

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 256 697** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **C 10 M 159/08, 101/04//C 10 N**  
**30:06**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004117044/04**, **31.05.2004**  
(24) Дата начала действия патента: **31.05.2004**  
(45) Опубликовано: **20.07.2005** Бюл. № 20  
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 608828 A**, **10.05.1978**. **SU 1342915 A1**, **07.10.1987**. **RU 2174537 C1**, **10.10.2001**. **SU 472150 A**, **05.09.1975**.

Адрес для переписки:  
**191119, Санкт-Петербург, ул. Черняховского, 10, ВНИИЖ, Директору А.Н. Лисицыну**

(72) Автор(ы):  
**Постолов Ю.М. (RU),**  
**Губанов А.В. (RU),**  
**Климова Н.П. (RU),**  
**Лисицын А.Н. (RU),**  
**Зайченко Л.П. (RU)**  
(73) Патентообладатель(ли):  
**Государственное научное учреждение**  
**"Всероссийский научно-исследовательский**  
**институт жиров" Российской академии**  
**сельскохозяйственных наук (ВНИИЖ) (RU)**

(54) СМАЗОЧНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:  
Использование: в области смазок для обработки металлов, смазки узлов трения и закалочных масел. Сущность: композиция содержит, мас. %: высококислотный жировой концентрат, получаемый при безреактивной

флотации сточных вод мясокомбинатов 30-50, минеральное масло 50-70. Технический результат - улучшение антифрикционных свойств смазок и расширение сырьевой базы жировых присадок. 2 табл.

RU 2 2 5 6 6 9 7 C 1

RU 2 2 5 6 6 9 7 C 1

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 256 697** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **C 10 M 159/08, 101/04//C 10 N**  
**30:06**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004117044/04, 31.05.2004**

(24) Effective date for property rights: **31.05.2004**

(45) Date of publication: **20.07.2005 Bull. 20**

Mail address:

**191119, Sankt-Peterburg, ul.  
Chernjakhovskogo, 10, VNIIZh, Direktor A.N.  
Lisitsynu**

(72) Inventor(s):

**Postolov Ju.M. (RU),  
Gubanov A.V. (RU),  
Klimova N.P. (RU),  
Lisitsyn A.N. (RU),  
Zajchenko L.P. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie  
"Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij  
institut zhirov" Rossijskoj akademii  
sel'skokhozjajstvennykh nauk (VNIIZh) (RU)**

(54) **LUBRICATING COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: lubricating materials.

SUBSTANCE: invention proposes the lubrication composition comprising the following components, wt.-%: high-acid grease concentrate obtained in reactive free flotation of sewage waters from meat-packing plant, 30-50; mineral oil, 50-70.

Invention provides improving anti-friction properties of lubricants and expanding raw base of greasing addition agents. Invention is used for treatment of metals, lubricating friction units and hardening oils.

EFFECT: valuable properties of composition.  
2 tbl, 6 ex

RU 2 2 5 6 6 9 7 C 1

RU 2 2 5 6 6 9 7 C 1

Изобретение относится к области смазок для обработки металлов, смазок для узлов трения и закалочных масел.

Смазки на основе минеральных масел в ряде случаев имеют недостаточно высокую вязкость и термостабильность, что снижает их антифрикционные и охлаждающие свойства.

5 Эффективность этих смазок повышается за счет введения в их состав добавок на основе жирных кислот и растительных масел.

Известна смазка, в которой в минеральное масло вводят в качестве присадки 3-30 мас.% кубового остатка синтетических жирных кислот (А.с. №367130, С 10 М 1/24, 1973 г.).

10 Эта смазка обладает неплохими охлаждающими свойствами, но состав присадки, в которую входят только насыщенные жирные кислоты, не обеспечивает достаточно высоких смазочных свойств.

Для повышения вязкости и экранирующих свойств смазки в качестве присадки к минеральному маслу используют олеиновую кислоту, техническую фракцию синтетических жирных кислот  $C_{10}$ - $C_{16}$  или  $C_{17}$ - $C_{20}$  с добавкой полиизобутилена молекулярного веса 70000-  
15 120000 в количестве 6-9 мас.% (А.с. №699006, С 10 М 1/18, С 10 М 1/24, 1979 г.).

Недостатком этой смазки является отсутствие в составе жировой части присадки триглицеридов (растительных масел), что при высокой вязкости снижает антифрикционные свойства композиций на основе минеральных масел.

20 Для повышения смазочных свойств в композицию на основе минеральных масел вводят другие улучшающие добавки.

Так, в смазки на основе нефтяного масла вводят олеиновую кислоту и олеат холестерина (А.с. №601304, С 10 М 1/24, 1978 г.).

25 Недостатком этой смазки является отсутствие в составе насыщенных жирных кислот, что снижает экранирующие свойства композиции, а также использование дефицитной присадки.

Смазочные свойства жировых компонентов масляных смазок улучшают путем гидрогенизации и термического уплотнения жировой основы.

30 Наиболее близкой к предлагаемой смазочной композиции является смазка для обработки металлов давлением на основе минерального масла, которое дополнительно содержит гидрогенизированное или термоуплотненное растительное масло и отход производства глюкозы из крахмала (гидрол) при следующем содержании компонентов, мас. %:

Гидрогенизированное или термоуплотненное масло 5-50

Отход производства целлюлозы из крахмала (гидрол) 0,2-1,0

35 Минеральное масло до 100

(А.с. №608828, С 10 М 5/12, С 10 М 5/20, 1978 г.).

Эта смазка принята за прототип.

40 Недостатком смазки (прототипа) является отсутствие в ее составе свободных жирных кислот, что снижает экранирующие свойства композиции и в недостаточной степени компенсируется введением 1% не очень термостабильной присадки.

Задачей предлагаемого изобретения является расширение сырьевой базы жировых присадок, упрощение композиции, повышение антифрикционных свойств смазки и стабилизация вязкости смазки при повышенных температурах.

45 Техническое решение задачи достигается тем, что в состав смазочной композиции на основе минерального масла и присадки вводят высококислотный жировой концентрат, получаемый при безреактивной флотации сточных вод мясокомбинатов, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Высококислотный жировой концентрат 30-50

Минеральное масло 70-50

50 Высококислотный жировой концентрат получают при очистке сточных вод мясокомбинатов с выделением жиромассы и превращением ее в товарный продукт (жировой концентрат) путем термической обработки.

Отделение жиромассы проводят путем напорной флотации без применения реагентов, а

термообработку полученной жиромассы проводят в две стадии под вакуумом.

На первой стадии термообработку осуществляют при температуре 70-90°C до полного обезвоживания продукта; на второй стадии осуществляют нагрев обезвоженной жиромассы при температуре 130-150°C, совмещая процесс термообработки с дезодорацией

5 получаемого концентрата (Патент РФ №2184085, С 02 F 1/24, 2002 г.).

Получаемый жировой концентрат не содержит посторонних примесей, обусловленных применением коагулянтов, флокулянтов и отработанных гальванических электролитов.

Приводим ниже показатели состава и качества жирового концентрата:

консистенция при 20°C - от твердой до мазеобразной;

10 цвет - темно-коричневый

массовая доля влаги, % - не более 2

кислотное число, мг КОН/г - 140-170

число омыления, мг КОН/г - 180-190

массовая доля неомыляемых веществ, % - 1,5-3,0

15 массовая доля веществ, не растворимых в эфире, % - 8-18

титр, °C - 35-40

Таким образом, высококислотный жировой концентрат содержит 65-75 мас.% свободных жирных кислот, 5-20 мас.% нейтрального жира (триглицеридов) и до 20% продуктов полимеризации.

20 Такой состав концентрата обеспечивает высокие смазочные свойства композиции на основе минерального масла, в которую он вводится.

Приводим жирнокислотный состав жирового концентрата, мас. %:

$C_{16}^0$  (пальмитиновая кислота) - 20-35

25  $C_{18}^0$  (стеариновая кислота) - 10-20

$C_{18}^1$  (олеиновая кислота) - 40-50

$C_{18}^2$  (линолевая кислота) - 5,5-7,0

$C_{18}^3$  (линоленоовая кислота) - 1,0-3,0

Другие кислоты - 0,5-1,2

30 Таким образом, жировой концентрат может содержать до 55 мас.% насыщенных жирных кислот и до 60% ненасыщенных кислот.

Такое соотношение способствует проявлению высоких смазочных свойств при введении в композицию на основе минерального масла.

35 Составы предлагаемой смазочной композиции в примерах 2-6, а также смазки, принятой за прототип (пример 1), приведены в таблице 1.

При этом примеры 2, 3, 4 подтверждают возможность реализации предлагаемого изобретения, что отражено в формуле изобретения.

В примерах 5, 6 приведены запредельные значения содержания компонентов в смазочной композиции, при которых снижается эффективность смазки.

40 Эти примеры ограничивают область действия формулы изобретения и претензии авторов.

Как видно из таблицы 1, увеличение в композиции жирового концентрата выше 50 мас.% (пример 5) приводит к потере смазкой текучести. Смазка приобретает мазеобразную консистенцию, что затрудняет ее применение в жидких масляных смазках.

45 Снижение содержания в композиции жирового концентрата ниже 30 мас.% приводит к нарушению стабильности смазки, выпадению осадка (пример 6).

Компонент	Таблица 1					
	Содержание в смазке, мас. %					
	1 (прототип)	2	3	4	5	6
Термоуплотненное хлопковое масло	30	-	-	-	-	-
Гидрол	1	-	-	-	-	-
Жировой концентрат	-	30	40	50	55	25
Минеральное масло	69	70	60	50	45	75
Стабильность при 20°C	Стабильна	Стабильна	Стабильна	Стабильна	Стабильна	Наличие осадка

Консистенция при 20°C	Жидкотекучая	Жидкотекучая	Жидкотекучая	Жидкотекучая	Мазеобразная	Жидкотекучая
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

При проведении анализа уровня техники заявителем не обнаружен аналог, идентичный всем существенным признакам заявляемого изобретения, а сравнительный анализ смазки, принятой за прототип, и заявляемой смазочной композиции позволили выявить совокупность существенных отличительных признаков в заявляемом объекте, изложенных в формуле изобретения.

Исследования антифрикционных свойств смазочной композиции проводили на 4-х шариковой машине трения MALT-1 при нагрузке  $P=11$  кг по ГОСТ 9490-75 "Материалы смазочные. Жидкие и пластичные", при температуре 20°C.

При этом за основную характеристику принималось максимальное значение коэффициента трения для каждого варианта смазки ( $f_{max}$ ).

Кинематическую вязкость смазок определяли вискозиметром типа ВЗ-246, по скорости истечения через калиброванное отверстие диаметром 6 мм.

Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, добавка высококислотного жирового концентрата повышает вязкость композиции по сравнению с прототипом при 20°C и уменьшает зависимость вязкости от температуры при 50 и 100°C (примеры 2-4).

Смазка, №№ п/п	Кинематическая вязкость (сСт) при температуре, °C			Коэффициент трения ( $f_{max}$ ) при 20°C
	20	50	100	
1	1400	450	80	0,19
2	1450	600	120	0,16
3	1500	650	130	0,15
4	1600	700	180	0,13
5*	-	800	200	-
6	1300	400	75	0,19

\*  $f_{max}$  не определялся, так как мазеобразная консистенция ограничивает область применения смазочной композиции.

Увеличение содержания в композиции высококислотного жирового концентрата выше 50 мас.% приводит к потере текучести композиции при 20°C, в связи с чем вязкость и  $f_{max}$  при этой температуре не определялись (пример 5).

Снижение содержания в композиции жирового концентрата ниже 30 мас.% приводит к снижению вязкости по сравнению с прототипом при всех температурах.

Добавка высококислотного жирового концентрата в композицию в количестве 30-50 мас.% позволяет снизить коэффициент трения ( $f_{max}$ ) по сравнению с прототипом от 0,19 до 0,16-0,13 (примеры 2-4).

Снижение содержания концентрата в композиции ниже 30 мас.% повышает коэффициент трения до уровня прототипа (0,19) (пример 6).

Таким образом, заявляемая смазочная композиция позволяет:

- расширить сырьевую базу жировых присадок;
- упростить состав смазочной композиции;
- улучшить антифрикционные свойства смазки.

#### Формула изобретения

Смазочная композиция на основе минерального масла и присадки, отличающаяся тем, что в качестве присадки используют высококислотный жировой концентрат, получаемый при безреактивной флотации сточных вод мясокомбинатов, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Высококислотный жировой концентрат 30-50

Минеральное масло 70-50