



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77775** (13) **U**
(51) МПК
C21D 1/78 (2006.01)
B21B 45/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

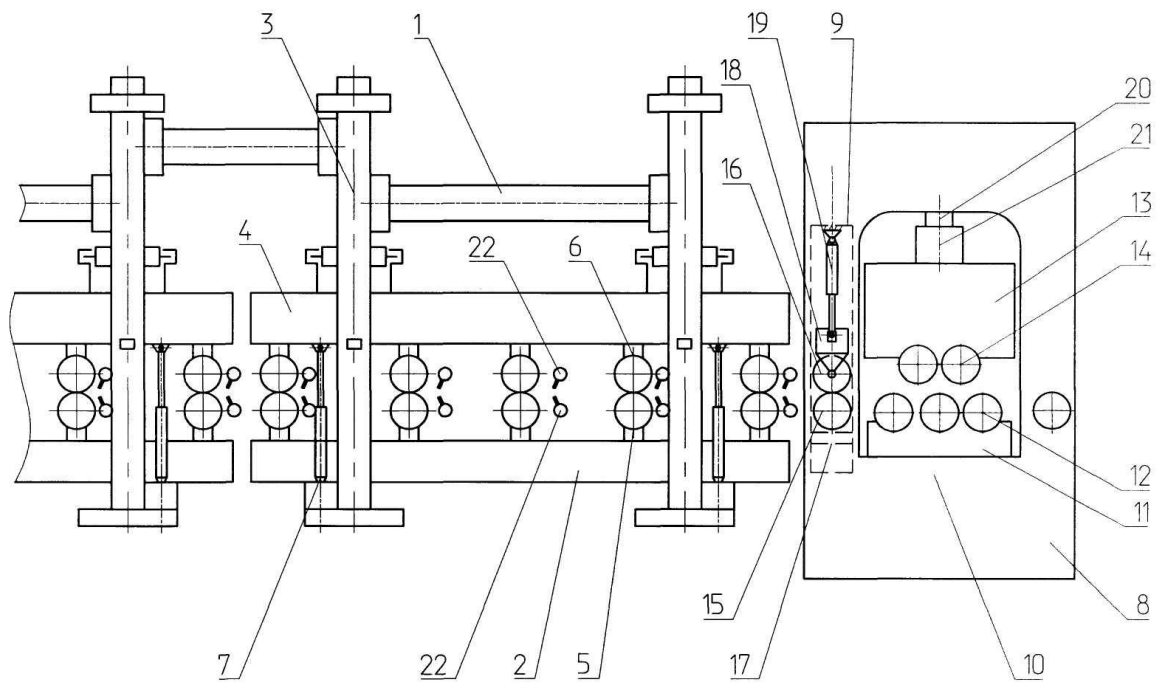
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 10155	(72) Винахідник(и): Суков Генадій Сергійович (UA), Тіунов Володимир Миколайович (UA), Алдохін Деніс Володимирович (UA), Гриценко Сергій Анатолійович (UA), Єлецьких Володимир Іванович (UA), Бердніков Олег Костянтинович (UA), Гаврильченко Євген Юрійович (UA), Гребенюк Надія Павлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.08.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2013, Бюл.№ 4	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)

(54) РОЛИКОВА ГАРТУВАЛЬНА МАШИНА**(57) Реферат:**

Роликова гартувальна машина включає декілька технологічних секцій, кожна з яких містить раму, нижню й рухому верхню роликові траверси із приводними роликами, гідропривод переміщення у вертикальному напрямку верхніх траверс, колектори для подачі охолодної води, приводні ролики кожної секції розташовані відповідно один одному. Машина обладнана роликоправильною секцією й роликовіджимною секцією, що містять рухому верхню та нижню траверси. В роликоправильній секції встановлено декілька приводних правильних роликів у шаховому порядку. В роликовіджимній секції встановлена пара віджимних роликів. Роликовіджимна секція розташована між роликоправильною секцією та першою технологічною секцією машини, крім того приводи вертикального переміщення верхніх траверс для кожної з доданих секцій - індивідуальні.

UA 77775 U



Корисна модель належить до галузі металургійного машинобудування, а саме, до пристроїв для термообробки штаби з прокатного нагріву в потоці прокатного стану.

Відома роликів гартувальна машина (патент US № 3420083, МПК C21D1/78), яка включає раму, нижню стаціонарну траверсу та верхню рухому траверсу із приводом вертикального переміщення. Нижня стаціонарна траверса обладнана транспортними приводними роликами і двома задавальними роликами більшого діаметра. Верхня рухома траверса обладнана приводними опорними роликами і двома задавальними роликами з більшими діаметрами. У горизонтальних проміжках між роликами верхньої та нижньої траверс установлені колектори для подачі охолодної води на нижню й верхню поверхні штаби.

Недоліком відомої конструкції машини є недостатньо надійне захоплення штаби, тому що між задавальними роликами установлений такий же зазор по вертикалі, як і між транспортними роликами, тобто такий, що дорівнює товщині штаби плюс 1-2 мм. Це приводить до складання штаби по довжині на вході в роликів гартувальну машину.

Як прототип вибрана роликів гартувальна машина (UA № 87769, B21B 45/02), яка включає раму, нижню стаціонарну траверсу із транспортними роликами, верхню рухому траверсу, яка містить опорні приводні ролики, привод вертикального переміщення верхньої рухомої траверси, колектори для подачі охолодної води, а також секцію з нижньою стаціонарною траверсою й верхньою рухомою траверсою, кожна з яких містить приводні подавальні ролики.

Роликів гартувальна машина призначена для загартування штаби після нагрівання в потоці товстолистового стану гарячої прокатки. На товстолистових станах гарячої прокатки проводиться прокатка штаби товщиною від 5 до 100 мм. У процесі прокатки на штабах з'являються загнуті передні й задні кінці, а також хвилястість по довжині. Загин кінців може досягати до 200 мм, крім загнуття на штабі може виникати хвилястість по довжині металу. Роликів гартувальна машина має зазор між верхніми роликами й штабою у межах 1...2 мм. Секція подавальних роликів забезпечує захоплення штаби й подачу її в першу технологічну секцію машини. Подача штаби з дефектними краями в технологічну секцію машини приводить до можливої деформації колекторів з форсунками, які розташовані між приводними роликами й надалі до зупинки роботи машини для необхідного ремонту. Установка в машині секції з подавальними роликами не забезпечує надійну роботу всієї роликів гартувальної машини, яка встановлена в потоці стану гарячої прокатки.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності роботи роликів гартувальної машини для загартування прокатної штаби.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, що складається в виправленні кінців прокатувальної штаби та хвилястість по довжині прокату перед технологічною секцією машини, що забезпечує далі термообробку штаби в роликів машині.

Для досягнення вищевказаного технічного результату роликів гартувальна машина, що включає декілька технологічних секцій, кожна з яких містить раму, нижню й верхню роликів траверси із приводними роликами, гідропривод переміщення у вертикальному напрямку верхніх траверс, колектори для подачі охолодної води, приводні ролики кожної секції розташовані відповідно один одному, згідно з корисною моделлю, вона обладнана роликів правильною секцією й роликів віджимною секцією, що містять рухому верхню та нижню траверси, при цьому в роликів правильній секції встановлено декілька приводних правильних роликів у шаховому порядку, а в роликів віджимній секції встановлена пара віджимних роликів, причому роликів віджимна секція розташована між роликів правильною секцією та першою технологічною секцією машини, крім того приводи вертикального переміщення верхніх траверс для кожної з доданих секцій - індивідуальні.

У результаті порівняльного аналізу запропонованого технічного рішення із прототипом встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

декілька технологічних секцій, кожна з яких містить раму, нижню й верхню роликів траверси із приводними роликами;

гідропривод переміщення у вертикальному напрямку верхніх траверс;

колектори для подачі охолодної води;

приводні ролики кожної секції розташовані відповідно один одному; а також відмітні ознаки:

обладнання роликів правильною секцією й роликів віджимною секцією, що містять рухому верхню та нижню траверси;

встановлення в роликів правильній секції декілька приводних правильних роликів у шаховому порядку;

встановлення в роликів віджимній секції пари віджимних роликів;

розташування роликів віджимної секції між роликів правильною секцією та першою технологічною секцією машини;

приводи вертикального переміщення верхніх траверс для кожної з доданих секцій - індивідуальні

Таким чином, запропонована конструкція роlikової гартувальної машини має нові конструктивні елементи, нові зв'язки вузлів і деталей, нову форму виконання деталей і вузлів.

5 Між відмітними ознаками й технічним результатом, який досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що роlikова гартувальна машина обладнана роlikоправильною секцією із правильними роliками, стало можливим установлювати роlikову гартувальну машину в потоці стану й правити штабу перед подачею її в технологічні секції машини.

10 Завдяки тому, що між секцією із правильними роliками й першою технологічною секцією встановлена роlikовіджимна секція, стало можливим відокремити потік води, яку подають на штабу для термообробки, від її попадання у підшипникові опори роlikів та від попадання на поверхню той частини прокату, яка знаходиться поза зоною гартувальної машини. Крім того, відбувається стабілізація заднього кінця штаби.

15 Завдяки індивідуальним приводам вертикального переміщення верхніх траверс для кожної з доданих секцій стало можливим наструювати зазори відповідно до товщини й нерівностей штаби.

20 Усе це забезпечує надійну роботу роlikової гартувальної машини в потоці стану й стабільне переміщення штаби, яка має нерівні кінцівки й хвилястість по довжині на вході в роlikову гартувальну машину, через технологічні секції машини.

Виключення з вищевказаних сукупності відмітних ознак хоча б одної з них не забезпечує досягнення технічного результату.

Технічне рішення, яке заявляється, не відомо з рівня техніки й тому воно є новим.

25 Технічне рішення, яке заявляється, промислово застосовне, тому що його технологічне й технічне виконання не представляє труднощів. По цьому рішення виконаний робочий проект роlikової гартувальної машини для Ашинського металургійного заводу (Росія).

Таким чином, технічному рішення може надаватися правова охорона, тому що воно є новим і промислово застосовне, тобто відповідає всім критеріям корисної моделі.

30 Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображена схема роlikової гартувальної машини.

Роlikова гартувальна машина складається з декількох технологічних секцій, кожна з яких містить раму 1, у якій стаціонарно встановлена нижня траверса 2 і з можливістю вертикального переміщення уздовж колон 3 рами верхня траверса 4. У нижній траверсі 2 установлені транспортні приводні роliки 5, а у верхній траверсі 4 установлені опорні приводні роliки 6 (привод умовно не показаний). Привод вертикального переміщення верхньої траверси 4 виконаний у вигляді чотирьох гідроциліндрів 7 попарно встановлених шарнірно на колонах 3 рами 1 та зчленованих штоками з верхньою траверсою 4. На вході в роlikову гартувальну машину перед першою технологічною секцією встановлені додаткові секції: роlikоправильна секція 8 і роlikовіджимна секція 9. У станині 10 роlikоправильної секції 8 установлені стаціонарна нижня траверса 11, у якій розміщені, наприклад, три нижні правильні роliки 12 та рухома у вертикальному напрямку верхня траверса 13, у якій розміщені два верхні правильні роliки 14 (привод умовно не показаний). При цьому верхні правильні роliки 14 установлені в шаховому порядку щодо нижніх правильних роlikів 12. Між роlikоправильною секцією 8 із правильними роliками 12 і 14 та першою технологічною секцією роlikової гартувальної машини встановлена роlikовіджимна секція 9, з нижнім 15 і верхнім 16 віджимними роliками. При цьому нижній віджимний ролик 15 установлений на нижній траверсі 17, яка закріплена на станині 10 стаціонарно, а верхній віджимний ролик 16 установлений у верхній рухомій траверсі 18 з можливістю вертикального переміщення за допомогою пари гідроциліндрів 19. Верхня рухома траверса 13 правильної секції 8 упирається у верхню частину станини 10 плунжерами 20 гідроциліндрів 21. Переміщення верхньої траверси 13 забезпечується чотирма гідроциліндрами 21. У горизонтальних проміжках між роliками транспортними 5 і опорними 6 верхньої 4 та нижньої 2 траверс установлені колектори 22 для подачі охолодної води. Приводи всіх роlikів виконані від електродвигунів, мають традиційну конструкцію й тому не показані на кресленні.

55 Працює роlikова гартувальна машина наступним чином.

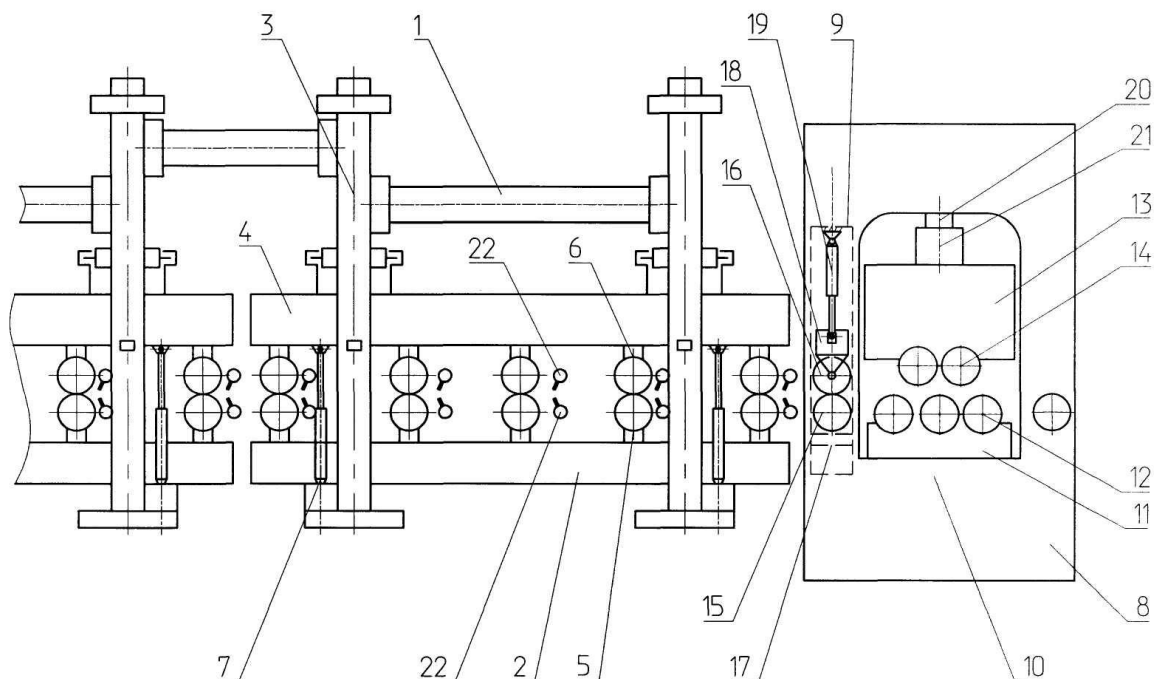
60 Перед подачею металевої штаби в роlikову гартувальну машину рухома верхня траверса 13 правильної секції 8 установлюється за допомогою гідроциліндрів 21 на величину, яка забезпечує зазор між верхніми 14 і нижніми 12 правильними роliками, що необхідний для проходження переднього загнутого кінця штаби. При цьому верхня траверса 18 з верхнім віджимним роlikом 16 секції віджимних роlikів 9 піднімається за допомогою гідроциліндрів 19,

відбувається вільне проходження металу між верхнім 16 і нижнім 15 віджимними роликами, а верхня рухома траверса 4 технологічної секції роlikової гартівної машини піднімається гідроциліндрами 7 на розмір, що забезпечує зазор між транспортними 5 і опорними 6 роликами секції роlikової машини, дорівнює товщині штаби плюс 1-2 мм. Після проходження попередньо виправленого переднього кінця штаби секції віджимних роликів 9, верхній віджимний ролик 16 опускається на поверхню штаби й притискається з певним зусиллям. Після подачі штаби в транспортні 5 і опорні 6 ролики першої технологічної секції машини зверху й знизу на штабу з колекторів 22 подається вода, завдяки чому здійснюється загартування металевої штаби. При цьому, верхній притискний ролик 16 перешкоджає попаданню потоку охолодної води, що надходить із технологічної секції роlikової машини.

Із усього вище описаного видно, що виконання роlikової гартувальної машини згідно з формулою корисної моделі дозволить забезпечити стабільне виправлення й транспортування штаби і забезпечить її якісну термообробку при надійній роботі машини в потоці товстолистового стану гарячої прокатки.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роlikова гартувальна машина, що включає декілька технологічних секцій, кожна з яких містить раму, нижню й рухома верхню роlikові траверси із приводними роликами, гідропривод переміщення у вертикальному напрямку верхніх траверс, колектори для подачі охолодної води, приводні ролики кожної секції розташовані відповідно один одному, яка **відрізняється** тим, що вона обладнана роlikоправильною секцією й роlikовіджимною секцією, що містять рухома верхню та нижню траверси, при цьому в роlikоправильній секції встановлено декілька приводних правильних роликів у шаховому порядку, а в роlikовіджимній секції встановлена пара віджимних роликів, причому роlikовіджимна секція розташована між роlikоправильною секцією та першою технологічною секцією машини, крім того приводи вертикального переміщення верхніх траверс для кожної з доданих секцій - індивідуальні.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601