

РАЗРАБОТКА МЕХАТРОННОЙ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ ПЛАНАРНЫХ ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Цель работы – разработка электроэрозионной проволочной вырезной установки на базе планарных шаговых двигателей

Конструкция установки предусматривает высокие требования к точности и надежности. С целью выполнения этих требований в классическую конструкцию станка было внесено несколько инновационных изменений. Выбранные в качестве привода кареток с бабинами проволоки и модуля автоматической заправки проволоки, планарные шаговые сервоприводы позволяют с высокой точностью осуществлять передвижения инструмента. Использование в данном типе двигателей магнито-воздушной подушки обеспечивает большой срок их службы. Также на каретке установлен дополнительный прецизионный ловитель с возможностью высокоточной коррекции положения проволоки. Установка оборудована системой автоматической заправки проволоки. Все эти мехатронные модули охвачены обратной связью и управляются центральным контроллером установки.

В данной установке применены две независимые каретки, каждая из которых имеет две степени свободы, что позволяет получатьрезы сложной формы (например, конусы, наклонные канавки, волны и т.д.).

Система натяжения проволоки оснащена датчиками натяжения и обрыва, что способствует стабилизации зазора между проволокой и заготовкой.

В процессе проектирования были разработаны основные элементы установки. Использование планарных двигателей для перемещения кареток дало возможность значительно повысить расчетную точность изготовления деталей и добиться суммарной погрешности ± 20 мкм.

Была разработана приемная каретка, конструкция роликов и ловителей, система крепежа и герметизации механизмов каретки. Ловители отвечают требованиям по точности позиционирования и перемещения проволоки. Разработана система автоматической заправки проволоки.