



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **55893** (13) **U**
(51) МПК-2011.01
C21D 1/62МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВОДНО-ПОВІТРЯНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ВИРОБІВ**

1

2

(21) u201008213

(22) 01.07.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл. № 24, 2010 р.

(72) МІНКОВ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, МІН-
КОВ КОСТЯНТИН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ДЕМА МА-
КСИМ ІГОРЕВИЧ(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ(57) Пристрій для водно-повітряного охолодження
виробів, що містить внутрішнє і зовнішнє сопла,

патрубок, що підводить воду, який **відрізняється** тим, що додатково містить камеру змішування, патрубок, через який підводиться стиснене повітря, при цьому циліндрична поверхня внутрішнього сопла має нарізані гвинтові канали, а у сопло встановлений вкладиш з осьовим каналом змінного перерізу та нарізаними гвинтовими каналами на його зовнішній циліндричній поверхні.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до технології термічної обробки і може знайти застосування в машинобудівній, металургійній, гірничо-збагачувальній і інших галузях промисловості.

Відомий пристрій для водно-повітряного охолодження виробів (а. с. СССР № 1381173, Абрашкін А.М., опубл. Бюл. № 10, 15.03.1988.).

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, є пристрій для охолодження виробів, який вміщує внутрішнє конічне і зовнішнє щілине сопла, патрубок, що підводить воду (а.с. СССР № 1224345; Минков А.Н., Борисов И.А., Макаров В.И., Татаркулов С.Ш., Никонов Н.Н., Шейко В.С., Нечепоренко Ф.И., Алексеенко В.Т., опубл. Бюл. № 14, 15.04.1986).

Загальними суттєвими ознаками відомого пристрою й того, що заявляється є: внутрішнє конічне і зовнішнє щілине сопла, патрубок для підводу води.

Недоліками відомого пристрою є те, що його конструкція не дає можливості отримання водно-повітряної суміші з дрібним розміром крапель води, що дозволяє підвищити ефективність використання води за рахунок більш повного випаровування краплі води при її контакті з нагрітою поверхнею. Ця обставина значно підвищує витрати розпорошеної води в спеціальних пристроях для регульованого гартування крупногабаритних виробів.

У основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції шляхом додаткового оснащення його зовнішнім соплом, вкладишем, що встановлюється у внутрішнє сопло, камерою змі-

шування, і патрубком, що підводить стиснене повітря до нього. За рахунок цього забезпечується можливість отримання розпорошеної води з дрібним розміром крапель.

Пропонована конструкція пристрою для водно-повітряного охолодження пояснюється кресленням, на якому зображено:

- Фіг.1 - пристрій для водно-повітряного охолодження;

Пристрій вміщує внутрішнє 1 і зовнішнє 2 сопла.

Внутрішнє сопло 1 має форму циліндра, яка на виході перетворюється в конічну. На зовнішній поверхні циліндричної частини сопла нарізані гвинтові канали для проходження стисненого повітря і його прискорення на виході.

У внутрішнє сопло встановлюється циліндричний вкладиш 3 осьовим каналом змінного перерізу 4. Вкладиш має виступаючу конічну частину 5, на виході з якої утворюється камера змішування 6.

На зовнішній циліндричній поверхні вкладиша нарізані гвинтові канали 7 для проходження потоку води і його прискорення.

Внутрішнє сопло нагвинчується на патрубок 8, по якому в пристрій подається вода.

Зовнішнє сопло 2 включає наступні деталі: корпус 9, обойму 10, контргайки 11 і 12, гайку 13, дифузор 14, патрубок для підведення стисненого повітря 15.

Корпус 9 нагвинчується на патрубок 8 і фіксується контргайкою 11. В корпус 9 вгвинчується обойма 10 і фіксується контргайкою 12. Дифузор 14 разом з гайкою 13 нагвинчується до упору на обойму 10. В корпус 9 угвинчується патрубок 15.

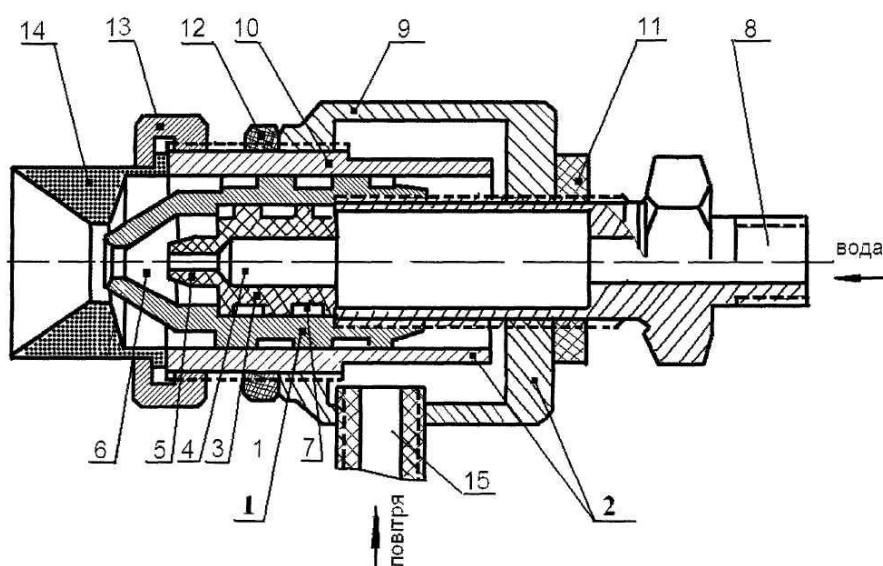
(13) **U**
(11) **55893**
(19) **UA**

Пристрій працює таким чином. По патрубку 8 у вкладиш 3 внутрішнього сопла 1 подається вода і розділяється на два потоки. Перший потік проходить по осьовому каналу 4 і прискорюється за рахунок зменшення його прохідного перерізу. Другий потік проходить по гвинтовим пазам зовнішньої поверхні вкладиша, прискорюється і взаємодіє з першим потоком в камері змішування 6. При цьому відбувається інтенсивне дроблення водяного потоку.

Подальше дроблення крапель води відбувається при зустрічі водяного потоку потоком стисненого повітря, який поступає в форсунку з патру-

бка 15, далі проходить по гвинтовим каналам на зовнішній поверхні внутрішнього сопла і прискорюється. На виході з дифузора цей потік взаємодіє з водяним потоком, внаслідок чого утворюється водоповітряна суміш з дрібним розміром крапель води.

При застосуванні пропонованого пристрою при охолодженні, наприклад, прокатного валка діаметром 800 мм до температури 200°C встановлено, що витрати розпорошеної води зменшуються на 15% у порівнянні з тими, що необхідні при застосуванні пристрою-прототипу.



Фиг. 1