

Исследование влияния точностных параметров зубчатых колес вертикально-фрезерных обрабатывающих центров на их динамическую устойчивость

Магистерская работа на получение академической степени магистра по специальности 8.05050301 – металлорежущие станки и системы. – Донбасская государственная машиностроительная академия. Краматорск, 2014.

Магистерская работа посвящена решению научно-технической задачи – исследованию влияния точностных параметров зубчатых колес вертикально-фрезерных обрабатывающих центров на их динамическую устойчивость на основе диагностирования и оценки точностных характеристик зубчатых колес, входящих в приводы движения.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: изучены основные понятия динамики и динамического качества вертикально-фрезерных обрабатывающих центров с учетом влияния точности зубчатых колес; исследованы геометрическая точность и динамическая податливость вертикально-фрезерного обрабатывающего центра; обосновано влияние вибрации зубчатых передач на динамическое качество обрабатывающего центра; теоретически исследован спектр вибраций зубчатых колес; теоретически подтверждено влияние трения на вибрации зубчатых передач; изучена виброактивность модифицированных зубчатых передач; экспериментально подтверждены основные положения теоретических разработок.

В результате исследования обобщены известные результаты оценки виброактивности зубчатых передач, которые могут использоваться при исследовании процессов динамических колебаний металлорежущих станков.

Ключевые слова: виброактивность, плавность зацепления, точность, зубчатая передача, виброустойчивость, динамика.

Дослідження впливу точностних параметрів зубчастих коліс вертикально-фрезерних обробних центрів на їх динамічну стійкість

Магістерська робота на отримання академічного ступеня магістра за спеціальністю 8.05050301 - металорізальні верстати та системи. - Донбаська державна машинобудівна академія. Краматорськ, 2014.

Магістерська робота присвячена вирішенню науково-технічної задачі - дослідженню впливу точностних параметрів зубчастих коліс вертикально-фрезерних обробних центрів на їх динамічну стійкість на основі діагностування та оцінки точностних характеристик зубчастих коліс, що входять до приводу руху.

Для досягнення поставленої мети вирішені наступні завдання: вивчення основних понять динаміки і динамічної жорсткості вертикально-фрезерних обробних центрів з урахуванням впливу точності зубчастих коліс; дослідження геометричної точності і динамічної податливості вертикально-фрезерного обробного центру; обґрунтований вплив вібрації зубчастих передач на динамічну жорсткість обробного центру; теоретично досліджений спектр вібрацій зубчастих коліс; теоретично підтверджено вплив тертя на вібрації зубчастих передач; вивчено віброактивність модифікованих зубчастих передач; експериментально підтверджені основні положення теоретичних розробок.

В результаті дослідження загальнені відомі результати оцінки віброактивності зубчастих передач, які можуть використовуватися при дослідженні процесів динамічних коливань металорізальних верстатів.

Ключові слова: віброактивність, плавність зачеплення, точність, зубчастих передач, вібростійка, динаміка.

Investigation of the influence of precision parameters gears vertical milling machining centers for their dynamic stability

Master's thesis for a master's degree in an academic specialty 8.05050301 - machine tools and systems. - Donbass State Engineering Academy. Kramatorsk 2014.

Master's thesis is devoted to solving scientific and technical problems - study the impact of accuracy parameters gears vertical milling machining centers for their dynamic stability on the basis of the diagnosis and evaluation of the accuracy characteristics of gears included in the drive movement.

To achieve this goal following tasks: studied the basic concepts of dynamics and dynamic quality vertical milling machining centers with the influence of the accuracy of the gears; investigated the geometric accuracy and dynamic compliance vertical machining centers; justified by the effects of vibration of gears on the dynamic quality of the machining center; theoretically investigate the spectrum of the vibration of gears; theoretically confirmed the effect of friction on the vibration of gears; studied vibroaktivnosti modified gear; experimentally confirmed the basic provisions of the theoretical developments.

The study summarizes the results of the evaluation known vibroaktivnosti gear that can be used in the study of processes of dynamic vibrations of machine tools.

Ключевые слова: vibration activity, smooth engagement, accuracy, gears, vibration resistance, dynamics.