



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89146 (13) C2
(51) МПК (2009)
C10M 173/00
C10N 40/20 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КОНЦЕНТРАТ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МАСТИЛА "СОКОРІАН" ДЛЯ ХОЛОДНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

1

(21) а200904367
(22) 05.05.2009
(24) 25.12.2009
(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.
(72) КАПЛАНОВ ВАСИЛЬ ІЛЛІЧ, РАДУШЕВА ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, ЛЕПОРСЬКА НАТАЛЯ ВАСИЛІВНА, КАПЛАНОВА ОЛЕНА ВАСИЛІВНА, КУРКЧИ ВАЛЕНТИН МИКОЛАЙОВИЧ
(73) ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 1766953, А1, 07.10.1992
RU 858330, С, 09.07.1995
UA 20201, С2, 17.06.2002
SU 1294817, А1, 07.03.1987
SU 1384607, А1, 30.03.1988
US 4978465, А, 18.12.1990
US 6204225, В1, 20.03.2001

2

JP 6158070, А, 07.06.1994
(57) Концентрат технологічного мастила для холодної обробки металів тиском, що містить соапстоки лужного рафінування рослинних олій і воду, який відрізняється тим, що додатково містить олію коріандру, вазелінове масло, сульфанол, алкілсульфати та діетаноламід при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

олія коріандру	7,5-15,0
соапстоки лужного рафінування рослинних олій	7,5-15,0
сульфанол	7,5-15,0
вазелінове масло	2,5-7,5
діетаноламід	2,0-3,0
алкілсульфати	2,3-3,7
вода	решта.

Винахід відноситься до технологічних мастил (ТС) і може бути використаний в металургійній і машинобудівній промисловості при обробці металів тиском.

Відома змащувально-охолоджуюча рідина для холодної обробки металів тиском (1), що містить воду і змащувальну композицію, включаючи натрієві солі синтетичних жирних кислот фракції С5, - С16, алкілсульфонати, гексаметафосфат натрію, синтетичні жирні спирти фракції С - С, діетаноламід синтетичних жирних кислот фракції С - С, моноетаноламін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Водна мастильна композиція	- 1,26-2,94
Вода	- решта.

Наявність натрієвих солей СЖК в сукупності з гексаметафосфатом натрію і моноетаноламіном спричиняє рясне піноутворення при процесі обробки металів тиском.

Найбільш близьким технічним вирішенням по результату, що досягається, є технологічне мастило Легвін (2), що має в своєму складі соапстоки

лужного рафінування рослинних олій, продукт переробки талової олії (головна фракція процесу дистиляції талової олії) і воду при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

головна фракція процесу дистиляції талової олії	25-50
соапстоки лужного рафінування рослинних олій	17,5-26,2
вода	Решта.

Вміст спільного жиру в головній фракції процесу дистиляції є недостатнім при холодній прокатки тонких штаб. Вказане мастило не забезпечує зменшення впливу сил контактного тертя в деформаційній зоні, що негативно впливає на контактне нормальне напруження, на напружено-деформований стан і, як наслідок, на викочувальність штаб тонкого сортаменту.

В основу винаходу поставлено задачу розробити концентрат технологічного мастила «Сокоріан» для холодної обробки металів тиском, в якій введення додаткових складових і зміна відсоткового їх співвідношення дозволить знизити вплив сил

(13) C2

(11) 89146

(19) UA

контактного тертя внаслідок адсорбції поверхнево-активних речовин на металевій поверхні і утворення міцної структури змащувального шару, що дозволить поліпшити якість виробів, що прокатуються і знизити енергосилові параметри прокатки.

Для вирішення поставленої задачі в концентрат на основі соапстока лужного рафінування рослинних олій і води відповідно до винаходу додатково введені олія коріандру, сульфанол, вазелінове масло, діетаноламід і алкілсульфати при наступному співвідношенні компонентів: мас. %

олія коріандру	7,5-15,0
соапсток лужного рафінування	
рослинних олій	7,5-15,0
сульфанол	7,5-15,0
вазелінова олія	2,5-7,5
діетаноламід	2,0-3,0
алкілсульфати	2,3-3,7
вода	Решта.

Кожен введений компонент у поєднанні з іншими в запропонованому складі якісно поліпшує властивості його і надає певну універсальність при застосуванні в різних процесах обробки металів тиском.

Наявність в концентраті «Сокоріан» соапстока лужного рафінування рослинних олій в сукупності з олією коріандру дозволить забезпечити формування досить міцного змащувального антифрик-

ційного шару і знизити вартість запропонованого концентрату за рахунок нижчої вартості соапстоку, що зробить його більш економічним. Запропонована кількість нейтрального вазелінового масла при формуванні граничного шару мастила створює умови переходу режиму межового тертя до нематичного ковзання ПАР на контактній поверхні взаємодії робочих валків із смугою, яка прокочується, що знизить опір тангенціальної сили тертя.

Поєднання сульфанола з алкілсульфатом в запропонованій кількості поліпшить миючі властивості концентрату, що позитивно позначається на якості прокатуваних смуг, а добавка діетаноламиду збільшить працездатність його і термін експлуатації.

Для визначення оптимального складу було приготовано 5 дослідних, (приведених в таблиці 1) за наступною технологією:

У бак, що обігривається, з мішалкою завантажують розрахункову кількість коріандрової олії і вазелінової олії, нагріваємо суміш до 50-60°C, потім послідовно при перемішуванні додають необхідну кількість соапстока лужного рафінування рослинних олій, сульфанол, алкілсульфати і діетаноламід. Суміш ретельно перемішується 1-1,5 годин до отримання однорідної маси. Потім отриманий концентрат розбавляється водою до концентрації, потрібної при обробці металів тиском.

Таблиця 1

Дослідні склади концентрату «Сокоріан»

Компоненти	Склад %				
	1	2	3	4	5
Олія коріандру	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Соапсток лужного рафінування рослинних олій	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Сульфанол	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Вазелінове масло	1,9	2,5	5,0	7,5	10,0
Діетаноламід	1,5	2,0	2,5	3,0	3,7
Алкілсульфат	1,7	2,3	3,0	3,7	4,6
Вода	решта				

Оцінку антифрикційних властивостей дослідних складів концентрату «Сокоріан» (таблиця 1) провели експериментальним шляхом при холодній прокатці тонких сталевих смуг марки 08кп розміром 1х40х1000мм за один пропуск на двошвалковому стані 100 Маріупольського механіко-металургійного технікуму Приазовського державного технічного університету.

При експериментальному плющенні визначали силу плющення за допомогою месдоз, встановлених під натискними гвинтами прокатного стану.

Контактне напруження в осередку деформації (середній тиск металу на валки) розраховували по формулі

$$P = P/B \cdot 1_{дс}$$

Де P - сила плющення, кН;

У - ширина прокатуваної смуги, мм;

$1_{дс}$ - довжина пружно сплюсненої дуги контакту смуги з робочими валяннями, мм.

Таблиця 2

Результати дослідної прокатки дослідження технологічних мастил

Склад	Контактне напруження, р, Мпа
1	504
2	502
3	482
4	505
5	507
Прототип	512

Експериментальні дослідження проілюстрували переваги пропонованого концентрату «Сокоріан», оскільки контактне напруження при холодній прокатці сталевих смуг вийшла на 6% нижче.

Джерела інформації:

1. RU 858330

2. SU 176695

