

Изобретение относится к области пластичных смазок, предназначенных для высоконагруженных узлов трения металлургического и машиностроительного промышленного оборудования с централизованной системой подачи смазки.

Известна пластичная смазка ЛС-1П, которая содержит, мас. %:

Противозадирные присадки:	
ЛЗ-23К	0,6
Хлорэф-40	1,0
Антиокислительную присадку:	
дифениламин	0,5
Литиевое мыло 12-оксистеариновой кислоты	8,0
Минеральное масло	До 100

Наличие в составе известной смазки компонентов с высоким содержанием серы и хлора (ЛЗ-23К - продукт взаимодействия изопропилксантогената калия с дихлорэтаном и хлорэф-40 - 0,0-дибутиловый эфир трихлорметилфосфоновой кислоты) делает ее экологически опасной и обуславливает коррозию металлических поверхностей при контакте с водой. Кроме этого, следствием нестабильности трибохимических характеристик указанных присадок, смазки их содержащие не обеспечивают надежную работоспособность ее при работе в высоконагруженных узлах прокатного, машиностроительного и др. видах оборудования, перечисленных выше.

Задачей изобретения является создание морозоустойчивой пластичной смазки с высокими противоизносными и противозадирными свойствами и улучшенными антикоррозионными свойствами, что в конечном счете обеспечит ее работоспособность в высоконагруженных узлах трения прессового и др. оборудования с централизованной системой подачи смазки.

Поставленная задача решена заявляемым изобретением - составом пластичной смазки на основе минерального масла и литиевого мыла 12-оксистеариновой кислоты, которая отличается тем, что она дополнительно содержит продукт взаимодействия маталилхлорида с диэтилдитиокарбаматом натрия, диалкилдитиофосфат цинка и синтетический каучук, мас. %:

Литиевое мыло 12-оксистеариновой кислоты	6 - 12
Продукт взаимодействия металлилхлорида с диэтилдитиокарбаматом натрия	1 - 6
Диалкилдитиофосфат цинка	1 - 4
Синтетический каучук	0,5 - 4
Минеральное масло	До 100

Ниже показано (см. табл.2), что введение в состав смазки на основе минерального масла и литиевого мыла 12-оксистеариновой кислоты указанной композиции присадок и найденное количественное соотношение компонентов обеспечило создание смазки, которая превосходит известные по противозадирным и противоизносным свойствам, обладает повышенной морозоустойчивостью, улучшенными показателями антикоррозионных свойств, а по остальным показателям удовлетворяет современным требованиям. Для изготовления предлагаемой смазки в качестве жирового сырья может быть использовано литиевое мыло 12-

оксистеариновой кислоты, которое получают в процессе изготовления смазки из 12-оксистеариновой кислоты (ТУ 38.101721 - 78) и гидроксида лития (ГОСТ 8595 - 83), выпускаемых промышленностью.

В качестве присадок вовлекаются в смазку продукт взаимодействия металлилхлорида с диэтилдитиокарбаматом натрия, производимая под товарным названием ИХП-14М (ТУ 38.401 - 58 - 59 - 93), а также диалкилдитиофосфат цинка, который производится под товарным названием ДФ-11 (ТУ 38.5901254 - 90). В качестве синтетического каучука может быть, в частности, использован сополимер изобутилена с изопреном (ТУ 38.303 - 02 - 58 - 92) или продукт сополимеризации бутадиена с небольшим количеством дивинилбензола (ТУ 38.303 - 02 - 50 - 91).

Смазку получают по технологии принятой в производстве пластинчатых смазок на мыльных загустителях. В реактор загружают минеральное масло, нагревают до 85 - 90°C и загружают 12-оксистеариновую кислоту, плавят ее, омыляют гидроксидом лития, обезвоживают, после чего подвергают термообработке, затем вводят присадки и подвергают механической обработке - гомогенизации.

Состав образцов смазки, изготовленной в соответствии с изобретением, приведен в табл.1 (образцы 1 - 4). Характеристика показателей качества изготовленных образцов заявляемой смазки и известных смазок приведены в табл.2.

Как видно из приведенных данных (табл.2), предлагаемая смазка превосходит по качественным показателям известные товарные смазки. Улучшенные по сравнению с товарными смазками эксплуатационные свойства подтвердились проведенными испытаниями предлагаемой смазки в условиях ряда промышленных предприятий, которые показали, что при применении, в частности на стадиях холодной прокатки труб с централизованной системой подачи смазки расход заявляемой смазки в сравнении с товарной ИП-1/Л, 3/ сокращается на 10 - 20%, уменьшается трудоемкость операции на всех видах технологического оборудования и частота его текущего ремонта.

Таблица 1

Компоненты	Содержание компонентов в предлагаемой смазке, мас. %			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Литиевое мыло 12-оксистеариновой кислоты	6	8	10	12
Продукт взаимодействия метиллхлорида с диэтилдитиокарбаматом натрия	1	2	4	6
Диалкилдитиофосфат цинка	3	4	2	1
Каучук синтетический : сополимер изобутилена с изопреном	—	2	—	0,5
продукт сополимеризации бутадиена с дивинилбензолом	4	—	1	0,5

Таблица 2

Показатели качества	Методы испытаний	Образцы заявляемой смазки				Аналоги: Товарные смазки	
		1	2	3	4	ЛС-ІП	ІП-І
Температура каплепадения, °С	ГОСТ 6799-74	190	195	194	195	190	87
Пенетрация при 25°С, М · 10 ⁻⁴	ГОСТ 5346-78	340	330	320	300	320	340
Предел прочности при сдвиге, Па	ГОСТ 7143-73	100	150	170	200	150	150
при 20°С	ГОСТ 7143-73	50	60	70	120	70	0,0
при 80°С							
Вязкость, эффективная: 0°С Д=10с ⁻¹ , Па · с	ГОСТ 7163-84	60	68	72	83	100	150
-20°С и Д=10с ⁻¹ , Па · с	ГОСТ 7442-79	1100	1300	1400	1550	1700	>2000
Коллоидная стабильность, % выделенного масла	ГОСТ 7442-79	23,0	19,5	17,0	15,0	23,0	18,0
Склонность к сползанию	ГОСТ 6037-75	выд.	выд.	выд.	выд.	выд.	—
Коррозионное воздействие на металл (сталь) то же, с добавлением 5% воды	ГОСТ 9.080-77	выд.	выд.	выд.	выд.	выд.	выд.
Трибологические характеристики на четырехшариковой машине трения при 25 ± 5°С:	ГОСТ 9490-75	выд.	выд.	выд.	выд.	не выд.	не выд.
— критическая нагрузка, Р _к , Н							
— нагрузка сваривания, Р _с , Н							
Индекс задира, Із, Н	ГОСТ 9490-75	880	1097	1190	1260	1000	650
		2320	2720	3150	3760	2240	2100
		420	475	510	570	400	360