

Розробка та дослідження нових методів контролю деталей машин з використанням резонансно-акустичного сигналу

Магістерська робота за спеціальністю: Технологія машинобудування
Студент гр. ТМ-09м ДДМА, А. І. Нагієва. – Краматорськ, 2014.
Робота містить 104 стор., 30 рис., 20 табл., 20 слайдів.

Проведено дослідження існуючих методів неруйнівного контролю деталей. Розглянуто стан і перспективи розвитку процесів акустичного контролю виробів. Експериментально обґрунтовано гіпотезу, що вплив на контрольовану деталь резонансно-акустичним сигналом супроводжується її відгуком, що має специфічні характеристики, з поєднання яких можна діагностувати величину і точність розмірів і шорсткості деталей.

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 і шорсткості деталей на основі амплітудно-частотних характеристик сигналу відгуку при впливі резонансним сигналом на деталі; доведено, що збільшення кількості одночасно контрольованих параметрів не призводить до суттєвого ускладнення моделі та числа елементів.

Розроблено методику проведення контролю виробів на основі впливу резонансно-акустичного сигналу та створено схему контрольного пристрою. Проведено аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів та проведено економічні розрахунки за розробленою методикою.

Публікації:

1. Ковалевский С.В. Акустический контроль размеров и показателей шероховатости деталей с применением нейросетевых моделей. / С.В. Ковалевский, А.И. Нагиева // Студенческий вестник ДГМА. - Краматорск: ДГМА, 2014.

2. Ковалевский С.В. Исследование видов взаимосвязи размеров детали. / С.В. Ковалевский, А.И.Нагиева // «Молодая наука – 2014» збірник наукових праць. - Краматорск: ДГМА, 2014.

3. Ковалевский С.В. Акустический контроль размеров и показателей шероховатости деталей с применением нейросетевых моделей. / С.В.

Ковалевский, А.И. Нагиева //«Нейросітьові технології та їх застосування НСТиП-2014» збірник наукових праць. - Краматорск: ДГМА, 2014.

4. Сформовано заявку на патент «Спосіб контролю розмірів деталі за допомогою сигналу резонансних коливань» (Ковалевський С.В., Нагієва А. І.)

Ключові слова: амплітудно-частотна характеристика, резонансний сигнал, генератор, випромінювач, датчик, функція відгуку, нейронна мережа.

Research and development of new methods for the control of machine parts using resonant acoustic signal

Master's thesis, specialty Engineering Technology

Student gr. TM-09m, DSEA, A.I.Nahiiieva. - Kramators'k, 2014.

The work contains 104 p., 30 fig., 20 tab., 20 slides.

A study of the existing methods of nondestructive testing of parts. The state and prospects of development processes acoustic control products. Experimentally proved the hypothesis that exposure to a controlled item resonant acoustic signal is accompanied by her response, which has a number of characteristics of the combination of which can be diagnosed size and dimensional accuracy and roughness details.

The offered in the principle of control parameters parts can be used for practical purposes with high accuracy; mathematical modeling of signal processing in response to significantly reduce the amount of information required to determine the size and roughness of parts based on the amplitude and frequency characteristics of the signal response when exposed to resonance signal components; shown that increasing the number of simultaneously monitored parameters does not lead to significant complications and model number of elements.

The method of control products based on the impact of resonant acoustic signal and control device created by the scheme. The analysis of dangerous and harmful factors and economic calculations made by the developed method.

Publication:

1. Kovalevsky S.V. Acoustic control the size and roughness of parts using neural network models. / S.V. Kovalevsky, A.I. Nahiiieva // Student Herald of the DSEA. - Kramatorsk: DSEA 2014.

1. Kovalevsky S.V. Study species vzaymosvyazy razmerov details. / S.V. Kovalevsky, A.I. Nahiiieva // "Young Science - 2014" Collected Works. - Kramatorsk: DSEA, 2014.

2. Kovalevsky S.V. Akustycheskyy controls and indicators razmerov sherohovatosty details with primeneniem Nejrosetevy'h models. / S.V. Kovalevsky, A.I. Nahiiieva // "Neyrositovi technologies and their applications NSTyP 2014" Collected Works. - Kramatorsk: DSEA, 2014.

4. Molded patent application "Sposib control rozmiriv detali for dopomoga signal Resonant Oscillations" (S.V. Kovalevsky, Nahiiieva A. I.)

Keywords: frequency response, resonance signal generator, radiator, sensor response function, neural network.

Разработка и исследование новых методов контроля деталей машин с использованием резонансно-акустического сигнала

Магистерская работа по специальности Технология машиностроения
Студент гр. ТМ-09м ДГМА, А. И. Нагиева. - Краматорск, 2014.
Работа содержит 104 стр., 30 рис., 20 табл., 20 слайдов.

Проведено исследование существующих методов неразрушающего контроля деталей. Рассмотрены состояние и перспективы развития процессов акустического контроля изделий. Экспериментально обосновано гипотезу, что влияние на контролируемую деталь резонансно-акустическим сигналом сопровождается ее откликом, который имеет специфические характеристики, из сочетания которых можно диагностировать величину и точность размеров и шероховатости деталей.

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 необходимой информации для определения размеров и шероховатости деталей на основе амплитудно-частотных характеристик сигнала отклика при воздействии резонансным сигналом на детали; доказано, что увеличение количества одновременно контролируемых параметров не влечет к существенному усложнению модели и числа элементов.

Разработана методика проведения контроля изделий на основе воздействия резонансно-акустического сигнала и создана схема контрольного устройства. Проведен анализ опасных и вредных производственных факторов и проведения экономические расчеты по разработанной методике.

Публикации:

1. Ковалевский С.В. Акустический контроль размеров и показателей шероховатости деталей с применением нейросетевых моделей. / С.В. Ковалевский, А.И. Нагиева // Студенческий вестник ДГМА. - Краматорск: ДГМА, 2014.

2. Ковалевский С.В. Исследование видов взаимосвязи размеров детали. / С.В. Ковалевский, А. И. Нагиева // «Молодая наука - 2014» сборник научных трудов. - Краматорск: ДГМА, 2014.

3. Ковалевский С.В. Акустический контроль размеров и показателей шероховатости деталей с применением нейросетевых моделей. / С.В. Ковалевский, А.И. Нагиева // «Нейросетевые технологии и их применение НСТИП-2014» сборник научных трудов. - Краматорск: ДГМА, 2014.

4. Оформлена заявка на патент «Способ контроля размеров детали с помощью сигнала резонансных колебаний» (Ковалевский С.В., Нагиева А.И.)

Ключевые слова: амплитудно-частотная характеристика, резонансный сигнал, генератор, излучатель, датчик, функция отклика, нейронная сеть.