

Корисна модель відноситься до галузі обробки металів газовим полум'ям і може бути використана для різання металів, для зварювання і паяння виробів з чорних і кольорових металів, для випалювання поверхневих дефектів і видалення поверхневого шару, для наплавлення шару металу при відновленні металевих виробів.

Однак через погане змішування горючого газу з підігрівачим киснем і обумовленою цим неоднорідністю пальної суміші відбувається неповне її згорання, що призводить до перевитрати і горючого газу, і підігрівачого кисню.

Відомий пристрій для газокисневого різання і зварювання металів, який є найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, за сукупністю подібних ознак і містить в собі такі суттєві ознаки, подібні до суттєвих ознак пропонованої корисної моделі: корпус з виконаними в ньому каналами подачі кисню і горючого газу, наконечник з мундштуком, інжектор і змішувальну камеру з циліндричною частиною і дифуззором. Змішувальна камера виконана в корпусі пристрою, при цьому вона виконана таким чином, що її циліндрична частина переходить в дифуззор, який поступово розширюється в напрямку руху пальної суміші [1].

Особливістю конструкції цього пристрою для газокисневого різання і зварювання металів є те, що він має змішувальну камеру, яка знаходиться всередині пристрою і сполучена з наконечником і мундштуком трубою, довжина якої значно перевищує діаметр змішувальної камери. Це забезпечує більш ефективне перемішування горючого газу з підігрівачим киснем, забезпечуючи більшу однорідність пальної суміші, що створює умови для її більш повного згорання. Це дозволяє певною мірою зменшити витрати горючого газу і підігрівачого кисню і підвищити температуру полум'я.

Однак недоліком цього пристрою є те, що інжектор і циліндрична частина змішувальної камери мають постійні діаметри отворів, що утруднює використання різних горючих газів: ацетилену, пропану, бутану.

Крім того, недоліком цього пристрою є те, що плавне витікання пальної суміші із циліндричної частини змішувальної камери в її дифуззор, що поступово розширюється, не забезпечує високої турбулентності потоку і, як наслідок, ефективного перемішування і високої однорідності пальної суміші. Це не дозволяє суттєво зменшити втрати горючого газу і підігрівачого кисню, які викликані їх неповним згоранням, і відповідно підвищити температуру полум'я.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для газокисневого різання і зварювання металів шляхом зміни форми виконання елементів, введення нових елементів і встановлення взаємозв'язку між новими та відомими елементами і нових взаємозв'язків між відомими елементами для досягнення технічного результату при здійсненні корисної моделі, який полягає в забезпеченні можливості використання в роботі пристрою різних горючих газів при одночасному суттєвому зменшенні витрат горючого газу і підігрівачого кисню від неповного їх згорання і підвищенні температури полум'я.

Для досягнення цього технічного результату в пристрої для газокисневого різання і зварювання металів, який містить в собі корпус з виконаними в ньому каналами подачі кисню і горючого газу, наконечник з мундштуком, інжектор і змішувальну камеру з циліндричною частиною і дифуззором, згідно корисної моделі циліндрична частина змішувальної камери пристрою виконана в одній деталі з інжектором, вказана деталь виконана змінною, а в корпусі виконана порожнина для установки вказаної змінної деталі, яка сполучена з каналом подачі горючого газу і з циліндричною частиною змішувальної камери.

При цьому в пристрої вхід в дифуззор із циліндричної частини змішувальної камери виконаний з діаметром, більшим діаметра вказаної циліндричної частини змішувальної камери.

Особливістю пропонованого пристрою для газокисневого різання і зварювання металів є те, що він дозволяє використовувати в його роботі різні горючі гази, а також суттєво зменшить витрати горючого газу і підігрівачого кисню від неповного їх згорання і підвищити температуру полум'я. Для досягнення цього технічного результату необхідна така нова сукупність відмінних ознак:

виконання циліндричної частини змішувальної камери пристрою в одній деталі з інжектором;

виконання вказаної деталі змінною;

виконання в корпусі порожнини для установки вказаної змінної деталі, сполученої з каналом подачі горючого газу і з циліндричною частиною змішувальної камери.

Для кількісного збільшення одержуваного технічного результату в пристрої для газокисневого різання і зварювання металів вхід в дифуззор із циліндричної частини змішувальної камери виконаний з діаметром, більшим діаметра вказаної циліндричної частини змішувальної камери.

Окрема відмінна ознака, яка полягає в тому, що в пристрої вхід в дифуззор із циліндричної частини змішувальної камери виконаний з діаметром, більшим діаметра вказаної циліндричної частини змішувальної камери, характеризує корисну модель в конкретній формі її виконання, розкриває і уточнює ознаку, введену в перший (незалежний) пункт формули корисної моделі.

На фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою для газокисневого різання і зварювання металів; на фіг. 2 - вид А на фіг. 1; на фіг. 3 - розріз Б-Б на фіг. 2; на фіг. 4 - розріз В-В на фіг. 2.

Пристрій для газокисневого різання і зварювання металів містить в собі корпус 1 (фіг. 1) з виконаними в ньому каналами 2, 3 і 4 (фіг. 3) подачі різального кисню, підігрівачого кисню і горючого газу відповідно, наконечник 5 (фіг. 1) з мундштуком 6 (фіг. 4), інжектор 7 (фіг. 3) і змішувальну камеру 8 з циліндричною частиною 9 і дифуззором, виконаним у вигляді двох ступенів: циліндричного ступеня 10 і ступеня 11, який розширюється в напрямку руху пальної суміші. Циліндрична частина 9 змішувальної камери 8 пристрою виконана в одній деталі з інжектором 7 – у вигляді сопла 12, яке виконано змінним. Ступені 10 і 11 дифузора виконані в гільзі 13, яка трубками 14 і 15 (фіг. 1) сполучена з наконечником 5. Гільза 13 і змінне сопло 12 з'єднані між собою роз'ємним з'єднанням, наприклад нарізним, і закріплені в корпусі 1 накидною гайкою 16. Вхід в дифуззор, тобто його циліндричний ступінь 10, має діаметр, більший діаметра циліндричної частини 9 змішувальної камери 8. В корпусі 1 виконана порожнина 17 (фіг. 3) для установки змінного сопла 12, яка

сполучена з каналом 4 подачі горючого газу через вентиль 18 і з циліндричною частиною 9 змішувальної камери 8 - каналами 19.

В мундштуці 6 (фіг.4) виконаний центральний канал 20 для подачі різального кисню. Мундштук 6 і головка 21 виконані так, що створюють кільцевий канал 22 для подачі утвореної в змішувальній камері 8 (фіг. 3) пальної суміші до місця горіння.

В корпусі 1 (фіг. 1) встановлений вентиль 23 (фіг. 3) для подачі і регулювання витрати підігрівального кисню в змішувальну камеру 8.

Пристрій для газокисневого різання і зварювання металів оснащений вентилем 24 (фіг.1; фіг. 3), сполученим трубою 25 з каналом 2 подачі різального кисню, а трубою 26 (фіг. 1) - з наконечником 5 і каналом 20 (фіг. 4). Трубою 27 канал 2 сполучений з ніпелем 28 (фіг. 1), а канал 4 - з трубою 29 (фіг. 3) з ніпелем 30 (фіг. 1).

Пристрій має рукоятку 31.

Підготовка до роботи і робота пристрою для газокисневого різання і зварювання металів виконується таким чином. Пристрій ніпелями 28 і 30 приєднують до джерел кисню і горючого газу відповідно. Пристрій може працювати в двох режимах: в режимі різання металів і в режимі зварювання або паяння. При роботі в режимі різання відкривають вентиль 18, при цьому горючий газ з каналу 4 надходить в порожнину 17, а з неї через канали 19 - в змішувальну камеру 8 і далі по трубкам 14 і 15 в наконечник 5, з якого по кільцевому каналу 22 горючий газ витікає в атмосферу, де його запалюють. Потім відкривають вентиль 23, при цьому підігрівальний кисень з каналу 2 по каналу 3 через інжектор 7 надходить в змішувальну камеру 8, де він, змішавшись з горючим газом, утворює пальну суміш, яка витікає з наконечника 5 по кільцевому каналу 22 і утворює підігріваче полум'я високої інтенсивності і температури, що дає змогу за короткий час нагріти метал в місці різання до температури, при якій починається займання металу в середовищі кисню. Після нагрівання металу до температури його займання в кисні відкривають вентиль 24, при цьому різальний кисень по каналу 2 і трубкам 25 і 26 надходить в центральний канал 20 мундштука 6, де формується струмінь, який з високою швидкістю витікає на розрізуваний метал, нагрітий підігрівальним полум'ям. Відбувається різання металу.

Робота пристрою для газокисневого різання і зварювання металів в режимі зварювання або паяння відрізняється від роботи в режимі різання тим, що в зону обробки металу не подають різальний кисень, подачу горючого газу і підігрівального кисню регулюють таким чином, щоб утворилось зварювальне полум'я. Після цього в зону обробки подають зварювальний матеріал (електроди або зварювальний дріт) або припій, виконуючи зварювання або паяння відповідно.

Можливість роботи пристрою для газокисневого різання і зварювання металів з використанням різних горючих газів визначається можливістю переналадження пристрою, а ефективність роботи - інтенсивністю змішування підігрівального кисню з горючим газом в змішувальній камері, тобто від ступеня однорідності пальної суміші, що залежить від ступеня турбулентності потоку пальної суміші.

Для забезпечення можливості роботи пристрою з використанням різних горючих газів циліндрична частина змішувальної камери пристрою виконана в одній деталі з інжектором, вказана деталь виконана змінною, а в корпусі виконана порожнина для установки вказаної змінної деталі (сопла), яка сполучена з каналом подачі горючого газу і з циліндричною частиною змішувальної камери. Діаметр отвору в інжекторі і діаметр циліндричної частини змішувальної камери визначається типом горючого газу, який використовується, і для різних горючих газів ці діаметри різні. Від співвідношення розмірів цих діаметрів залежить також ступінь турбулентності в циліндричній частині змішувальної камери, від якої, в свою чергу, залежить інтенсивність змішування підігрівального кисню з горючим газом, тобто ступінь однорідності утворюваної пальної суміші, що впливає на втрати пальної суміші від неповного її згорання і, отже, на температуру полум'я. Виконання циліндричної частини змішувальної камери і інжектора в одній змінній деталі (соплі) дозволяє виготовити набір цих змінних деталей (сопел) з різними діаметрами отворів і в інжекторі, і в циліндричній частині змішувальної камери як з урахуванням забезпечення можливості застосування різних горючих газів, так і з урахуванням забезпечення високого ступеня однорідності пальної суміші, тобто підвищення ефективності використання пальної суміші.

Для кількісного підвищення ефективності використання пальної суміші, тобто для більшого зниження втрат горючого газу і підігрівального кисню і для підвищення температури полум'я, в пристрої, що заявляється, вхід в дифузор із циліндричної частини змішувальної камери виконаний з діаметром, більшим діаметра вказаної циліндричної частини змішувальної камери. При такому виконанні пристрою пальна суміш з циліндричної частини змішувальної камери витікає в дифузор з більшим діаметром отвору в ньому. На межі циліндричної частини змішувальної камери і дифузора потік пальної суміші різко загальмовується, і у відповідності з законом нерозривності потоку швидкість його зменшується пропорційно відношенню квадратів діаметрів отворів в дифузорі і в циліндричній частині змішувальної камери. В результаті цього різко збільшується ступінь турбулентності потоку пальної суміші в дифузорі. Це суттєво підвищує ступінь однорідності пальної суміші, забезпечує більш повне її згорання, що значно зменшує витрати горючого газу і підігрівального кисню і підвищує температуру полум'я.

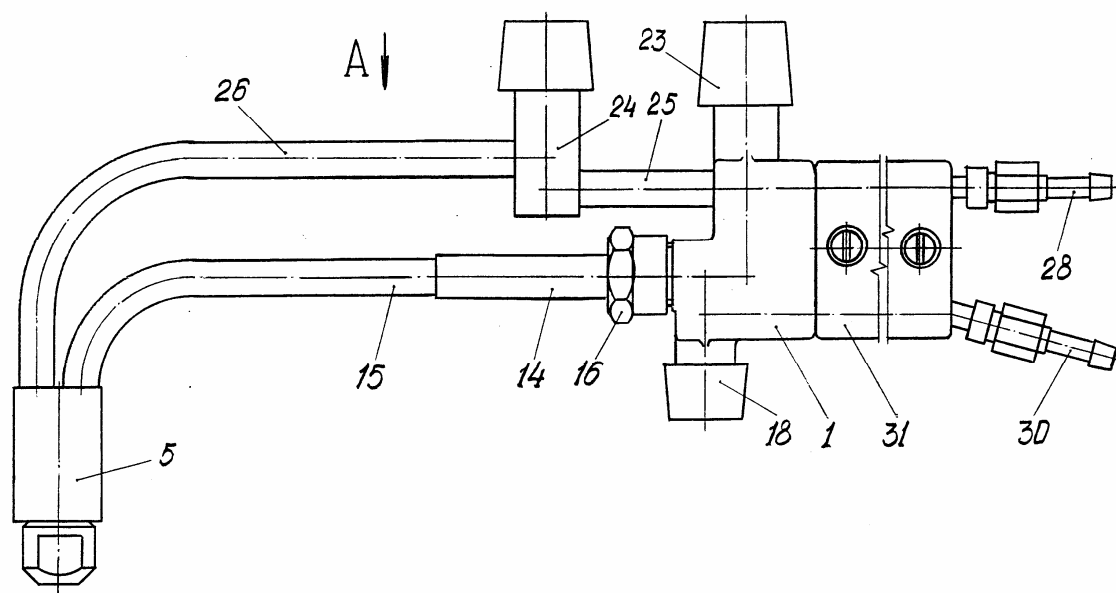


Fig. 1

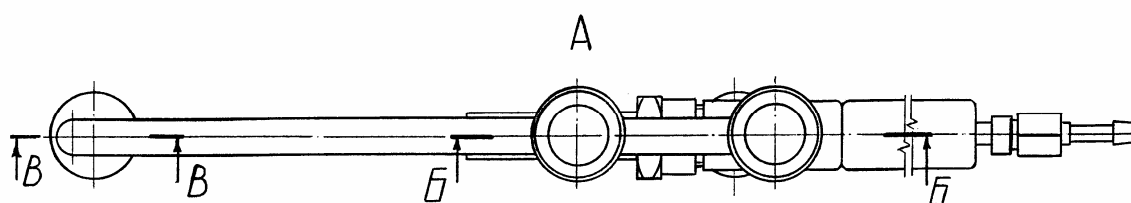
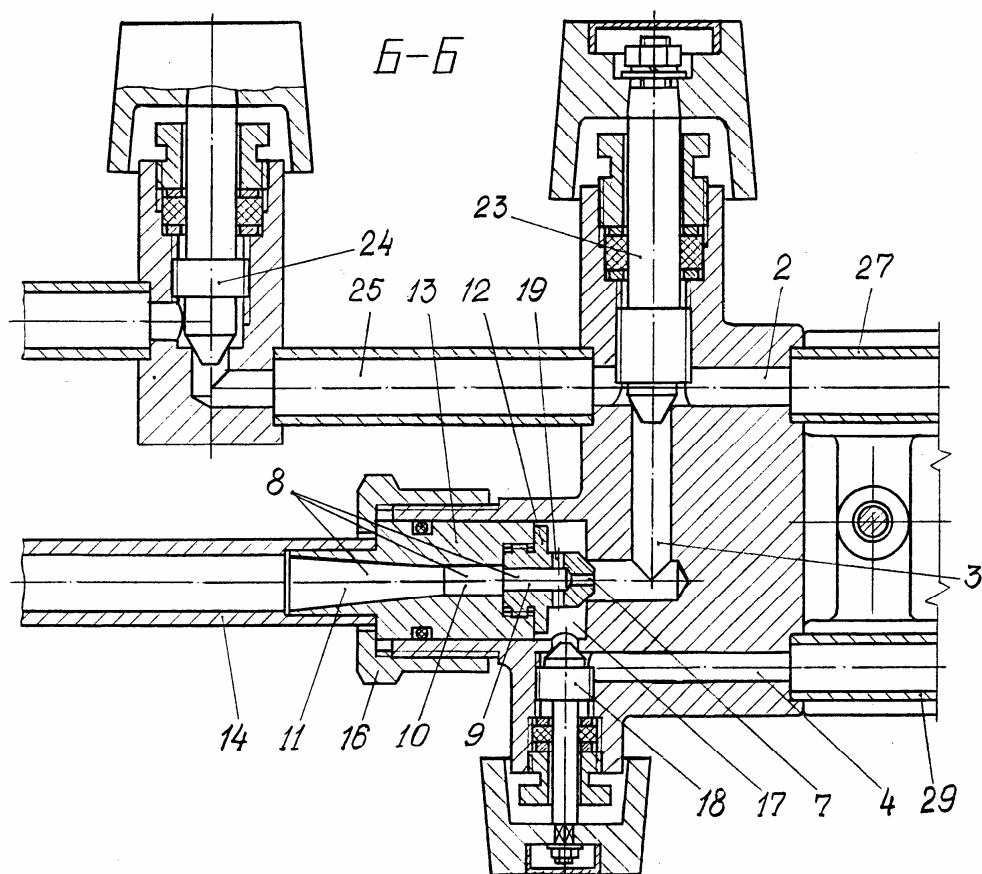
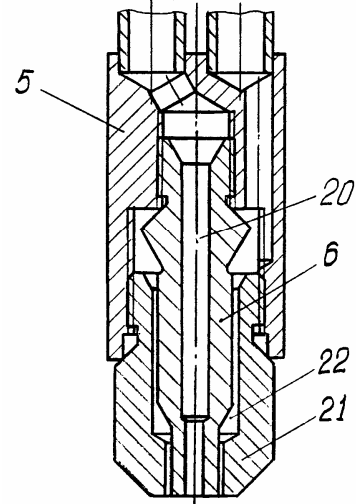


Fig. 2



**Fig. 3**

*B-B*



**Fig. 4**

---

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89      (03122) 2 – 57 – 03

---