

Малогабаритная электроискровая установка

Простая электроискровая установка (рис.1) позволяет легко и быстро обрабатывать небольшие детали из электропроводящих материалов любой твердости. С ее помощью можно получать сквозные отверстия любой формы, извлекать сломавшийся резьбовой инструмент, прорезать тонкие щели, гравировать, затачивать инструмент и др. Сущность процесса электроискровой обработки заключается в разрушении материала заготовки под действием импульсного электрического разряда. Благодаря малой площади рабочей поверхности инструмента в месте разряда выделяется большое количество тепла, которое расплавляет вещество обрабатываемой детали. Процесс обработки наиболее эффективно идет в жидкости (например, в керосине), омывающей место контакта вибрирующего инструмента и детали и уносящей с собой продукты эрозии. Инструментом служат латунные стержни (электроды), повторяющие форму предполагаемого отверстия.

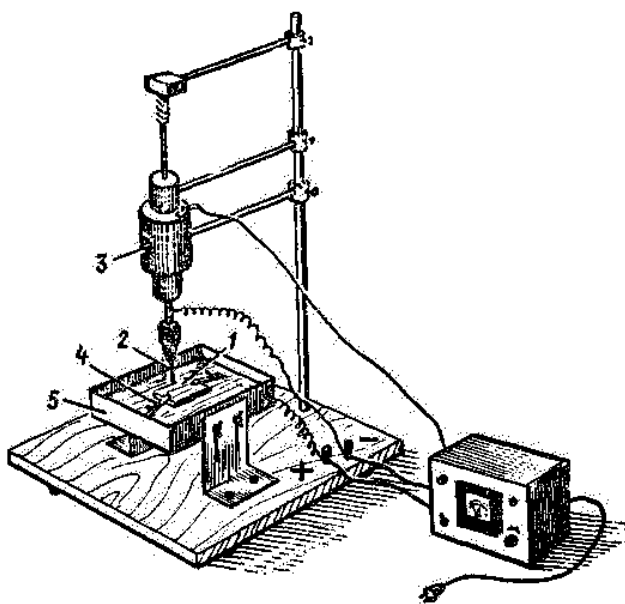


Рис.1. 1 - обрабатываемая деталь; 2 - инструмент;
3 - электромагнитный вибратор; 4-зажимное устройство; 5-ванночка

Принципиальная электрическая схема установки изображена на рис.2. Работает установка следующим образом. Разрядный конденсатор С1 соединен своим плюсовым выводом с обрабатываемой деталью 1. Минус его подключен к инструменту 2. Электромагнитный вибратор 3 сообщает инструменту непрерывные колебания. Этим обеспечивается постоянное искрение в месте контакта и предотвращается возможность сварки инструмента с деталью. Обрабатываемая деталь 1 закреплена в зажимном устройстве 4, которое имеет надежный электрический контакт с ванночкой 5.

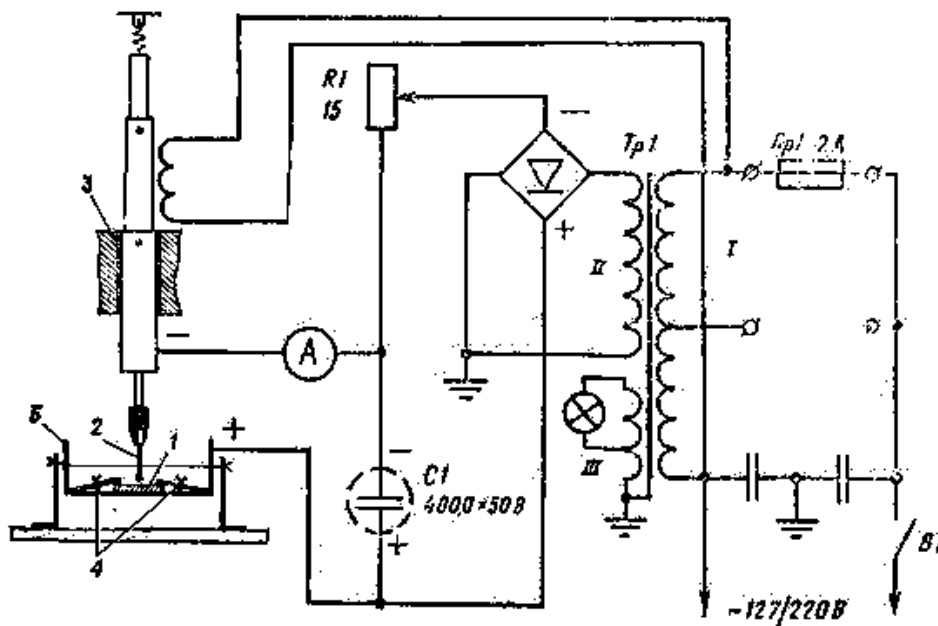


Рис.2. Принципиальная электрическая схема установки

Силовой трансформатор собран на сердечнике Ш32 из обычной трансформаторной стали. Толщина набора 40 мм. Первичная обмотка содержит 1100 витков провода ПЭВ 0,41 с отводом от 650-го витка. Вторичная обмотка имеет 200 витков провода ПЭВ-2 диаметром 1,25 мм. Между первичной и вторичной обмотками помещена экранирующая обмотка III, состоящая из одного слоя, намотанного проводом ПЭВ 0,18. Емкость разрядного конденсатора 400 мкФ (два конденсатора типа КЭ-2 200Х50В). Реостат R1 рассчитан на ток 3-5 А. Этот реостат намотан нихромовым проводом диаметром 0,5-0,6 мм на сопротивлении ВС-2.

Диоды Д1 -Д4 типа Д304, можно использовать и другие типы диодов. На выходе выпрямителя напряжение порядка 24-30 В. Можно использовать источники питания и с более низким напряжением, но с большим током, чтобы мощность, потребляемая цепью заряда была не менее 50-60 Вт.

При работе установки происходит непрерывное искрение. Для уменьшения помех, создаваемых установкой, в цепь ее питания необходимо включить простейшие фильтры.

Литература:

В.Г.Бастанов. 300 практических советов. Московский рабочий, 1986.