

Комплексная нить расположена вдоль оси комбинированной нити, а волокнистая мычка обвивается вокруг нее (штопорная структура).

Комплексная нить и мычка скручены между собой.

Волокнистая мычка занимает место вдоль оси комбинированной пряжи, комплексная нить обвивается вокруг нее.

Для производства комбинированной эластомерной нити можно использовать только первый вариант. Величина натяжения и линейная плотность комплексной нити, при которой формируется комбинированная пряжа штопорной структуры, зависит от условий формирования комбинированной пряжи в прядильной камере. Поэтому важно было в ходе исследовательской работы определить влияние факторов технологического процесса на процесс формирования комбинированной пряжи и оптимизировать вышеперечисленные параметры с учетом образующейся структуры пряжи.

В заключение по результатам проведенных расчетов и экспериментов можно сделать следующие выводы:

– исследование выявило наиболее оптимальные параметры заправки и работы, по изготовлению пряжи заданной характеристики;

– разработана технологическая и кинематическая схемы машины, для выпуска комбинированных нитей;

– выбрана наиболее оптимальная компоновочная схема;

– проведены все необходимые расчеты, и выполнены все необходимые чертежи для успешного изготовления и безотказной работы узлов и механизмов, необходимых при модернизации машины;

Данная разработка должна внедряться на предприятия Республики Беларусь, вследствие того, что средств на приобретение современного импортного оборудования недостаточно, а изготовление рассматриваемого узла не требует значительных финансовых вложений. В результате внедрения этой разработки в производство, у предприятия появляется возможность получения новой высокоэластичной пряжи, на которую на сегодняшний день огромный спрос, а данный вид пряжи можно приобрести только за рубежом.

Список использованных источников

1. Павлов Г.Г. Аэродинамика технологических процессов и оборудования текстильной промышленности.- М.: Легкая индустрия, 2008.- 152 с.
2. Соколов Г.В. Теория кручения волокнистых материалов. М., "Легкая индустрия", 1997.-144с.

УДК 67.05

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СИЛОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ИНСТРУМЕНТА

Обронов М.С., асп.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Ключевые слова: *крутящий момент, осевая сила, работа резания, сверление.*

Реферат. Статья посвящена описанию изучению силовых нагрузок на инструмент, работающий в условиях обработки металлов резанием, и повышению точности полученных данных.

Важнейшим условием экономического развития общества является интенсификация производства и повышение его эффективности на основе ускорения НТП, рационального использования и экономии всех видов ресурсов, создания и широкого использования высокопроизводительных технологий, повышающих качество выпускаемых изделий и их конкурентоспособность [2]. В машиностроении это неразрывно связано с интенсификацией механической обработки и повышением эффективности использования металлорежущего инструмента.

Быстрорежущие стали по-прежнему остаются одним из самых распространенных инструментальных материалов при обработке металлов резанием. Актуальность использования этого материала состоит в простоте изготовления, даже сложного фасонного инструмента, в простоте переработки, в дешевизне [3]. Основным показателем, отвечающим за эксплуатационные свойства режущего инструмента, является его работоспособность, которая характеризуется способностью инструмента выполнять свои функции, имея износ рабочих поверхностей меньший критерияльного значения [4]. Поэтому повышение износостойкости быстрорежущего инструмента является важной задачей современного машиностроения.

В настоящее время более 50% отказов технологических систем, осуществляющих обработку резанием, связано с утратой работоспособности режущего инструмента, что ведет к увеличению затрат на изготовление продукции [5]. Таким образом, повышение работоспособности режущего инструмента за счет увеличения его периода стойкости является одним из главных резервов повышения эффективности производства.

Большое влияние на износостойкость быстрорежущего инструмента оказывают свойства смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) [6]. Правильный подбор СОТС для заданных условий резания (скорости, подачи, глубины резания), а также для определенных обрабатываемых материалов является очень важной задачей в трибологии. В процессе точения контактирующие поверхности инструмента и обрабатываемой детали находятся в тяжелых условиях трения и износа: возникают деформации сжатия, растяжения, сдвига; процесс сопровождается большим тепловыделением, упрочнением, разупрочнением и структурным превращением поверхностного слоя.

Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при металлообработке, как показывает практика, оказывает эффективное влияние на повышение стойкости инструментов. Физико-химический механизм действия СОТС достаточно сложен и, в основном, обусловлен изменением условий взаимодействия поверхностей режущего клина инструмента с обрабатываемым материалом, что выражается, прежде всего, в изменении условий контактирования.

Мной был рассмотрен сконструированный ранее измерительный предназначенный для измерения силовых параметров процесса резания при обработке отверстий различными видами осевого инструмента: сверлами, метчиками, развертками и проч. [1]. Измеряемыми характеристиками являются крутящий момент (Мкр) и осевая сила (Рх). Измерение силовых параметров производилось с помощью тензометрического динамометра ПОУР-100. Регистрация данных выполнялась графопостроителем Н-306 с обработкой сигнала на интеграторе И-02.

Измерить величину суммарной работы А было возможно следующим образом:

- а) тарировали графопостроитель согласно показаниям стрелочного прибора;
- б) в статических условиях (без обработки) нагружали динамометр грузом. При этом включали интегратор и рассчитывали площадь под кривой (в данном случае это была прямая) в течение промежутка времени t , измеренного также интегратором;
- в) считывали с табло интегратора величину интеграла функции электрического сигнала s (мкВ·с) и время действия нагрузки t ;
- г) рассчитывали величины переводного коэффициента для определения работы резания.

Описанная установка обладает недостатками:

1. Диаграмма крутящего момента фиксируется на бумажном носителе. После чего ее необходимо вводить вручную в ПК. 2. Фиксирование работы резания при помощи интегратора связано с работой оператора станда. Это приводит к снижению точности определения работы. 3. Построение графиков зависимости работы от состава СОТС производится вручную.

Предлагается заменить станок НС – 12Б на станок 2Е52, интегратор И – 02 и графопостроитель Н - 306 на USB-осциллограф КИТ ВМ8020 и персональный компьютер

В качестве обрабатываемого материала была выбрана сталь 45, т.к. является самым распространенным материалом применяемом на производстве, а в качестве режущего инструмента взято сверло диаметром 6 мм. из быстрорежущей стали Р6М5. Для дальнейшего исследования с Ивановского завода ОАО "ИВХИМПРОМ" были взяты новые разработки СОТС данного предприятия, не используемые еще в производстве для проведения испытаний приближенных к производственным. Испытания так же проводились на том же сверлильном станке с той же частотой вращения.

Вывод:

1. Диаграмма крутящего момента фиксируется на электронном носителе, что увеличивает скорость получения данных.
2. Точность полученных данных увеличилась из-за отсутствия человеческого фактора.
3. Построение графиков зависимости работы от состава СОТС производится автоматически.

Список использованных источников

1. Егоров С.А. Повышение качества и производительности на операциях обточки и калибровки пруткового материала на автоматических линиях. Автореф... дис. канд. техн. наук. - Иваново: ИвГУ, 1995. - 21 с.
2. Бишутин С.Г., Тюльпинова Н.В. Тепловыделение в зоне трения " абразивный инструмент - обрабатываемый материал." Трение и смазка в машинах и механизмах. 2007 №10 с. 23-28.
3. Безьязычный В.Ф., Козлов В.А., Пудов А.В. Управление процессом обработки на станках с ЧПУ путем научно обоснованного динамического изменения режимов резания. 2007 №8 с. 2-5.
4. Латышев В.Н., Клюев М.В. СОТС и их влияние на трибологию лезвийного резания. Физика, химия и механика трибосистем. 2011 № 10 с. 6-13.
5. Курапов К.В., Ткачук О.В. Применение эффекта Ранка-Хилпа при лезвийном резании металлов. Металлообработка. 2010 №5 с. 2-7.
6. Фоменко Р.Н. Исследование влияния износостойких покрытий инструмента на различные параметры процесса резания при точении. Вестник уфимского государственного авиационного технического университета. 2009 №4 т.12 с. 51-55.

УДК621(075.8)

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РЕМОНТУ ШВЕЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ольшанский В.И., проф., Беляков Н.В., доц., Атабаев Р.Р., асс.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: ремонт, обслуживание, швейное оборудование, трёхмерное моделирование, виртуальное руководство.

Реферат. Объектом исследования является создания интерактивного электронного технического руководства, и его реализация для конкретного узла или швейного станка в целом.

В процессе работы оцифрован узел швейной машины ЛУКИ, реализована схема разборки, создана программа для отображения последовательностей действий.

Элементами практической значимости полученных результатов является разработанное интерактивное электронное техническое руководство (ИЭТР), которое позволяет отображать процесс разборки и сборки без необходимости длительного изучения конкретной операции. Каждая операция сопровождается как пояснениями сборки, так и видеоматериалом, что избавляет от необходимости использования большого объема бумажной документации. Просмотр промежуточных фаз операций сборки-разборки позволит персоналу наглядно освоить эти операции, безошибочно провести сборочные работы, ремонт и обслуживание.