

Фільтрувальна речовина для очищення змащувально - охолоджуючих рідин.

Галуззю використання можливого винаходу є мобільний транспорт усіх видів і стаціонарне обладнання з різноманітними типами двигунів внутрішнього згорання.

Описаний метод адсорбційної обробки відпрацьованих мастил з використанням фільтропресного осаду (ФПО), який містить висушений бататний крохмаль. При цьому ефективність очищення мастила більш висока, ніж у випадку ФПО з картопляного крохмалю, пшеничних та обезжирених рисових висівок, мандаринової шкірки, тирси. (Метод адсорбційної обробки відпрацьованих мастил за допомогою висушеного крохмалю з батату. //Ненре Кекайси = J.Jyel Soc. Jap. - 1989, 68 s № 10 с.925 - Японія)

Недоліком відомої речовини, яка містить бататний крохмаль, є низький ступінь уловлювання сажових часток за рахунок їх високої дисперсності.

Відома фільтрувальна речовина - вуглецевомінеральний сорбент описаний в "Способі одержання вуглецевомінерального сорбенту" (Патент України №10303А, МІСВ⁵В01J20/30, 1998) у якому як мінеральний компонент використовують глину, як вуглецевомісткий компонент - залишкове буре вугілля у співвідношенні 1:1-4/ відповідно.

Недоліком відомого сорбенту є обмеженість використання його для ефективного очищення змащувально-охолоджуючих рідин (ЗОР), так як сажа і буре вугілля за хімічною природою мають однакову модифікацію - аморфний вуглець, що не сприяє ефективному уловлюванню сажових часток.

В основу запропонованого винаходу покладена задача удосконалення складу фільтрувальної речовини, у якому використання нового вуглецевомісткого компоненту дозволило б забезпечити підвищення фільтрувальної здатності речовини і за рахунок цього підвищити ступінь очищення ЗОР.

Поставлена задача вирішується тим, що фільтрувальна речовина для очищення ЗОР має мінеральний - глину і вуглецевомісткий компоненти, згідно винаходу, яка містить як вуглецевомісткий компонент - крохмаль, а як сполучний - гас при такому співвідношенні компонентів (мас. %): глина - 40-45, крохмаль - 40-45, гас - 20-10.

Органічний компонент фільтрувальної речовини - крохмаль є високомолекулярна сполука, яка складена з полімерних макромолекул, що містять негативні радикали - ОН. Електронейтральні сажеві частки, які перебувають в ЗОР у стані дисперсної фази, при зіткненні з макромолекулами крохмалю здобувають негативний заряд. Глинистий мінерал, який входить до складу фільтрувальної речовини, має позитивні іони, особливо трьохвалентні (алюміній, залізо) які взаємодіють з негативно зарядженими сажовими частками і за рахунок електричних сил останні затримуються на поверхні фільтрувальної речовини.

Таким чином, використання крохмалю у фільтрувальної речовини у поєднанні з другим компонентом - глиною, забезпечує фільтрувальній речовині таку властивість, яку вона виявляє у заявленому рішенні, а саме збільшення фільтрувальної здатності речовини і як наслідок - підвищення ступеня очищення ЗОР.

Для експериментальної перевірки заявленого складу речовини були підготовлені п'ять сумішей компонентів один з яких показав оптимальний результат (див. табл.1). Як вуглецевомісткий компонент використовували крохмаль, а як сполучний - гас. Суміші здобували шляхом змішування компонентів протягом 10-15 хвилин до одержання однорідної маси, формували фільтрувальний шар речовини товщиною 10-20 мм і пропускали відпрацьоване мастило МТ-16П, що використовується у двигунах внутрішнього згорання легкових автомобілей, яке попередньо очистили від механічних домішок, легколетючих фракцій і води, нагріли до температури T=40-45 °С.

В таблиці 1 наведені кількісні характеристики відфільтрованих зразків мастила через шар фільтрувальної речовини запропонованого складу з різноманітними співвідношеннями компонентів.

З таблиці виходить, що фільтрувальна речовина запропонованого складу (п.6) для очищення ЗОР має більш високу фільтрувальну здатність при зберіганні робочих характеристик мастила (див.табл.2).

Таблиця 1

Кількісні характеристики різноманітних складів фільтрувальної речовини.						
№	Склад складів фільтрувальної речовини.	Співвідношення компонентів.	Фільтрувальна здатність		Фізичні характеристики мастила	
			Ступінь фільтрації, %	Відносна оптична густина мастила.	Кінетична в'язкість, Сет	Густина, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Відомий (аналог) бататний крохмаль	Дані не приведені.				
2	Відомий (прототип) глина залишкове буре вугілля	1 1-4	Дані не приведені			
3	Запропонований глина крохмаль гас	3 1 3	70-75	1,75-1,80	14±2	0,890±0,002
4	глина крохмаль гас	3 1 1	70-75	1,75-1,80	14±2	0,890±0,002
5	глина крохмаль гас	3 2 1	80-85	1,28-1,35	14±2	0,890±0,002
6	глина крохмаль гас	3 3 1	85-96	0,45-0,62	14±2	0,890±0,002
7	глина крохмаль гас	3 4 1	80-85	1,64-1,72	14±2	0,890±0,002

Таблиця 2

Основні робочі характеристики моторного мастила МТ-16П.

Основні показники мастила	Норми моторного мастила МТ-16П	Норми граничного стану відпрацьованих мастил	Відпрацьоване мастило МТ-16П	Відхилення від норми, %	Після попереднього очищення від механічних домішок і води	Після проходження через фільтруючий шар речовини
1	2	3	4	5	6	7
1. Температура спалаху у відкритому тиглі, °C	225	Зниження не більш на 20°C	175±2	22	200±2	200±2
2. Кінематична в'язкість, Сст	16	Зниження не більш на 20%	8	50	14±2	14±2
3. Вміст механічних домішок, %	відсутність	Не більш 1,0%	1,5	1,5	Не більш 0,5	Не більш 0,1
4. Вміст води, %	відсутність	Не більш 0,5 %	0,5	0,5	Сліди	Сліди
5. Густина при 20 °C, г/см ³	0,895±0,002	-	0,888±0,002	0,2 %	0,890±0,002	0,890±0,002