

Рисунок 2 – Вид зафиксированных в опыте сигналов

В ходе проведения экспериментов получены результаты, которые свидетельствуют о том, что процесс сверления сплошного материала сопровождается выразительными динамическими явлениями, проявляющиеся в виде виброакустических процессов и сил резания. Одновременно установлено, что изменение состояния режущих свойств инструмента, незначительного или крупного, приводит к изменению как среднего значения и амплитуды виброускорения, так и величины силовых показателей процесса резания. Это позволяет констатировать достаточно высокую чувствительность вышеприведенных параметров к изменению режущих свойств, а также состоянию, режущего инструмента и пригодность их для решения диагностических задач в процессе снятия припуска с поверхностей заготовки при производстве деталей в машиностроении.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ящерицын П.И. и др. Теория резания – Мн.: Новое знание, 2006.
2. Либерман Я.Л. Диагностика состояния режущего инструмента – Екатеринбург, 2007 г.

УДК 621.9.06

ЦАНГОВЫЕ ПАТРОНЫ С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЦАНГОЙ

Левданский А.М., Ялковский Н.С.

Брестский государственный технический университет
Брест, Республика Беларусь.

Цанговые самоцентрирующие патроны широко применяются в машиностроении для установки и закрепления заготовок, обрабатываемых на металло-режущих станках. В частности они используются на многошпиндельных токарных автоматах и токарно-револьверных автоматах при обработке заготовок из прутковых материалов и труб.

Подобные приспособления обладают рядом существенных преимуществ, в частности: высокой точностью центрирования, составляющей 0,02...0,05 мм; возможностью развивать высокие усилия зажима и выдерживать значительные колебания нагрузок; возможностью легко автоматизировать процесс установки и закрепления заготовок из прутка.

Вместе с тем цанговые патроны имеют и определенные недостатки: относительно высокие требования к точности базовых поверхностей устанавливаемых заготовок (точность должна быть не грубее 10...11 квалитета); нестабильное осевое положение заготовок в результате их смещения вместе с губками цанги в процессе закрепления; возможность заклинивания, при использовании цанг с малыми углами.

При установке заготовок в цанговые патроны практически невозможно обеспечить полное прилегание губок цанги к заготовке, что отрицательно отражается на надежности ее закрепления. Еще в большей степени данная особенность проявляется по мере износа цанги, а также при широком допуске на диаметр прутка. В результате возможно “закусывание” заготовки, когда она закрепляется только уголками губок цанги.

Усовершенствованные конструкции цанговых патронов характеризуются расчленением зажимного элемента (цанги) на основной и промежуточный. При этом промежуточный элемент должен быть выполнен неподвижным в осевом направлении, для чего в конструкцию патрона необходимо введение вспомогательного элемента, соединяющего промежуточный элемент с корпусом патрона (шпинделем).

На рисунке 1 приведена конструкция такого патрона, в которой основной элемент – зажимная цанга 1 связана с приводом зажима заготовки 5 и взаимодействует по конусу со шпинделем 2 станка. При перемещении влево зажимная цанга передает усилие неподвижной цанге 4, лепестки которой, деформируясь в радиальном направлении, закрепляют заготовку. Для того чтобы цанга 4 не перемещалась в осевом направлении, она зафиксирована с помощью кольцевой канавки, взаимодействующей со шлицами фланца 3, выполненного в виде диска со шлицевым отверстием, при этом фланец жестко связан со шпинделем 2.

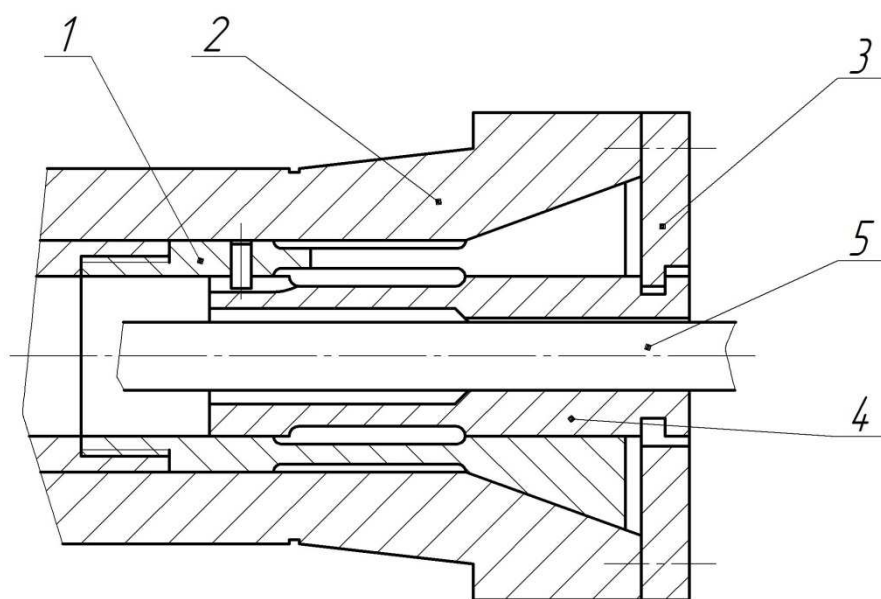


Рисунок 1 - Цанговый патрон с промежуточной цангой.

Использование цанговых патронов с промежуточным элементом имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционными конструкциями патронов:

1. Обеспечивается более надежное закрепление заготовки, поскольку контакт между лепестками неподвижной цанги и заготовкой осуществляется по более протяженной поверхности. При этом исключается явление “закусывания” заготовки.

2. Так как лепестки цанги, непосредственно закрепляющей заготовку, имеют только радиальное перемещение, исключается смещение заготовки при зажиме вдоль оси, что обеспечивает стабильное ее положение и положительно влияет на точность механической обработки. В частности обеспечивается значительное сокращение припуска на подрезку торца заготовки.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с.

УДК 621.6

РЫЧАЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ С КВАЗИОСТАНОВКАМИ

Добрияник Ю.А.¹

1) Брестский государственный технический университет,
Брест, Республика Беларусь.

В машинах легкой промышленности существуют технологические процессы, которые требуют остановок выходного звена (исполнительного органа) определенной продолжительности. Для получения остановки используются различные способы ее обеспечения.

Наиболее широко применяются рычажные механизмы в сочетании с зубчатыми. Такой вид механизмов представляет собой зубчатые и рычажные механизмы, причем их соединения могут быть последовательными и параллельными.

В различных станках, машинах и автоматических системах управления, в основном, применяют параллельно соединенные зубчато-рычажные механизмы, которые позволяют получать различные законы движения звеньев, улучшать силовые характеристики всего механизма. В большинстве случаев их используют в качестве направляющих и передаточных механизмов.

В некоторых случаях, когда необходимо передавать большие нагрузки с высокой надежностью и с сплавным законом изменения ускорений ведомого звена, в качестве механизмов прерывистого движения также широко применяют рычажные механизмы с низшими кинематическими парами, используя некоторые особенности кривых, описываемых точками звеньев, совершающих плавное движение.

На рисунке 1 приведена схема планетарно-рычажного механизма с длительной квазиостановкой (кажущейся остановкой) выходного звена ползуна 5 в крайнем правом положении.