



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26937 (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-ОХОЛОДЖУВАЛЬНА РІДИНА ДЛЯ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ РІЗАННЯМ "ШПМ"

(21) u200706323

(22) 07.06.2007

(24) 10.10.2007

(46) 10.10.2007, Бюл. № 16, 2007 р.

(72) Школяр Філіпп Сергійович, Прасолов Євген
Якович, Дудник Володимир Васильович, Маджара
Микола Миколайович(73) Школяр Філіпп Сергійович, Прасолов Євген
Якович(57) Змащувально-охолоджувальна рідина для
обробки металів різанням, що містить емульсол,
карбамід, галун алюмокалієвий або сірчаноокислий
титан, воду, яка відрізняється тим, що в неї вве-
дена антикорозійна добавка АД-21, бактерицидна
добавка (фурацилін або марганцевокислий калій),моноетаноламін та поліоксіетилований алкісефе-
нол при такому співвідношенні, мас. %:

емульсол	0,018...8,8
карбамід	0,05...3,8
галун алюмокалієвий	0,035...1,77
сірчаноокислий титан	0,09...1,87
антикорозійна добавка АД-21	0,0012...0,0027
бактерицидна добавка (фура- цилін або марганцевокислий калій)	0,0018...0,0035
моноетаноламін	0,5...0,8
поліоксіетилований алкісефе- нол	0,005...0,01
вода	решта.

Корисна модель відноситься до змащувально-охолоджувальних рідин (ЗОР) і може бути використана в технології металообробки, зокрема на операціях різання металів.

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

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

Недоліком даної рідини є досить великий вміст нітриту натрію, який частково подавляє змащувальні властивості інших компонентів, змочуватель ОП-7 (ОП-1) не забезпечує миючу, антимікробну та проникну властивості змащувально-охолоджувальної 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 аналога вибрана змащувально-охолоджувальна рідина для обробки металів [Авторське свідоцтво СРСР 1198108 А від 15.12.85, Бюл. 46] для механічної обробки різан-

ням металів, що вміщує, мас. %:

Карбамід	0,1...3,0
Емульсол на основі нафтового масла	0,3...7,0
Галун алюмокалієвий або сірчаноки- слий титан	0,06...1,7
Вода	решта.

Задача - створення рецептури ЗОР для обробки металів шляхом удосконалення відомих, який би мав поліпшені миючі, проникненні та антимікробні властивості (при приготуванні, зберіганні і використанні) та забезпечував стійкість інструменту, роботоздатності та захисної здатності 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, квасців алюмінієво-калієвих або сірчаноокислого титану, корозійностійкої добавки АД - 21 та бактерицидної добавки, моноетаноламін і полісинтезований алкісефенол при такому співвідношенні компонентів: мас. % і представлені в таблиці 1.

(13) U

(11) 26937

(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
Антикорозійна добавка АД - 21	0,001 2	0,001 4	0,001 6	0,001 8	0,002 0	0,002 3	0,002 5	0,002 7
Бактерицидна добавка (фурацилін або марганцевокислий калій)	0,001 8	0,002 0	0,002 3	0,002 5	0,002 7	0,003 0	0,003 3	0,003 5
Моноетаноламін	0,8	0,78	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5
Поліоксиетилований алкісефенол	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01	0,09	0,01
Вода	98,93	98,76	96,46	94,0	91,55	90,89	87,66	85,02

При виготовленні ЗОР в якості емульсола на основі нафтових масел бажано використовувати емульсол Т (ТУ 6-14-254-68**), емульсорі 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 квасців або сірчаноокислого титану, в третій емульсола, в четвертій-антикорозійної добавки АД - 21

та бактерицидної добавки (фурациліну або марганцевокислого калію) 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 2,5 міс.
Найближчий аналог	475430	587900
склад №6	138130	157000

Наявність бактерицидної добавки викликає зменшення мікробних тіл в ЗОР через 15 днів і 2,5 місяці відповідно 3,44 і 3,74 рази.

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

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

Стійкість інструменту оцінювали по кількості просвердлених отворів до повного затуплення свердла. Результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Кількість просвердлених отворів	Рецептура ЗОР								Найближчий аналог
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	670	910	1410	1360	1380	1750	1440	1425	
									507

Виходячи із результатів даних, запропонована ЗОР дозволяє збільшувати стійкість ріжучого інструменту в 1,80...2,08...3,45 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 на слизові оболонки;

- відсутність кородуючої дії на устаткування і матеріал, що обробляється (сталь, чавун, мідь, свинець, бронза, латунь);

- захисна (антикорозійна) дія при міжопераційному зберіганні виробів;

- відсутність інтенсивного ціноутворення, диму, туману, аерозолів при експлуатації;

- задовільна фільтрованість та відсутність осадів та відкладень;

- стабільність при зберіганні та транспорту-

ванні;

- екологічна безпечність;
 - задовільні м'які властивості;
 - задовільна мікробіологічна стійкість і великий термін служби водної емульсії;
 - стабільність експлуатаційних властивостей в перебігу використання (стійкість до „виснаження”);
 - гідролітична стійкість задовільна;
 - протизношувальні і протизадирні властивості
- добрі (на чотирикульовій машині тертя ЧКМТ плями зносу ($d=0,45\ldots 0,55$);
- в'язкість кінематична при $50^{\circ}\text{,mm}^2/\text{с}$ - $70\ldots 120$;

- 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 - витримують.

Заявлене технічне рішення може бути використано в будівельній промисловості, воно описане в матеріалах заявки повністю, що дає можливість використання в технології металообробки, зокрема на операціях різання металів.