі (суміші алканолів), досить ефективно підвищує октановий показник досліджених зразків бензинів, особливо якщо порівняти дані наведені в таблиці 1 та таблиці 2.

По-друге, одержанні паливні композиції досить стабільні і не розшаровуються при підвищенні концентрації води в паливі до 0,5% об'ємних.

По-третє, надлишок галогеніду вуглеводню (або ж суміші галогенідів вуглеводнів) в паливній композиції призводить до задимленості вихлопних газів та їх забарвленню.

По-четверте, вміст фракції головної етилового спирту в суміші галогенідів вуглеводнів і алканолу, або ж суміші галогенідів вуглеводнів і суміші алканолів приводить до появи характерного запаху. Крім того, домішка фракції головної етилового спирту значно зменшує кількість введення алканолу або суміші алканолів без зміни ефективності дії домішки в цілому.

Нижче приведені приклади одержання композиції.

Приклад 1.

В даному прикладі використовують вуглеводневий компонент, а саме БПГ, фракція НК-185°С, з октановим показником 60-62 одиниці за моторним методом. Шляхом змішування готується домішка, яка складається з, (% об.):

Галогенід вуглеводню	
(дібромпропану (ДБП))	9,1
фракція головна етилового спирту	18,2
метиловий спирт	72,7

Далі ця домішка в кількості 5,5% об. вводиться в БПГ і цим підвищується октановий показник бензину до 76 одиниць за моторним методом. Окреме введення компонентів домішки в бензин також підвищує октановий показник, але ж значно нижче чим при введенні в бензин домішки в цілому. Так введення в БПГ (з октановим показником 62 одиниці) ДБП 0,5% об'ємних підвищує октановий показник до 64 одиниць, аналогічно впливає на зростання октанового показника і введення в БПГ алканолу, в нашому прикладі метанолу. Так введення в БПГ 4% об'ємних метанолу підвищує октановий показник палива до 66 одиниць; введення фракції головної етилового спирту в кількості 1% об'ємних в БПГ підвищує октановий показник до 64 одиниць, але введення домішки із цих інгредієнтів підвищило октановий показник до 76 одиниць.

Приклад 2.

Композиція одержана при введенні домішки, яка складається з, (% об.):

галогенід вуглеводню (ДБП)	2,0
фракція головна етилового спирту	0,2
метанол	97,8

в кількості 50% в БТК, з октановим показником 66 одиниць. Це підвищує октановий показник до 86,2 одиниць по моторному методу, та дозволяє одержати високооктанове паливо при наявності води до 0,3% об. без його розшарування.

Приклад 3.

Композиція, одержана при введенні домішки, яка містить, (% об.):

галогенід вуглеводню (ДБП)	0,2
фракція головна етилового спирту	60,1
метанол	39,7

в кількості 83,2% в БПГ. Це дозволило одержати високооктанове паливо з октановим показником 87,4 од., при наявності води до 0,1% об.

Приклад 4.

Дана композиція демонструє можливість виготовлення домішки на базі суміші алканолів. Домішка складається з, (% об.):

галогенід вуглеводню (ДБП)	1,2
фракція головна етилового спирту	1,8
ізобутанол	42,4
метанол	54,6

Потім домішка вводиться в кількості 33% об. в БПГ і одержується композиція бензину з октановим показником 76 одиниць і наявністю води до 0,2% об. без його розшарування.

Приклад 5.

Ця домішка виготовлена теж на базі суміші алканолів і складається з, (% об.):

галогенід вуглеводню (діхлоретан)	0,3
фракція головна етилового спирту	2,5

ізобутанол	44,2
метанол	53,0

та вводиться в кількості 39,6% об. в БПГ. Композиція має октановий показник 85од., води до 0,5% об.

Приклад 6.

Домішка виготовлена на базі суміші галогенідів вуглеводнів, складається з, (% об.):

галогенід вуглеводню (дібромметан)	1,0
галогенід вуглеводню (ДБП)	1,0
фракція головна етилового спирту	48,0
етанол	50,0

вводиться в кількості 50% об. у БТК. Композиція має октановий показник 86од., води до 0,5% об.

Приклад 7.

Готується домішка з, (% об.):

галогенід вуглеводню (ДБП)	10,0
фракція головна етилового спирту	40,0
етанол	50,0

і далі вводиться в кількості 12% об. у БПГ. Композиція має октановий показник 76 одиниць по моторному методу. Випробування даної композиції у двигунах внутрішнього згоряння показало, що наявність концентрації галогенідів вуглеводнів більше 1% об. в моторному паливі призводить до забарвлення відпрацьованих газів двигуна.

На прикладах ясно, що при введенні в базове паливо, в нашому випадку БПГ, суміші компонентів домішки октановий показник паливної композиції було підвищено значно більше, ніж при введенні зазначених компонентів до БПГ окремо в відповідних концентраціях.

Дослідження впливу обводнення паливної композиції на її розшарування при експозиції дослідного палива протягом певного часу показало, що концентрація галогенідів вуглеводнів в паливі повинна в 1,5-2 рази перевищувати концентрацію води в паливі. При додержанні даної умови паливна композиція залишається без розшарування певний час. Але підвищення вмісту галогенідів вуглеводню (або суміші галогенідів вуглеводнів) в паливі більше 1% по об'єму приводить до забарвлення відпрацьованих газів двигуна внутрішнього згоряння.

Таким чином, наведені експериментальні результати свідчать, що введення розробленої домішки дозволяє одержати високооктанові бензини з довгостроковим терміном зберігання без розшарування суміші, навіть при збільшенні концентрації води в бензині до 0,3% об'ємних та понизити рівень шкідливих викидів в атмосферу при згорянні в двигунах внутрішнього згоряння в порівнянні з домішками ТЕС.

Запропонована композиція по фізико-хімічним властивостям не поступається відомим рішенням, але в її склад входять більш дешеві низькооктанові бензини та дешеві кисеньвміщуючі компоненти та галогеніди вуглеводнів.

Цілком зрозуміло, що композиція, яку запропоновано, має більш низьку собівартість при достатньо високих фізико-хімічних властивостях.

Використання запропонованого технічного рішення в нафтопереробній промисловості дозволяє розширити сировинну базу і збільшити виробництво неетилованих високооктанових автомобільних бензинів.

Застосування запропонованої домішки у складі композиційних бензинів для двигунів внутрішнього згоряння дозволить комплексно вирішувати питання, які пов'язані із зростанням детонаційної стійкості моторних палив, зниженням утворень вуглеводневих нагаровідкладень у циліндрах двигунів внутрішнього згоряння та зменшенням кількості токсичних викидів в атмосферу.