



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35804 (13) A

(51) 6 C10M103/02, C08G77/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) МОДИФІКОВАНИЙ АНТИФРИКЦІЙНИЙ ГРАФІТ

(21) 98105421

(22) 15.10.1998

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Дрогомирецький Ярослав Миколайович, Овечкий Сергій Олександрович, Плахетко Орест Ярославович, Мельник Іван Степанович

(73) Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу

(57) Модифікований антифрикційний графіт, технологічний процес виготовлення якого полягає в інтенсивному змішуванні товарного графіту марок ГС-1, ГС-3, КЛБ-2 або КЛЗ-1 і модифікатора у співвідношенні інгредієнтів 10:1 (за масою), який **відрізняється** тим, що як модифікатор, що підвищує антифрикційні властивості графіту, використовують полідиметилсилоксан.

Винахід стосується галузі тертя та зношування, а саме - створення нового типу твердого мастила і компонента для мастильних композицій - модифікованого антифрикційного графіту.

Відомий вид антифрикційного графіту марки КС-1 (ГОСТ 17022-81) має низьку адсорбційну, і як наслідок, змащувальну спроможність як тверде мастило, так і як компонент до мастильної композиції.

Терморозширений графіт (патент Японії № 5997, кл. C01B31/04, опубл. 24.02.76), використаний як протизношувальний елемент, виявляє недостатні антифрикційні властивості. Крім того, дана марка графіту складна у виготовленні, а виробництво її є вибухонебезпечним.

Відомий також розширений модифікований графіт - РМГ (А.с. ССРСР № 1838364 АЗ кл. C09K7/02, опубл. 30.08.93. Бюл. № 32), який виготовляється шляхом контактування порошку графіту при температурі 270-300°C протягом п'яти годин в середовищі інертного газу і органохлорсіланом. При цьому процес його виготовлення не відрізняється вибухонебезпечністю, однак залишається досить складним і, головне, дорогим.

Для підвищення експлуатаційних властивостей мастил та мастильних композицій особливе значення має достатньо висока їх адгезійна міцність по відношенню до поверхні тертя, оскільки під впливом досить високих контактних навантажень та інших несприятливих факторів, таких як, наприклад, наявність абразивних частинок на поверхні тертя, мастила усуваються з поверхні тертя, що веде до збільшення інтенсивності зношування. Крім того, антифрикційні властивості

графітових матеріалів безпосередньо пов'язані із швидкістю утворення моношару адсорбованих молекул в плямах контакту поверхонь тертя, оскільки у випадку достатності цієї швидкості, процес тертя проходить не на поверхні деталі і не у шарі мастила, а у моношар адсорбованих молекул.

В основу винаходу покладено завдання створити такий антифрикційний графіт з підвищеними адгезійними та протизношувальними властивостями, технологічний процес виготовлення якого відрізняється простотою і економічною доцільністю.

Завдання вирішується наступним чином. У товарний графіт марок ГС-1, ГС-3 (ГОСТ 17022-81) або КЛБ-2, КЛЗ-1(3) (ГОСТ 7259-50) додають полідиметилсилоксан, у співвідношенні 10:1 (за масою). При цьому для проникнення полідиметилсилоксану у пори та між кристалітами графітових частинок, суміш інтенсивно перемішують протягом 15 хвилин. Полідиметилсилоксан, який присутній у порах та між кристалітами графітових частинок, скорочує час утворення моношару адсорбованих молекул середовища у плямах контакту поверхонь тертя, чим підвищує адгезійну міцність мастильного шару та його антифрикційність.

Для випробування антифрикційних характеристик модифікованого антифрикційного графіту та їх порівняння з аналогічними характеристиками інших твердих змащувальних матеріалів використовували досліди на чотирикульковій машині тертя, використовуючи як зразки сталеві кульки, натерті порошкоподібною змазкою (швидкість 12 м/хв, навантаження 180 Н). Результати дослідів представлені у таблиці, з якої видно, що кращі протиз-

ношувальні властивості порівняно з попередніми типами графітів має запропонований модифікований антифрикційний графіт, змащувальні власти-

вості якого наближаються до властивостей дисульфиду молібдену.

Таблиця

Результати випробувань твердих мастил

Матеріал	Коефіцієнт тертя		Знос на чотирикульковій машині тертя, мм
	Через 1 хвилину	Через 30 хвилин	
Графіт ГС-1	0,11	0,14	1,48
Дисульфід молібдену	0,05	0,095	1,46
Розширений модифікований графіт	0,073	0,11	1,47
Модифікований антифрикційний графіт	0,056	0,089	1,455

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---