

корпусе 4. Клин 1 приводится в движение пневмоцилиндром 5. В корпусе 4 также установлена пара подпружиненных пальцев 6. Для силового замыкания прихваты 2 оборудованы вкладышами 7.

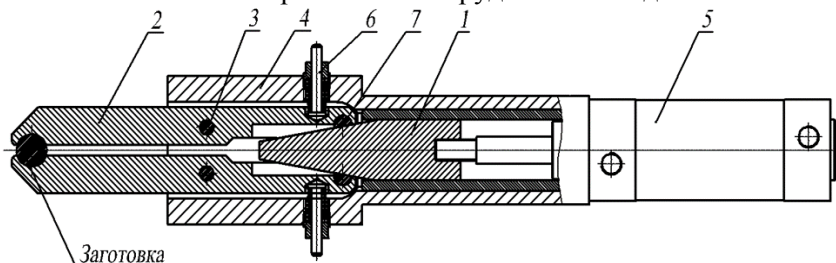


Рисунок 2 – Захват

Конструкция кран стрелы соответствует необходимым требованиям, простота конструкции составных частей служит гарантом надежности и долговечности.

УДК 621.941

Тривашкевич Е. В.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ДРОБЛЕНИЯ СЛИВНОЙ СТРУЖКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Данильчик С. С.

Форма стружки, удобная для удаления из рабочей зоны технологического оборудования, в настоящее время является важнейшей характеристикой процесса резания. Особенно остро вопрос дробления стружки возник в связи с внедрением в производство малолюдных технологических процессов на автоматических линиях, автоматах и ГПС, что вызвало необходимость создания простых и вместе с тем надежных средств дробления стружки.

Все методы дробления стружки можно сгруппировать по трем направлениям:

1. Применение специального режущего инструмента и управление геометрией режущего инструмента;
2. Изменение кинематики резания;
3. Предварительная подготовка обрабатываемых поверхностей.

Для дробления стружки на режущем инструменте выполняют специальные канавки и уступы. Негативной стороной использования инструмента с канавками, уступами, лунками на передней части является снижение прочности режущей пластины, особенно при применении хрупких твердосплавных и керамических материалов режущей кромки.

Управление геометрией режущего инструмента для стружкодробления применяют при использовании инструментов с перетачиваемой режущей частью. Известно, что наибольшее влияние на процесс стружкообразования оказывают передний угол, главный угол в плане и угол наклона режущей кромки. Уменьшение переднего угла γ до его отрицательных значений дает возможность увеличить деформации срезаемого слоя, и в зависимости от предела прочности материала, создаются условия для ее завивания или ломания.

Изменение кинематики резания позволяет дробить стружку за счет мгновенного прекращения процесса резания. К таким методам относятся дискретное и вибрационное резание. Дискретное резание заключается в том, что инструменту сообщают подачу немного больше заданной, и после совершения нескольких оборотов заготовки ее выключают. За один оборот заготовки в течение, которого отсутствует подача, толщина среза уменьшается до нулевого значения, процесс резания прекращается и происходит отделение элемента стружки.

Суть вибрационного резания заключается в том, что режущему инструменту или обрабатываемой заготовке задается вынужденное колебание специальными устройствами, которые позволяют регулировать частоту и амплитуду колебаний при переходе на новые режимы резания. Эксперименты показали, что наилучшее дробление стружки достигается при соотношении частоты задаваемых вибраций f к частоте вращения заготовки n : $\frac{f}{n} = 0,5; 1,5; 2,5; \dots = \frac{2k+1}{2}$ Амплитуда, достаточная для стружкодробления, $A = \frac{s_0}{2}$, S_0 – подача.

Предварительная подготовка обрабатываемого материала проводится непосредственно над материалом в процессе плавки или над заготовкой. Изменение физико-механических свойств материала локальным пластическим или тепловым воздействием, в результате

чего искажается кристаллическая решётка, образуются внутренние напряжения и изменяется твердость материала в зоне резания.

Выше перечисленные методы применяются и для токарных станков с ЧПУ. Изменение кинематики резания может осуществляться при помощи специальных устройств. Но больший интерес представляет программное изменение кинематики.

УДК 621.828.3

Трус А. С.

ДИНАМИЧЕСКАЯ БАЛАНСИРОВКА РОТОРА

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.

Неуравновешенность ротора – это состояние ротора, характеризующееся таким распределением масс, которое во время вращения вызывает переменные нагрузки на опорах ротора и его изгиб. В зависимости от взаимного расположения оси ротора и его главной оси инерции различают три вида неуравновешенности:

- 1) статическая неуравновешенность – ось ротора и его главная центральная ось инерции параллельны;
- 2) моментная неуравновешенность – ось ротора и главная центральная ось инерции пересекаются в центре масс;
- 3) динамическая неуравновешенность – ось ротора и его главная центральная ось инерции пересекаются не в центре масс ротора.

Причинами появления дисбаланса могут быть неоднородность материала ротора, погрешность изготовления и сборки, оседание загрязнений, износ ротора во время работы. Дисбаланс является индивидуальным для каждого отдельно взятого ротора.

Балансировка представляет собой процесс уравнивания вращающихся компонентов путем перераспределения масс ротора для совмещения главной центральной оси инерции с осью ротора. Целью балансировки является снижение дисбаланса, а как следствие этого и вибрации до допустимых пределов, что позволяет значительно продлить срок эксплуатации оборудования.

При балансировке динамической неуравновешенности операции над силами заменяют действиями над дисбалансами. При этом необходимо компенсировать вектор и момент дисбалансов. Жесткий ротор можно уравновесить двумя корректирующими массами,