



УКРАЇНА

(19) UA (ID) 6637 „3> C1

(5D5 C 10 M 163/00 // (C 10  
M 163/00, 125:02, 159:04, 143:02)

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) МАСТИЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ

1

(20)94281089, 13.08.93

(21)4864594/04

(22) 03.07.90, SU

(46)29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. Патент Франції № 2175728, кл. С 10  
М 5/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 1498787, кл. С 10 М 143/02, 1987.

(71) Краматорський Індустріальний Інститут,  
Слов'янський хіміко-механічний технікум  
(72) Скрипець Віктор Іванович, Самойленко  
Сергій Павлович, Поленова Наталія Юр'ївна  
(RU), Жданов Анатолій Павлович, Кузнецов  
Андрій Андрійович

(73) Скрипець Віктор Іванович (UA), Самой  
ленко Сергій Павлович (UA)

(57) Смазочная композиция, содержащая  
низкомолекулярный полиэтилен и порошко-  
образный наполнитель, отличающаяся  
тем, что смазка в качестве порошкообразно-  
го наполнителя содержит графит и дополни-  
тельно содержит углеводородный конденсат  
стадии сепарации при производстве поли-  
этилена высокого давления при следующем  
соотношении компонентов, мае %:

графит	3-30
низкомолекулярный полиэтилен	5-25
вышеуказанный углеводородный конденсат	до 100

Изобретение относится к смазочным  
материалам и может найти применение в  
узлах трения скольжения и трения качения,  
работающих при высоких нагрузках от 20 до  
600°C, кратковременно до 800°C, а также для  
смазки форм стеклоформирующих машин.

Известна смазка на основе мыла, в  
состав которой входит полиэтилен [1], со-  
держащая компоненты в следующем соот-  
ношении, мас. %:

Мыло	3-25
35-60%-ная ани- онная эмульсия неокисленного полиэтилена масляный	1-Ю
разбавитель	

остальное

Эта смазка может применяться при тем-  
пературах не выше 120°C, что является ос-  
новным недостатком ее.

Известен также состав смазки [2], содер-  
жащий следующие компоненты, мас. %: низ-  
комолекулярный полиэтилен 4,5-7,0%,  
дисульфид молибдена 93,0-95,5%. Данный  
состав взят за прототип.

Однако и этому составу смазки присущи  
недостатки. Так данная смазка является  
твердой смазкой и наиболее эффективно  
применение только при высоких температу-  
рах. Основными же недостатками смазки яв-  
ляется дороговизна, дефицит дисульфида  
молибдена, а также низкая термостабиль-  
ность так при температуре выше 400°C на  
воздухе окисляется до триоксида, молибде-  
на, что отрицательно сказывается на смазоч-  
ных свойствах и адгезии к поверхности  
металла.

Целью изобретения является расшире-  
ние технологических возможностей смазки,  
например снижение вязкости и получение

С

ОНО  
Ы  
Ы

О

смазочной композиции в жидком агрегатном состоянии, что позволяет упростить процесс смазывания трущейся пары, увеличить как нижнюю так и верхнюю температурные границы применения от 20°C до 600°C, 5 кратковременно до 800°C, удешевление смазки.

Поставленная цель достигается тем, что смазочная композиция, содержащая полиэтилен низкомолекулярный и порошкообразный наполнитель дополнительно содержит графит и углеводородный конденсат, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Графит	3-30	15
Полиэтилен низкомолекулярный	5-25	
Углеводородный конденсат	остальное	

Предлагаемая смазочная композиция в 20 отличие от прототипа который существует в твердом состоянии, может быть жидкой, пластичной, а также твердой в зависимости от % содержания компонентов. Известно, что наиболее распространенным и широко применяемыми в технике общего назначения являются жидкие и пластичные смазочные материалы (Р.М. Матвеевский, В.Л. Лахши, И.А. Буяновский и др. Смазочные материалы. Антифрикционные и противоизносные свойства. Методы испытаний. Справочник. Москва, 1989, стр. 7), следовательно заявляемая смазочная композиция выгодно отличается от прототипа.

Отход производства, углеводородный конденсат 5, представляет собой смесь предельных углеводородов, общей формулы содержащих 6-15 углеродных атомов в основной цепи. Кроме того, в составе конденсата присутствует в небольших количествах вода и следы, соединений с карбонильной группой. При определении элементного состава конденсата установлено, что он практически на 100% состоит из углеводородов

Н-14+15% С -  
84+86%

Применение углеводородного конденсата заявителю неизвестно. В заявленном изобретении углеводородный конденсат является дисперсионной средой - жидкой основой смазки, а также служит для понижения коэффициента трения графита. Низкий коэффициент трения графита определяется только кристаллической структурой, но также связан с адсорбированными пленками углеводородов, которые образуют поверхностный слой со слабой когезией (Д. Кламанн "Смазки и родственные продукты". Москва, "Химия", 1988, стр. 168).

Введение в состав смазки низкомолекулярного полиэтилена способствует хорошей адгезии смазки на смазываемую поверхность и позволяет легко и экономно наносить смазку. Низкомолекулярный полиэтилен является также загустителем смазочной композиции.

Графит широко используется в жидких, пластичных и твердых смазках (см. Р.М. Матвеевский, В.Л. Лахши и др. "Смазочные материалы, антифрикционные и противоизносные свойства". Методы испытаний. Справочник. М. "Машиностроение", 1989, стр. 138-159; Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. М. "Химия", 1989, стр. 276-321), однако использование его в сочетании с низкомолекулярным полиэтиленом неизвестно.

При температурах выше 130°C углеводородный конденсат испаряется и смазка из жидкой переходит в пластичную, а при температурах выше 200°C полиэтилен подвергается термоокислительной деструкции с выделением углекислого газа и следовых количеств нижних углеводородов. Графит после разложения дисперсионной среды хорошо удерживается на металлической поверхности и обеспечивает смазывающее действие при 600°C, а кратковременно до температуры устойчивого существования графита в воздушной среде, т.е. до 800°C.

Сочетание твердого компонента графита с жидкой дисперсионной средой - углеводородным конденсатом и загустителем низкомолекулярным полиэтиленом позволяет успешно применять смазку в интервале 20°C -600°C, и кратковременно до 800°C, избежав применения дорогостоящих компонентов и компонентов с заметной выраженной токсичностью при обладающих токсичными продуктами термоокислительной деструкции в условиях работы смазки.

Удачное сочетание компонентов позволяет смазочной композиции надежно выполнять свои основные функции, связанные с уменьшением трения и износа в широком диапазоне температур, а также к достоинствам заявляемого объекта следует отнести то, что при внешних воздействиях в условиях хранения и применения смазка практически не изменяет своих свойств и не оказывает коррозионного воздействия на контактирующие с ней материалы.

При содержании графита менее 3% его влияния недостаточно, а при содержании графита более 30% дальнейшего улучшения свойств смазки не происходит.

Увеличение содержания полиэтилена низкомолекулярного более 25% приводит к уменьшению содержания углеводородного конденсата и ухудшает процесс нанесения

смазки, т.к. она становится твердой. При содержании низкомолекулярного полиэтилена менее 5% его влияния недостаточно, потому что происходит расслаивание смазки и нарушается ее однородность.

Были изготовлены пять составов заявляемой смазки (табл. 1), а также смазка № 6 согласно Авторскому свидетельству СССР № 1498787.

Технические показатели предлагаемой смазки и известной приведены в табл. 2.

Как следует из табл. 2 заявляемая смазка от оптимального состава (составы 2-5) имеет явные преимущества перед известной, при содержании компонентов смазочной композиции больше или меньше оптимального количества свойства смазок ухудшаются.

10

Т а б л и ц а 1

Наименование компонентов	Содержание компонентов				
	сост. 1	сост. 2	сост. 3	сост. 4	сост. 5
Графит Полиэтилен	2	3	10	20	30
низкомолекулярный	3	5 92	10	20	25
Углеводородный конденсат	95	•	80	60	45

Т а б л и ц а 2

Состав смазки	Показатели	
	Нагрузка до заедания $P_c$ , н	Диаметр пятна износа, мм 200 ні и н.С
1	2980	0,78
2	4000	0,47
3	4600	0,48
4	5000	0,49
5	5100	0,50
6 (прототип)	1350	0,92

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Самборська

Замовлення 637

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

Підписне

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

