

УЗКС. Посредством чего можно определять оптимальное местоположение волок и волочильных каналов в месте с максимальной амплитудой смещений на этапе анализа акустических систем;

POST26 – просмотр результатов во времени и диапазоне частот для гармонического анализа.

Разработанная методика моделирования колебательных систем позволяет получать на этапе проектирования значения амплитудно-частотных характеристик модели схожие со значениями реальной волноводной системы. Позволяет исключить операции подгонки волноводов в процессе их изготовления.

Литература:

1. Северденко, В.П. Ультразвук и пластичность / В.П. Северденко, В.В. Клубович, А.В. Степаненко. – Минск: Наука и техника, 1976. – 448 с.
2. Кулемин, А.В. Ультразвук и диффузия в металлах / А.В. Кулемин. – Москва: Металлургия, 1978. – 200 с.
3. Теумин, И.И. Ультразвуковые колебательные системы – Москва: Машгиз, 1959. 331 с.
4. Абрамова, А.В. Анализ методов расчета и конструирования волноводных систем для ультразвуковых установок технологического назначения / А.В. Абрамова. – Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2012.
5. Новиков В.Ю., Рубаник В.В., Новиков Ю.В. Измерение резонансных характеристик колебательных систем волочильных установок // Законодательная и прикладная метрология №2(135). – Москва: АНО «РСК-Консалтинг», 2015 г. С. 4-8.

УДК 621.924

СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

ОЛИНИЙЧУК А.И., магистр, ШЕВЧЕНКО В.В., доцент

Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт, г. Киев, Украина

Ключевые слова: система диагностики, акустическая эмиссия, нейронные сети.

Реферат: использование самообучающихся нейронных сетей, нечеткий метод группового учета аргументов и первичный информационный признак комбинационного параметра акустической эмиссии в системе диагностики режущего инструмента.

В наше время наука и техника достигли невиданных высот, но чем больше мы узнаем, тем больше возникает вопросов и проблем. Сегодняшняя промышленность не может обойтись без повсеместного использования режущего инструмента, но параллельно идут проблемы износа инструмента, отказ оборудования в критические моменты, аварии которые к глубочайшему нашему сожалению, могут повлечь за собой человеческие жертвы.

Режущий инструмент, является тем фактором от которого зависит качество получаемых деталей и в целом на надежность процесса механической обработки. В процессе резания рабочие поверхности режущего инструмента подвергаются воздействиям различного рода нагрузок, что влечет за собой понижение стойкости режущего инструмента вплоть до поломки или деформации.

Управление интенсивностью, прогнозом износа режущего инструмента и его своевременная диагностика играет важную роль при проведении оптимизации технологических процессов механической обработки в условиях автоматизированного производства[1].

Использование системы диагностики, основанной на измерении сигнала акустической эмиссии самообучающейся нейронной сети с прогнозирующей системой на базе нечеткого метода группового учета аргументов. Это позволит определить срок использования инструмента, определить качество обработанной поверхности, оценить работоспособность режущего инструмента, а также оценить остаточную стойкость.

Комбинационный параметр акустической эмиссии используется как первичный информационный признак стабильности управления процессом резания, при выходе которого из

допустимых пределов включается нейронная система распознавания зафиксированных отмеченных аномальных отклонений сигнала. Что позволяет своевременно исключить непредвиденные сбои в системе диагностики, а также снизить вероятность неправильной оценки работоспособности инструмента и ошибочных действий системы автоматизированного контроля[2].

Применение системы диагностики режущего инструмента, на основе сигнала акустической эмиссии и самообучающейся нейронной сети с прогнозирующей системой на базе Нечеткого Метода Группового Учета Аргументов, не требует конструктивных изменений технологических обрабатывающих систем, что делает её легко внедряемой в производство. Использование такой системы позволяет осуществить диагностирование износа инструмента, разработать методики экспресс-оптимизации режимов резанья и геометрии заточки инструмента, т. е. исследовать комплекс показателей обрабатываемости. Экономическая эффективность метода, обусловлена сокращением цикла технологической подготовки механообрабатывающего производства, уменьшение его трудоемкости и материалоемкости.

Литература:

1. Румбешта В.А., Симута Н.А., Подвысоцкая В.С. Информационно-параметрическая модель процесса механической обработки для построения системы диагностики // Вестник НТУУ «КПИ». Серия машиностроения. – К.: НТУУ «КПИ». – 2011 – С.140-143
2. Подураев В.Н., Барзов А.А., Горелов В.А. Технологическая диагностика резания методом акустической эмиссии. – М.: Машиностроение, 1988. – 56 с.

УДК 687.023

ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПАНКЕВИЧ Д.К., ассистент

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: оптимизация, ниточное соединение, композиционные материалы, частота строчки, прочность, растяжимость.

Реферат: в настоящее время швейные предприятия Республики Беларусь начинают осваивать выпуск изделий из композиционных мембранных материалов на трикотажной основе. Целью работы является математическое моделирование и оптимизация качества ниточных соединений деталей спортивной одежды из таких материалов в процессе эксплуатации.

Для установления режимов ниточных соединений деталей одежды из композиционных мембранных материалов на трикотажной основе используют ГОСТ 26115-84 «Изделия трикотажные верхние. Требования к пошиву» [1]. Согласно стандарту ниточные соединения деталей рекомендуется выполнять при частоте строчки не менее 20 стежков /50 мм. Однако существует необходимость уточнения рекомендуемого параметра в связи с тем, что ниточные соединения, испытывающие экстремальные нагрузки в процессе эксплуатации, разрушаются.

В работе исследовались ниточные соединения деталей спортивных брюк для байдарочников и каноистов, выполненные цепным стежком на машине класса МО 6714 S фирмы «Juki». Средний шов в брюках характеризуется наиболее жестким режимом эксплуатации. Это соединение подвергается многократным растягивающим усилиям, по величине меньшим, чем разрывные. Фактор многократной повторяемости приводит к усталостным явлениям, которые накапливаясь, приводят к потере прочности соединения.

Соединяемые детали выполнены из композиционного трехслойного материала, содержащего трикотажное полотно из микрофибры, микропористую полиуретановую эластичную мембрану и трикотажное полиэфирное полотно. Поверхностная плотность композиционного материала - 215 г/м², разрывная нагрузка вдоль петельного столбика – 44,5 кгс, вдоль петельного