

Увеличение производительности может быть получено с уменьшением потери времени на установку и снятие деталей, путем усовершенствования планетарного механизма крепления. Также обеспечение безопасности работника при установке деталей в камеру.

Разработка схем размещения источника ионов для равномерного напыления деталей, обеспечивающий большую однородность покрытия.

Разработка программ для компьютеризированности работы, что снизит риск получения производственной травмы и облегчит работу оператора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Решетняк, Е.Н. Синтез упрочняющих наноструктурных покрытий. Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение / Е.Н. Решетняк, В.Е. Стрельницкий. – Харьков, 2008. – 130 с.

2. Кирюханцев-Корнеев, Ф.В. Перспективные наноструктурные покрытия для машиностроения / Ф.В. Кирюханцев-Корнеев [и др.]. – 2009. – 187 с.

УДК 62.822

Шапко А.В., Пигас А.А.

ПОДБОР ПАРАМЕТРОВ ГИДРОНАСОСА К УСТРОЙСТВУ ДЛЯ ВИБРАЦИОННОГО ТОЧЕНИЯ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Данильчик С.С.

С целью эффективного дробления стружки в процессе вибрационного точения необходимо регулировать амплитуду колебаний инструмента при изменении режимов резания. Минимальная амплитуда, достаточная для дробления стружки на любых режимах обработки, будет иметь место при отношении

частоты колебаний инструмента f к частоте вращения шпинделя n

$$\frac{f}{n} = k + 0,5,$$

где $k=1, 2, 3$ и т.д. Обеспечить такое соотношение можно кинематической связью между инструментом и шпинделем. С этой целью на токарных станках могут применяться различные гидромеханические вибрационные устройства, обеспечивающие связь между шпинделем и инструментом посредством гибкого рукава высокого давления. В ряде таких устройств эксцентрик, создающий гармонические колебания инструмента, получает вращение непосредственно от шпинделя станка. При этом шпиндель воспринимает периодические радиальные нагрузки, создаваемые при работе устройства.

Для уменьшения негативного влияния вибрационного резания на шпиндель за эксцентриком нужно закрепить только функцию управления. Принципиальная схема такого устройства представлена на рисунке 1. Вращающийся от шпинделя 1 эксцентрик 2 управляет положением гидрораспределителя 3 вибрационного устройства. При верхнем положении гидрораспределителя рабочая жидкость поступает в исполнительный гидроцилиндр 4 для выполнения врезания инструмента в заготовку.

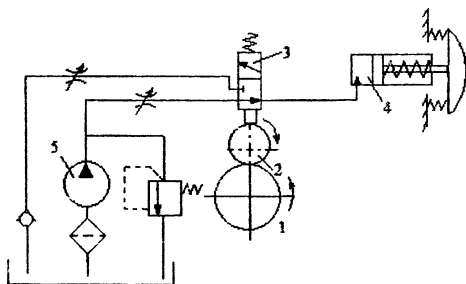


Рисунок 1 – Принципиальная схема устройства для вибрационного точения

Нижнее положение гидрораспределителя обеспечивает слив жидкости из гидроцилиндра, т.е. обратный ход инструмента в цикле колебаний. Нагнетание масла в гидросистему выполняется насосом 5 с постоянной или регулируемой производительностью. Исходными данными для расчета производительности и мощности насоса являются принятые за максимальные значения величины подачи инструмента, частоты вращения шпинделя и частоты колебательных движений. Расход масла, необходимый для работы устройства определяется как

$$Q = qf\mu, \quad (1)$$

где q – объем масла, приходящийся на один цикл колебаний, который зависит от конструктивных параметров исполнительного гидроцилиндра, f – частота колебаний, μ – коэффициент, учитывающий потери времени на реверс движения исполнительного цилиндра. Таким образом, производительность насоса не должна быть меньше рассчитанного по формуле (1) расхода, а полезная мощность должна перекрывать мощность резания и пружин в сумме.

УДК 621.793.1

Шевчик Д.С.

ВАКУУМНЫЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ИСТОЧНИК ПЛАЗМЫ С АНОДНЫМ И КАТОДНЫМ РЕЖИМАМИ ГОРЕНИЯ РАЗРЯДА

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Иванов И.А.

В настоящее время в технологии получил широкое развитие метод поверхностной обработки материалов, основанный на вакуумно-дуговом разряде с эродирующим холодным катодом. Генерация рабочего вещества осуществляется на интегрально-холодном катоде (500 К) в катодных микропятнах с высокой плотностью тока ($10^5 \dots 10^6$ А/см²). Данный метод обладает рядом недостатков, одним из главных является наличие в продуктах