



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26587 (13) U
(51) МПК (2006)
C10M 173/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМАЗУВАЛЬНО-ОХОЛОДЖУЮЧА РІДИНА ДЛЯ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ РІЗАННЯМ "ЛПШ"

1

2

(21) u200706328

(22) 07.06.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Прасолов Євген Якович, Школяр Філіпп Сергійович, Передерій Олександр Сергійович, Лукарінен Дмитро Володимирович

(73) Прасолов Євген Якович, Школяр Філіпп Сергійович

(57) Змащувально-охолоджуюча рідина для обробки металів різанням, що містить емульсол, карбамід, галун алюмокалієвий або сірчаноокислий титан, розчин йоду в полігліколях, антикорозійну добавку АД-21 та воду, яка відрізняється тим, що

в неї введена бактерицидна добавка (фурацилін або марганцевокислий калій) при наступному співвідношенні, мас. %:

| | |
|---|-----------------|
| емульсол | 0,18...8,8 |
| карбамід | 0,05...3,8 |
| галун алюмокалієвий | 0,035...1,77 |
| сірчаноокислий титан | 0,09...1,87 |
| розчин йоду в полігліколях | 0,009...0,0023 |
| антикорозійна добавка АД-21 | 0,0012...0,0027 |
| бактерицидна добавка (фурацилін або марганцевокислий калій) | 0,0018...0,0035 |
| вода | решта. |

Корисна модель відноситься до змащувально-охолоджуючих матеріалів, а саме до рецептури змащувально-охолоджуючих рідин (ЗОР) і може бути використаний в технології металообробки, зокрема на операціях різання металів.

Відома змащувально-охолоджуюча рідина для механічної обробки металів [Смазывающие охлаждающие технологические средства. Справочник под ред. С.Г. Энталиса, Э.М. Берлингера, М., Машиностроение, 1986, с.246], що вміщує, мас. %:

| | |
|--------------------------|--------|
| Тристаноламін | 0,7 |
| Нітрит натрію | 0,6 |
| Бензонат натрію | 0,3 |
| Змочуватель ОП-7 (ОП-10) | 0,1 |
| Вода | решта. |

Недоліками даної рідини є досить великий вміст нітриту натрію, який частково подавляє змащувальні властивості інших компонентів, змочуватель ОП-7 (ОП-10) не забезпечує м'яку антимікробну та проникнену властивості змащувально-охолоджуючої рідини для обробки металів на операціях свердління глибоких отворів та при механічній обробці в'язких матеріалів в умовах, коли утруднена подача рідини в зону різання.

В якості найближчого аналогу вибрана змащувально-охолоджуюча рідина для обробки металів

[Авторське свідоцтво СРСР 1198108А від 15.12.85, Бюл. 46] для механічної обробки різанням металів, що вміщує, мас. %:

| | |
|--|------------|
| Карбамід | 0,1...3,0 |
| Емульсол на основі нафтового масла | 0,3...7,0 |
| Квасці алюмінієво-калієві або сірчаноокислий титан | 0,06...1,7 |
| Вода | решта. |

Мета корисної моделі - створення рецептури ЗОР для обробки металів шляхом удосконалення відомих, який би мав поліпшені м'які, проникненні та антимікробні властивості (при приготуванні, зберіганні і використанні) та забезпечував стійкість інструменту за рахунок зниження корозійної активності рідини до металів, що обробляються, та інструменту, поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці обслуговуючого персоналу.

Поставлене завдання досягається тим, що ЗОР для обробки металів на основі води, карбаміду, емульсолу на основі нафтового масла, галун алюмокалієвий або сірчаноокислий титан, розчину йоду в полігліколях, корозійностійкої добавки АД-21 та бактерицидної добавки при такому співвідношенні компонентів, що представлені в Табл.1, мас. %:

(13) U

(11) 26587

(19) UA

Таблиця 1

| Компоненти, мас. % | рецептура ЗОР | | | | | | | |
|---|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Емульсол Т | 0,18 | 0,3 | - | 3,5 | - | 5,0 | - | 8,8 |
| Емульсол Е-2 | - | - | 2,0 | - | 5,0 | - | 7,0 | - |
| Карбамід | 0,05 | 0,1 | 0,7 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,8 |
| Галун алюмокалієвий | 0,035 | 0,06 | - | 0,3 | - | - | 1,77 | - |
| Сірчаноокислий титан | - | - | 0,09 | - | 0,8 | 1,0 | - | 1,87 |
| Розчин йоду в полігліколях | 0,0009 | 0,0011 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0028 | 0,0019 | 0,0021 | 0,0023 |
| Антикорозійна добавка АД-21 | 0,0012 | 0,0014 | 0,0016 | 0,0018 | 0,0020 | 0,0023 | 0,0025 | 0,0027 |
| Бактерицидна добавка (фурацилін або марганцевокислий калій) | 0,0018 | 0,0020 | 0,0023 | 0,0025 | 0,0027 | 0,0030 | 0,0033 | 0,0035 |
| Вода | 99,7323 | 99,5409 | 97,2009 | 94,7010 | 92,2010 | 91,5011 | 88,3011 | 85,5242 |

При виготовленні ЗОР в якості емульсола на основі нафтовий масел бажано використовувати емульсол Т [ТУ 6-14-254-68], емульсол Е-2-(В) [ГОСТ 1975-75**], карбамід [ГОСТ 2081-75**], сірчаноокислий титан [ТУ 6-09-1838-72**]. Спосіб приготування запропонованої ЗОР заключається в розчиненні в одній частині води карбаміду, в другій галуна або сірчаноокислого титану, в третій емульсола, а четвертій-антикорозійної добавки АД-21, бактерицидної добавки (фурациліну або марган-

цевого калію) та йоду в полігліколях з наступним змішуванням частин. Наявність бактерицидної добавки не знижує технологічних властивостей ЗОР.

Бактерицидна добавка має такі переваги:

- продовжує термін використання та зменшує витрати ЗОР;
- не викликає подразнень шкіри рук;
- не впливає на якість оброблюваних деталей.

Таблиця 2

Порівняльні дані використання

| ЗОР | Кількість мікробних тіл в 1мл | |
|-------------------|-------------------------------|---------------|
| | через 15 днів | через 2,5міс. |
| Найближчий аналог | 467410 | 593700 |
| Склад №6 | 135127 | 153700 |

Наявність антибактерицидної добавки викликає зменшення мікробних тіл в ЗОР через 15 днів і 2,5 місяці відповідно 3,4 і 3,67 рази.

Рецептури ЗОР досліджувалися на операціях різання (свердління) сталі 12Х18 Н10ТЮ. Матеріал свердла - сталь Р6М5, режим різання: швид-

кість 30,1м/хв, подача 0,0033мм/об. Дослідження проводили в порівнянні з найближчим аналогом.

Стійкість інструменту опрацювали по кількості просвердлених отворів до повного затуплення свердла. Результати представлені у Табл.3.

Таблиця 3

| Кількість просвердлених отворів, шт. | Рецептура ЗОР | | | | | | | | найближчий аналог |
|--------------------------------------|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | 577 | 867 | 1370 | 1277 | 1287 | 1750 | 1370 | 1397 | 497 |

Виходячи із даних, запропонована ЗОР дозволяє збільшувати стійкість ріжучого інструменту в 1,74...2,75...3,52 рази.

Це дозволяє покращити умови евакуації стружки, особливо при обробці глибоких отворів, запобігає налипанню стружки на інструмент при обробці в'язкопластичних сплавів, а також за рахунок виключення шкідливих добавок покращує санітарно-гігієнічні умови праці персоналу.

Основні експлуатаційні характеристики ЗОР для обробки металів наведені нижче:

- відповідність сучасним гігієнічним вимогам - відсутність подразнюючої дії на шкіру і слизові оболонки;
- відсутність кородуючої дії на устаткування і

матеріал, що обробляється (сталь, чавун, мідь, свинець, бронза, матунь);

- захисна (антикорозійна) дія при мікроопераційному зберіганні виробів;
- відсутність інтенсивного піноутворення, диму, туману, аерозолів при експлуатації;
- задовільна фільтрованість та відсутність осадків та відкладень;
- стабільність при зберіганні та транспортуванні;
- екологічна безпечність;
- задовільні миючі властивості;
- задовільна мікробіологічна стійкість і великий термін служби водної емульсії;
- стабільність експлуатаційних властивостей в

перебігу - добра (на чотирикульові машини тертя ЧКМТ плями зносу $d=0,45...0,55$);

- в'язкість кінематична при 50° , $\text{мм}^2/\text{с}$ -70...120;
- кислотне число, мг КОг - 4,0...6,0;
- маслянисті відокремлення, см^3 - відповідає вимогам.

Випробування на корозійну стійкість із освинцьованої сталі [ТУ 14-1-708-73*], міді – [ГОСТ 859-78*]; чорних металів - втримують. Емульсія відріз-

няється мікростійкістю, не викликає корозії станка та деталей.

Заявлене технічне рішення може бути використано в будівельній промисловості, воно описане в матеріалах заявки повністю, що дає можливість використати його в технології металообробки, зокрема на операціях різання металів. Таким чином, запропоноване рішення задовольняє критерію корисної моделі "промислова здатність".