

Корисна модель стосується до електроерозійної обробки металів і може бути використана в цехах ремонтних заводів та майстернях як універсальна станція робочої рідини для розмірної обробки дугою на базі настільного свердлильного верстата.

Відомі електроерозійні верстати розмірної обробки дугою [1, с. 212-216]. Такі верстати як правило багатовартісні та займають велику площу, а тому не знаходять застосування в цехах ремонтних заводів та майстернях. Вони складаються з самого верстата розмірної обробки електричною дугою, станції робочої рідини, джерела живлення постійним струмом і, за наявності гідравлічного приводу верстата, станції гідравлічного приводу (в установках і верстатах з ручним приводом вона відсутня).

Відома станція робочої рідини для розмірної обробки дугою на базі настільного свердлильного верстата, яка прийнята за близький аналог [2, с. 175]. Станція робочої рідини для установки розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстату складається з гідробака для робочої рідини, шестеренного насоса, електродвигуна, фільтруючого елементу, вентиля для регулювання тиску робочої рідини та манометра для контролю його величини, трубопроводів. За таким принципом побудовані станції робочої рідини різного типорозміру, зокрема і для установки розмірної обробки електричною дугою з використанням електроерозійних головок на базі свердлильного верстата.

Недоліком такої станції є те, що шестеренний насос разом з асинхронним електродвигуном конструктивно встановлені у верхній частині гідробака. Конструктивні особливості такої станції робочої рідини спричиняють появу під час роботи значних гідродинамічних опорів всередині всмоктуючого трубопроводу, що знижує продуктивність насоса. Як наслідок, в міжелектродному зазорі знижується швидкість потоку робочої рідини, погіршується робота допоміжних гідравлічних систем та знижується стійкість процесу розмірної обробки електричною дугою. Іншим недоліком такої станції робочої рідини є те, що вона займає значну частину робочого простору.

Задачею корисної моделі є покращити умови роботи шестеренного насоса, зменшити гідравлічні опори при роботі у всмоктувальному трубопроводі, зменшити необхідну площу цеха під установку розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата та зменшити її вартість.

Поставлена задача вирішується тим, що у станції робочої рідини для установки розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата, яка складається з шестеренного насоса з електродвигуном, гідробака, сітчастого фільтруючого елемента, вентиля для регулювання тиску робочої рідини та манометра, згідно з корисною моделлю, шестеренний насос з електродвигуном розміщено в нижній частині гідробака, а сама станція робочої рідини виконана у вигляді тумби на яку встановлено свердлильний верстат, причому всередині тумби розташовані всі елементи станції робочої рідини.

Конструкція станції робочої рідини наведена на кресленнях: на Фіг. 1 - станція робочої рідини у розрізі, на Фіг. 2 - вид зі сторони оператора.

Станція робочої рідини складається з каркаса 6, який виготовляють з сортового прокату - кутика, зовні каркас обшивають, наприклад, листовим металом або вогнетривким, стійким до нафтопродуктів пластиком. Всередині такого каркаса монтують гідробак 3 з електродвигуном 1 та шестеренним насосом 2. В нижній частині гідробак має різьбовий отвір для під'єднання всмоктувального трубопроводу 14 з фільтруючим елементом 5. Для можливості демонтажу насоса, наприклад, для обслуговування, між насосом і всмоктувальним трубопроводом встановлюють кульковий запірний вентиль 4. Шестеренний насос 2 з'єднано з напірним трубопроводом 7. На зовнішній панелі керування станції робочої рідини встановлено вентиль 8 для регулювання тиску робочої рідини в напірному трубопроводі. Для візуального контролю за величиною тиску робочої рідини на контрольній панелі встановлено манометр 9. Для контролю за напругою та струмом на панелі встановлюють покажчики величини напруги 10 і сили технологічного струму 11. Для зливу робочої рідини в гідробак 3 передбачено зливний трубопровід 12. Для фільтрації робочої рідини всередину гідробака 3 встановлюється сітчастий фільтруючий елемент 13.

Станція робочої рідини для установки розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата призначена переважно для розмірної обробки дугою отворів та порожнин у відносно невеликих деталях. Станція робочої рідини для установки розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата працює таким чином. Робоча рідина через фільтруючий елемент 5, всмоктувальний трубопровід 14 і кульковий вентиль 4 постійно подається в шестеренний насос 2, який з'єднано з електродвигуном 1, при увімкненні станції робочої рідини шестеренний насос 2 під тиском подає робочу рідину по напірному трубопроводу 7 до електроерозійної головки (на кресленні не показано) і до допоміжних гідравлічних систем установки. Регулювання необхідного тиску робочої рідини відбувається за рахунок вентиля 8 на лицевій панелі станції робочої рідини, через який назад в бак зливається частина робочої рідини. Величину напруги електричної дуги контролюють по покажчику 10, а величину технологічного струму по покажчику 11, що змонтовані на лицевій панелі станції робочої рідини. Відпрацьована робоча рідина з продуктами ерозії по зливному трубопроводу 12 подається в гідробак 3 і фільтрується за допомогою сітчастого фільтруючого елемента 13.

Для регулювання різних допоміжних гідравлічних систем установки, за вимогою замовника, на зовнішній панелі керування можуть встановлюватись додаткові елементи керування та прилади

візуального контролю.

Використання станції робочої рідини для установки розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата дозволяє покращити умови роботи шестеренного насоса, зменшити гідравлічні опори при роботі у всмоктуючому трубопроводі, зменшити необхідну площу цеха під установку розмірної обробки електричною дугою на базі свердлильного верстата та зменшити її вартість.

Джерела інформації:

1. Боков В.М. Розмірне формоутворення поверхонь електричною дугою. - Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ "Імекс ЛТД", 2002. - 300 с.

2. Носуленко В.І., Шмельов В.М. Розмірна обробка металів електричною дугою: навчальний посібник. - Кропивницький: ПП "Ексклюзив-Систем", 2017. - 256 с.

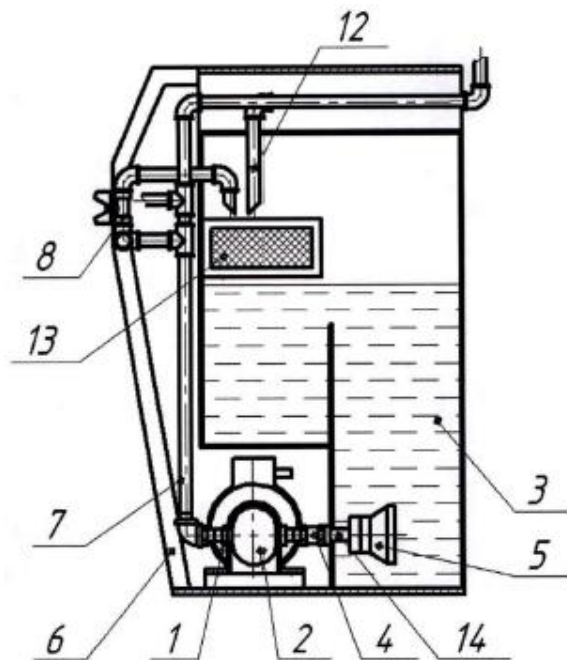


Fig. 1

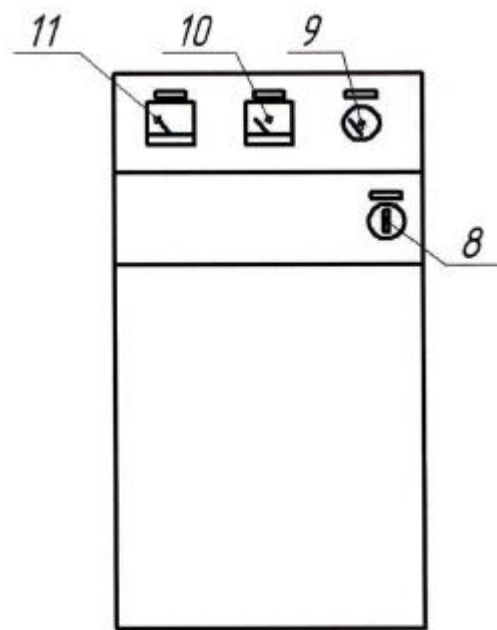


Fig. 2