

Розробка та дослідження нових методів контролю деталей машин з використанням ефекту акустичної емісії

Магістерська робота за спеціальністю: Технологія машинобудування
Студент гр. ТМ-09м ДДМА, К.В. Тулупова. – Краматорськ, 2014.

Робота містить _____ стор., _____ рис., _____ табл., _____ слайдів.

Проведено дослідження існуючих методів неруйнівного контролю деталей. Розглянуто стан і перспективи розвитку процесів акустичного контролю виробів. Експериментально обґрунтовано гіпотезу, що нормований ступінчастий вплив на контрольовану деталь супроводжується її відгуком, що має специфічні характеристики, з поєднання яких можна діагностувати величину і точність розмірів деталей та інших характеристик їх якості.

Встановлено, що запропонований в роботі принцип контролю параметрів деталі може бути використаний для практичних цілей з високою точністю; математичне моделювання при обробці сигналу відгуку дозволяє значно скоротити обсяг необхідної інформації для визначення розмірів деталей на основі амплітудно-частотних характеристик сигналу відгуку при імпульсному впливі на матеріал деталі електромагнітного поля; доведено, що збільшення кількості одночасно контрольованих розмірів не призводить до суттєвого ускладнення моделі та числа елементів.

Розроблено методику проведення контролю виробів на основі ефекту акустичної емісії та створено блок-схему контрольного пристрою. Проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів та проведено економічні розрахунки за розробленою методикою.

Публікації:

1. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, В.И. Тулупов, Е.В. Тулупова // Студенческий вестник ДГМА. - Краматорск: ДГМА, 2014.

2. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, Е.В. Тулупова // «Актуальні задачі сучасних технологій» збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів - Тернопіль: ТНТУ ім. Пулюя, 2014. – С.34.

Ключові слова: амплітудно-частотна характеристика, акустична емісія, спектр, функція відгуку, електромагнітний імпульс, нейронна мережа.

E-mail: i-me-mine@i.ua

Research and development of new control methods of machine parts using the effect of acoustic emission

Master's thesis on the specialty: Technology of mechanical engineering

Student of gr. TM-09m, DSEA, K. Tulupova. - Kramatorsk, 2014.

The work contains _____ p., _____ pic., _____ tab., _____ the slides.

There was done research of non-destructive methods control parts of machine. There was reviewed state and development's prospects processes' of acoustic control products. Experimentally substantiated the hypothesis that the normalized speed influence on the controlled item is accompanied by her response that has specific characteristics, the combination of which can be diagnosed size and dimensional accuracy of parts and other characteristics of their quality.

It is found that the working principle of the control parameters of the items can be used for practical purposes with high accuracy; mathematical modeling for signal processing of the response can significantly reduce the amount of information necessary to determine the dimensions of the parts on the basis of the amplitude-frequency characteristics of the signal response of the impact and the material details of the electromagnetic field; it is proved that the increase in the number of simultaneously controlled dimensions does not lead to a significant complication of the model and the number of elements.

Developed methodology for control products based on the effect of acoustic emission and created the block diagram of the control device. The analysis of dangerous and harmful production factors and conducted the economic calculations of the developed technique.

Publications:

1. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, В.И. Тулупов, Е.В. Тулупова // Студенческий вестник ДГМА. - Краматорск: ДГМА, 2014.

2. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, Е.В. Тулупова // «Актуальні задачі сучасних технологій» збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів - Тернопіль: ТНТУ ім. Пулюя, 2014. – С.34.

Keywords: amplitude-frequency response, acoustic emission, the spectrum, the response function, electromagnetic pulse, neural network.

E-mail: i-me-mine@i.ua

Разработка и исследование новых методов контроля деталей машин с использованием эффекта акустической эмиссии

Магистерская работа по специальности: Технология машиностроения
Студент гр. ТМ-09м ДГМА, К.В. Тулупова. - Краматорск, 2014.

Работа содержит _____ стр., _____ рис., _____ табл., _____ слайдов.

Проведено исследование существующих методов неразрушающего контроля деталей. Рассмотрено состояние и перспективы развития процессов акустического контроля изделий. Экспериментально обоснована гипотеза, что нормированное ступенчатое воздействие на контролируемую деталь сопровождается ее откликом, имеющим специфические характеристики, по сочетанию которых можно диагностировать величину и точность размеров деталей и других характеристик их качества.

Установлено, что предложенный в работе принцип контроля параметров детали может быть использован для практических целей с высокой точностью; математическое моделирование при обработке сигнала отклика позволяет значительно сократить объем информации, необходимой для определения размеров деталей на основе амплитудно-частотных характеристик сигнала отклика при импульсном воздействии на материал детали электромагнитным полем; доказано, что увеличение количества одновременно контролируемых размеров не приводит к существенному усложнению модели и числа элементов.

Разработана методика проведения контроля изделий на основе эффекта акустической эмиссии, создана блок-схема контрольного устройства. Проведен анализ опасных и вредных производственных факторов и проведены экономические расчеты по разработанной методике.

Публикации:

1. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, В.И. Тулупов, Е.В. Тулупова // Студенческий вестник ДГМА. - Краматорск: ДГМА, 2014.

2. Ковалевский С.В. Разработка и исследование метода контроля деталей машин на основе эффекта акустической эмиссии. / С.В. Ковалевский, Е.В. Тулупова // «Актуальні задачі сучасних технологій» збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів - Тернопіль: ТНТУ ім. Пулюя, 2014. – С.34.

Ключевые слова: амплитудно-частотная характеристика, акустическая эмиссия, спектр, функция отклика, электромагнитный импульс, нейросеть.

E-mail: i-me-mine@i.ua