



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) **UA** (11) **9585** (13) **C1**
(51) **6 C 10 M 133/56, 101/04**ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(F 1) МАСТИЛО ДЛЯ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

1

(21) 93101277
(22) 31.12.92
(24) 30.08.99
(46) 30.08.99. Бюл. № 5
(56) Рыжов Э.В. и др. Раскатывание резьб.
- М.: Машиностроение, 1974, с. 65.
(72) Якимов Олександр Васильович, Він-
никова Валерія Ігорівна
(73) Одеський державний політехнічний уні-
верситет

2

(57) Смазка для механической обработки металлов, содержащая стеариновую и олеиновую кислоты, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что она дополнительно содержит ацетанилид при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Стеариновая кислота	60-65
Олеиновая кислота	20-25
Ацетанилид	Остальное

Изобретение относится к смазкам для механической обработки металлов и может быть использовано для улучшения процессов резания труднообрабатываемых материалов, например нержавеющей стали.

Наиболее близкой по составу и технической сущности является смазка, которая содержит, мас. %:

Олеиновая кислота	70
Стеариновая кислота	17
Сера	13

Но реализация триботехнических качеств элементарной серы снижается из-за ее физико-химического несвязанного состояния, грубодисперсности и фазовой неустойчивости на поверхностях раздела при термоударах. Подвижность и малая адгезивность серы приводит к уменьшению вероятности ее присутствия в зоне резания, что в свою очередь приводит к снижению общего положительного действия связи и уменьшению стойкости ре-

жущего инструмента. Кроме того, в процессе сверления при возгонке несвязанной серы выделяется неприятный запах, что ухудшает экологичность на рабочем месте. Данный состав взят в качестве прототипа.

В основу изобретения поставлена задача создания смазки для механической обработки металла, в которой путем изменения качественного и количественного состава обеспечивается улучшение смазочно-охлаждающих и адгезионных свойств, за счет чего происходит уменьшение износа режущего инструмента на 20-50%, увеличивается время между перезаточками сверл, что повышает производительность труда.

Предлагаемая смазка для механической обработки металлов содержит стеариновую кислоту, олеиновую кислоту и ацетанилид, при этом компоненты состава взяты в следующих соотношениях, мас. %:

(19) **UA** (11) **9585** (13) **C1**

Стеариновая кислота	60–65
Олеиновая кислота	20–25
Ацетанилид	Остальное

Названный состав обладает хорошими смазочно-охлаждающими и антифрикционными качествами, а также хорошими адгезионными свойствами, что помогает смазке оставаться в зоне резания (например при сверлении отверстий).

Обоснование пределов содержания компонентов и их функциональное назначение.

Стеариновая кислота (ГОСТ 6484–64) играет положительную роль как смазывающее и охлаждающее вещество. При содержании стеариновой кислоты более 65%, карандаши твердой смазки становятся хрупкими, неудобными в употреблении, а по своим технологическим свойствам приближаются к действию чистого стеарина, т.е. эффективность падает при ужесточении режима. При количестве стеариновой кислоты меньше 60% изменяется консистенция состава, хуже происходит затвердевание расплава при использовании в виде карандашей твердой смазки.

Олеиновая кислота (ГОСТ 7580–55) также оказывает смазывающее и охлаждающее действие, будучи высокотеплоемким веществом. На заводе "Красный Октябрь" г. Санкт-Петербурга внедрен на операциях сверления раствор олеиновой кислоты. Но жидкая олеиновая кислота в несвязанном состоянии разъедает кожу рук рабочего, а при испарении оказывает вредное действие на дыхательные органы человека. В предлагаемом составе количество олеиновой кислоты более 25% приводит к изменению консистенции состава, к его худшему затвердеванию при отливке в формы. Уменьшение процентного содержания компонента меньше 20% уменьшает эффективность действия смазки при сверлении на жестких режимах. Существенным отличием предлагаемой смазки от известных является применение ацетанилида (ТУ 6-09-3922-83) в качестве компонента. Ацетанилид увеличивает адгезию состава и его антикоррозионные свойства, не проявляет отрицательных качеств на жестких режимах резания, т.к. повышает температурную устойчивость общей смеси веществ и их растворов в стеариновой кислоте. Кроме того, мы полагаем, что выделяющиеся в процессе резания азот и водород облегчают процесс резания. Достоинством ацетанилида можно назвать то, что при его введении в смазку не ухудшается экология рабочего места.

Технология изготовления смазки и ее испытания.

В емкость засыпают стеариновую кислоту, нагревают до расплавления (90–110°C), добавляют олеиновую кислоту и ацетанилид, перемешивают до полного растворения в стеарине и разливают в формы. После затвердевания и остывания карандаши твердой смазки готовы к употреблению.

По описанной технологии были приготовлены 4 состава смазок: 3 в пределах предлагаемых концентраций и один на предельные (стеариновой кислоты больше 65%). Запредельные концентрации стеариновой кислоты меньше 60% не приводятся, т.к. образцы с таким содержанием компонента плохо затвердевают.

Испытание смазок проводилось при сверлении нержавеющей стали марки Х19Н9Т сверлами диаметрами 0,8–5 мм. В процессе сверления карандаш твердой смазки периодически прижимают к режущему инструменту. От соприкосновения с горячим сверлом идет расплавление состава, состав попадает в зону резания, благодаря адгезии удерживается в ней, из-за высокой теплоемкости входящих в состав элементов понижается температура в зоне, хорошие смазывающие свойства уменьшают трение, в результате этого уменьшается износ инструмента. Испытание смазок проводилось на сверлильном станке модели 2Н155. Скорость вращения сверла 750 об/мин. Подача сверла 0,12 мм на оборот. Сверление проводили всухую, с применением предлагаемого состава (примеры 1–4) и состава по прототипу. От прототипа предлагаемый состав выгодно отличается экологической чистотой рабочего места, отсутствием задымленности и запаха.

После сверления одинакового количества отверстий (10 отверстий) сверла исследовались на износ на обоих перьях сверла по задней кромке. Примеры смазок и средние значения износа сверл диаметром 5 мм при сверлении нержавеющей стали приведены в таблице.

В результате испытаний на образцах из нержавеющей стали установлено, что при применении смазочно-охлаждающего состава износ режущего инструмента уменьшается относительно прототипа на 20–25%. При использовании предложенных составов экология рабочего места не ухудшается.

Состав	Стеарин. к-та, мас. %	Олеинов. к-та, мас. %	Ацетанилид, мас. %	Сера, мас. %	Износ сверла, мм
Всухую					424
1	60	25	15	—	150
2	63	23	14	—	160
3	65	20	15	—	180
4	70	15	15	—	200
Прототип	17	70		13	250

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 500

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

1. 1. 1.

2. 2. 2.

3. 3. 3.

4. 4. 4.

5. 5. 5.

6. 6. 6.