



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15678** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**F23D 14/46**  
**F23D 14/42** (2006.01)  
**F23D 14/02**  
**F23D 14/72**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) РІЗАК ДЛЯ РУЧНОГО ГАЗОКИСНЕВОГО РІЗАННЯ МЕТАЛІВ

1

(21) u200600039

(22) 03.01.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Литвинов Віталій Михайлович, Красільников Сергій Геннадійович, Чумак Сергій Анатолійович, Василенко Станіслав Леонідович, Коровченко Олександр Ілліч, Цвентух Євген Костянтинович

2

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) Різак для ручного газокисневого різання металів, що містить змішувальну камеру з отвором і співвісний з нею інжектор з дозатором, який **відрізняється** тим, що дозатор виконаний у вигляді описаних колом діаметром  $D$  щонайменше трьох інжектувальних отворів, причому  $D < D_1$ , де  $D_1$  - діаметр отвору змішувальної камери.

Корисна модель відноситься до газополуменевої обробки металів, а конкретніше до способів і пристроїв для газокисневого різання.

Відомий газокисневий різак із пристроєм для змішування газів [див. "Кислородная резка в металлургии", авторы Спектор О.Ш. и другие, М., Металлургия, 1972г., стр.85-86.]

У такому різаку навколо вихідного каналу для кисню розташовані канали для входу в робочу зону пальної суміші й сполучені з двома коаксіально розташованими кільцевими камерами з підведенням окиснювача і горючого газу.

До недоліків даного пристрою можна віднести його великі габарити, недостатню якість змішування потоків газів і складність виготовлення пристрою.

Відомий також різак для ручного газокисневого різання металів з інжекторним пристроєм для нагнітання окиснювача в змішувальну камеру з більш простим конструктивним виконанням [див. опис до патенту на винахід RU №2041423, МПК F23D14/42, 1992р.] Цей різак містить монолітний корпус з каналами для подачі кисню і горючого газу, інжектувальну і змішувальну камери.

По сукупності істотних ознак він є найбільш близьким аналогом (прототипом).

Між відомим різакіом і тим що заявляється є наступні подібні ознаки: різак для ручного газокисневого різання металів, що містить змішувальну

камеру з отвором і співвісний з нею інжектор з дозатором.

Ця конструкція різакіа частково усуває недоліки аналога, але в умовах перевищення діаметром каналу інжектора критичних параметрів, може привести до зниження умов безпечної роботи газорізкальника.

В основу корисної моделі покладена задача - створити різак для ручного газокисневого різання металів, конструкція якого має підвищену безпеку експлуатації.

Ця задача досягається шляхом запобігання поширення вибухової хвилі і за рахунок технічного результату, що полягає в збільшенні ступеня інжекції газів.

Для досягнення цього технічного результату, різак для ручного газокисневого різання металів, що містить змішувальну камеру з отвором і співвісний з нею інжектор з дозатором, що відрізняється тим, що дозатор виконаний у вигляді описаних окружністю діаметром  $D$  щонайменше трьох інжектувальних отворів, причому  $D < D_1$ , де  $D_1$  - діаметр отвору змішувальної камери.

Між відмітними ознаками корисної моделі і технічним результатом, що досягається є причинно-наслідковий зв'язок.

Виконання дозатора у вигляді щонайменше трьох отворів, описаних діаметром меншим, чим діаметр отвору змішувальної камери дозволяє

(13) **U**  
(11) **15678**  
(19) **UA**

збільшити ступінь інжекції газів, тобто якість їх змішування, не збільшуючи при цьому діаметр інжектувального отвору вище критичного і, отже, виключаючи можливість поширення зворотнього удару (вибухової хвилі).

Збільшення ступеня інжекції газів дозволяє отримати пальну суміш із зменшеною витратою горючого газу й кисню, а виключення можливості розповсюдження зворотньої хвилі запобігає зносу внутрішніх деталей різака. Все це дозволяє шляхом зменшення витрати газу й витрат на газову апаратуру знизити собівартість газової різки.

Виключення із зазначеної сукупності відмітних ознак кожного з них не забезпечує появи нової якості - підвищення безпеки експлуатації різака.

Корисна модель, що заявляється, промислово застосовна - вона призначена для використання в промисловості. На ЗАТ "НКМЗ" виконано технічний проект різака і проведені експлуатаційні дослідження його роботи.

Пропонований різак для ручного газокисневого різання металів зображений на кресленнях.

Фіг.1 - інжектор зі змішувальною камерою;

Фіг.2 - вид А з Фіг.1.

Різак для ручного газокисневого різання металів складається зі змішувальної камери 1 (Фіг.1) з отвором 2, інжектора 3 з дозатором.

Відмінністю корисної моделі є те, що дозатор виконаний у вигляді описаних колом діаметром  $D$  (Фіг.2) щонайменше трьох інжектувальних отворів 4 (Фіг.1), причому діаметр  $D_1$  отвору 2 змішувальної камери 1 більше кола діаметром  $D$  (Фіг.2).

Площа поперечного перерізу отвору змішувальної камери повинна бути (в залежності від виду газу, оброблюваного матеріалу) більше в 8-12 разів, чим сумарна площа поперечного перерізу ін-

жектувальних отворів, а діаметр кожного з них повинен бути не більш 1 мм.

Пристрій працює в такий спосіб: інжектувальний газ, частіше окиснювач під тиском через отвори 4 (Фіг.1) інжектора 3, минаючи зазор  $h$  між інжектором 3 і змішувальною камерою 1, попадає в отвір 2 змішувальної камери 1.

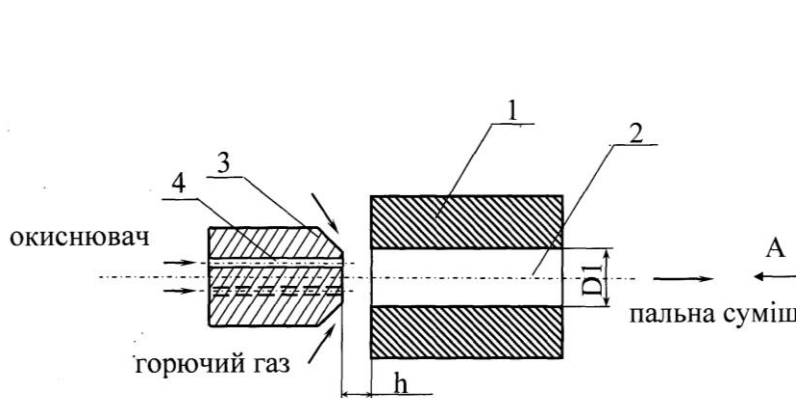
На торцевій поверхні інжектора 3 і в згаданому зазорі  $h$  створюється розрядження, величина якого непропорційна збільшенню кількості отворів 4 інжектора 3, а значно більша. Це пояснюється тим, що в кожній точці розглянутого простору величина розрядження є результативною від інжектувальної дії кожного струменя окиснювача.

Інжектовуваний газ (частіше горючий) через зазор  $h$  втягується в отвір 2 змішувальної камери, перемішується там за рахунок різниці швидкостей потоків газів і попадає в зону горіння.

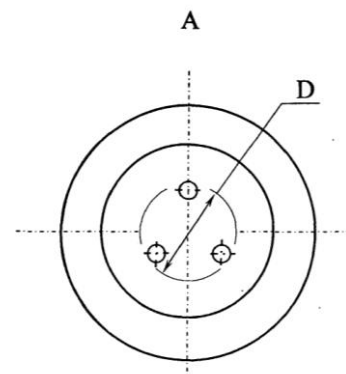
Таким чином, збільшення кількості інжектувальних отворів привело до збільшення сумарної довжини їх кол, без перевищення критичних діаметрів.

У пропонованому пристрої площа контакту між інжектувальним і інжектовуваним газами перед змішувальною камерою значно перевищує цю площу в аналогів, тобто, відповідно, ступінь інжекції газів вищий.

Це дозволяє вирішити поставлену задачу підвищення безпеки роботи різака шляхом запобігання поширення вибухової хвилі через кілька отворів, що мають діаметр менше критичного значення й зменшити шляхом зниження витрати газу й витрат на газову апаратуру собівартість газової різки, що підтверджено експериментальними дослідженнями, проведеними на ЗАТ "НКМЗ".



Фіг. 1



Фіг. 2