

УДК 621.9-11

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВИБРАЦИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

*Корнилин И.Н., Прыскин А.А., студенты 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Халимов Р.Ш., кандидат технических наук
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *металлорежущий станок, вибрации, автоматическая балансировка, дисбаланс, модульное устройство*

В статье рассмотрены способ и устройство автоматической балансировки технологической системы металлорежущих станков, обеспечивающих значительное повышение производительности, точности обработки и качества поверхности неуравновешенных деталей.

Одной из причин снижения ресурса технологической системы станка, в частности его узлов и обрабатываемого инструмента является вибрации, возникающие в результате дисбаланса вращающейся обрабатываемой детали типа тел вращения (коленчатый вал, карданный вал и т.д.).

Для значительного снижения уровня вибраций необходимо разработать новые методы [1 – 5]. Для автобалансировки дисбаланса заготовки необходим конструкторский метод - применение устройств, обеспечивающих уравновешивание обрабатываемой заготовки при резании (АБУ).

Учеными ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» разработаны способ обработки и технологическое модульное устройство для автоматической балансировки неуравновешенных заготовок типа валов [6]. Общий вид устройства по заявленному способу представлен на рис. 1.

Данное устройство работает следующим образом. При вращении шпинделя с неуравновешенной заготовкой возникают центробежные силы от несбалансированных масс заготовки, что приводит к смещению главной центральной оси инерции относительно оси вращения. Причем балансировочные массы устройства под действием центробежных сил занимают в итоге положение, прямо противоположное положению несбалансированных масс заготовки, обеспечивая эффект самобалансировки технологической системы при резании и совпадение главной центральной оси инерции с общей осью вращения шпинделя с заготовкой.

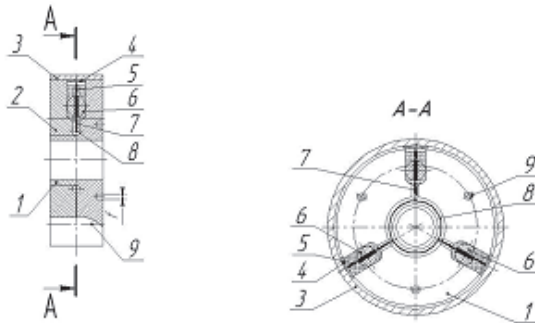


Рисунок 1 – Общий вид устройства для автобалансировки заготовок:
1 – фланец; 2 – ступица диска; 3 – кольцо; 4 – пластина; 5 – пружина;
6 – шарик; 7 – пружина; 8 – кольцо; 9 – винт

Библиографический список

1. Жиганов, В. И. Некоторые способы улучшения динамических характеристик технологической системы токарного станка / В.И. Жиганов, Р.Ш. Халимов // Молодёжь и наука XXI века. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2007. – С. 164–174.
2. Улучшение динамических характеристик прецизионного токарного станка среднего типоразмера / Ю.Н. Санкин, В.И. Жиганов, Р.Ш. Халимов, С.В. Жиганов // СТИН. – 2012. – № 7. – С. 8–12.
3. Халимов, Р.Ш. Автоматическая балансировка при изготовлении и ремонте неуравновешенных деталей типа «вал» / Р.Ш. Халимов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2012. – С. 178-182.
4. Жиганов, В.И. Особенности построения геометрической модели для расчета динамических характеристик несущей системы токарного станка модели УТ-16 / В.И. Жиганов, Р.Ш. Халимов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – №3. – С. 69-73.
5. Жиганов, В.И. Расчет динамических характеристик суппорта токарного станка при искусственном моделировании подвижного стыка / В.И. Жиганов, Р.Ш. Халимов // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2010. – С. 138-142.
6. Патент 2414332 РФ, МПК В23В 1 00, В23В 25 00. Способ обработки и технологическое модульное устройство для автоматической балансировки не-

уравновешенных заготовок типа валов / В.И. Жиганов, Ю.Н. Санкин, Р.Ш. Халимов, С.В. Жиганов. - заявл. 25.05.2009; опубл. 20.03.2011. Патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия», 2009119777/02, бюл. 8, 9 с.

FIXTURE TO REDUCE VIBRATION IN THE ELEMENTS OF THE TECHNOLOGICAL SYSTEMS OF CUTTING MACHINES

Kornilin I.N., Pyskin A.A.

Key words: *cutting machine, vibration, automatic balancing, imbalance, modular device*

The article describes the method and apparatus of the automatic balancing of the technological system of machine tools, providing a significant increase in performance, precision machining and surface quality unbalanced details.

УДК 631.3-6

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ

*Костин М.В., студент 5 инженерного факультета.
Научный руководитель – Карпенко М.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *наноуглерод, масла, присадки, фуллерены*

Работа посвящена изучению возможности использования наноматериалов в маслах.

Области возможного применения наноуглерода простираются от биологии и медицины до электроники нового поколения и машиностроения. В настоящее время производится фуллерен C60 чистоты не менее 99,5 вес. % и до 99,9+ вес. %, фуллерен C70 чистоты 95, 97 и 99 вес. % [1]. Нанокластерные углеродные