УДК:621.9.048.4

ОСОБЛИВОСТІ ГІДРАВЛІЧНОЇ СХЕМИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНИХ ГОЛОВОК РОД

В. Сурін, група ОТ-21М1,4,
В. Шмельов, доц., канд. техн. наук
Центральноукраїнський національний технічний університет

При протіканні процесу розмірної обробки електричною дугою (РОД) [1] необхідно в зону обробки подавати робочу рідину під тиском. Для цього використовують станцію робочої рідини.

Відома станція робочої рідини до настільного свердлувального верстату для РОД з використанням електроерозійних головок має компоновку, що зображено на рис. 1.

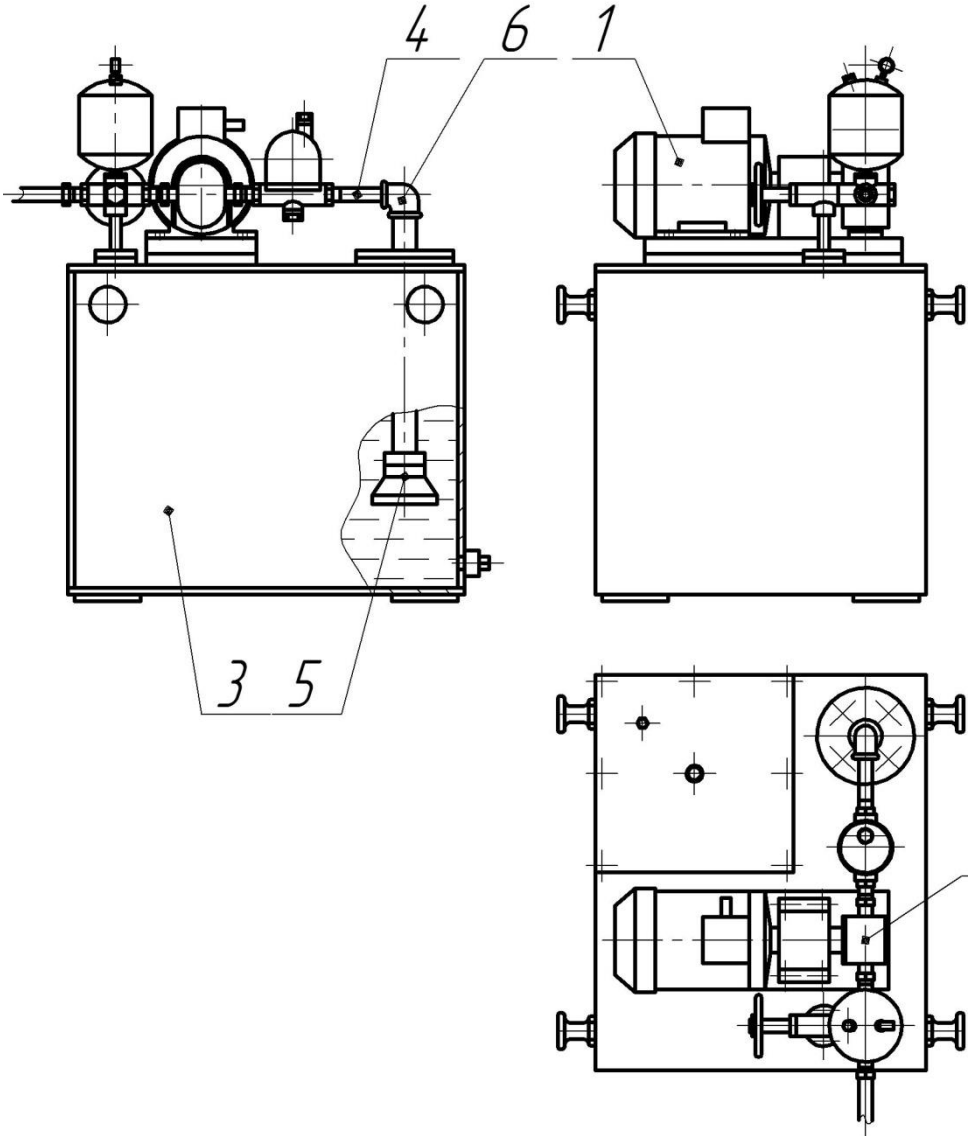


Рисунок 1 – Принципова схема традиційної станції робочої рідини для РОД

В такій станції електродвигун 1 і шестеренний насос 2 встановлені зверху гідробака 3 з робочою рідиною. При цьому конструктивно виникає потреба в довгому трубопроводі для всмоктування робочої рідини 4, який з'єднують з сітчастим фільтром 5. До того ж для повороту трубопроводу в низ на ньому встановлено відвід різьбовий 90 градусів.

Зазначені конструктивні особливості станції робочої рідини призводять до появи значних гідродинамічних опорів в середині всмоктуючого трубопроводу, що призводить до створення несприятливих умов роботи насоса, як наслідок знижується його продуктивність. На практиці виявлено, що реальна продуктивність насоса, при такій компоновці станції робочої рідини, знижується в 3-4 рази. Таке зниження продуктивності істотно впливає на стійкість процесу РОД в наслідок недостатньої витрати рідини в міжелектродному зазорі, а також суттєво впливає на роботу допоміжних гідравлічних систем установки.

Згідно вимог до монтажу шестеренних насосів всмоктувальна гідролінія повинна забезпечувати швидкість течії рідини на вході в насос не більше 1,5 м/с і бути по можливості короткою, з мінімальною кількістю згинів. Рівень робочої рідини в гідробаку повинен бути вищим за вхідний отвір насоса на 150 мм. Бажано мати бак закритого типу з надлишковим тиском 0,02 МПа.

З зазначеного можна зробити висновок, що для оптимальних умов роботи насоса його необхідно встановити на рівні дна гідробака.

Після перенесення насоса в нижню частини гідробака (рис. 2) продуктивність насоса збільшилась до його паспортних характеристик. Це пояснюються тим, що по трубопроводу всмоктування робочої рідини значно знижені місцеві опори течії рідини за рахунок зменшення довжини трубопроводу і відсутності відводу різьбового 90 градусів. Окрім того, в станції робочої рідини зображеній на рис. 1 робоча рідина потрапляє в насос за рахунок всмоктування, а при розміщенні насоса в низу гідробака, як показано на рис. 2, робоча рідина потрапляє в насос самоплином під невеликим надлишковим тиском за рахунок розташування його нижче рівня робочої рідини в гідробаці, що рекомендується виробниками насосів.

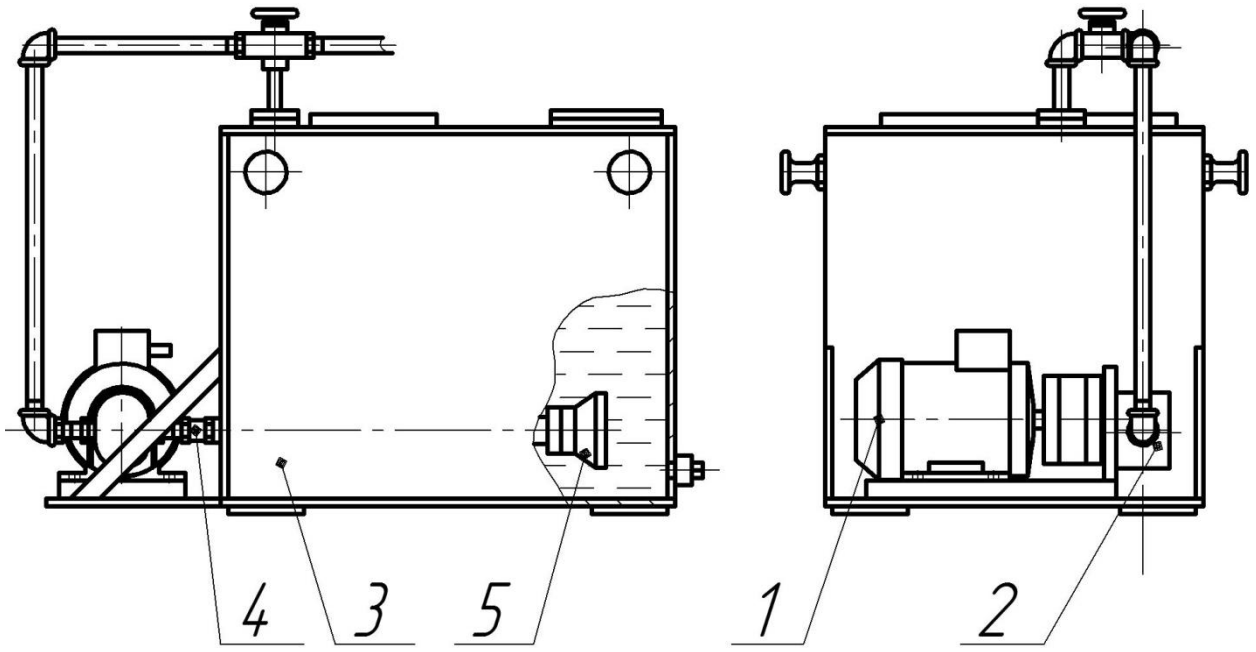


Рисунок 2 – Принципова схема вдосконаленої станції робочої рідини для РОД

Список літератури

1. Носуленко В. І. Розмірна обробка металів електричною дугою: Автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.03.07 / НТТУ „КПІ”. – Київ, 1999. – 36 с.