

*Материалы заочных электронных конференций, 15-20 июня 2009 г.**Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства***ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В АВТОТРАКТОРОСТРОЕНИИ**

Иванников С.Н.

*Московский государственный технический университет «МАМИ»
Москва, Россия*

Современные предприятия автотракторной отрасли оснащены высокоавтоматизированным технологическим оборудованием, показателям качества и надежности которого придается перво-степенное значение.

Необходимость обеспечения высокого качества и надежности технологического оборудования диктуется непрерывным ростом требований, предъявляемых к качеству изготовления широкой номенклатуры деталей автомобилей и тракторов.

Повышенная интенсивность производства в автотракторостроении выдвигает на передний план параметрическую надежность технологического оборудования, т.е. его способность на протяжении длительного периода времени эксплуатации сохранять заданный уровень выходных параметров, а, значит, и обеспечивать требуемые показатели качества изготавливаемых на данном оборудовании деталей, находясь под постоянным воздействием всего комплекса эксплуатационных нагрузок.

В решении проблемы обеспечения качества и надежности технологического оборудования можно обозначить два подхода.

Первый-задача решается на стадиях проектирования и изготовления технологического оборудования за счет выполнения высокоточных расчетных работ и создания новых прогрессивных конструкций оборудования.

Второй - требуемые показатели качества и надежность обеспечивается за счет выбора рациональных условий эксплуатации оборудования, включая правильное назначение режимов обработки, с наиболее полным учетом реальных технологических возможностей действующего оборудования и его способности противостоять эксплуатационным нагрузкам.

Второй подход в настоящее время представляет особый практический интерес, поскольку на базе уже существующего в автотракторостроении парка технологического оборудования необходимо обеспечивать непрерывно возрастающий качественный уровень изготовления автомобильных и тракторных деталей.

ШПИНДЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ТОКАРНОГО СТАНКА С ГИДРОСТАТОДИНАМИЧЕСКИМ ПОДШИПНИКОМ С САМОУСТАНАВЛИВАЮЩИМИСЯ ВКЛАДЫШАМИ В ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЕ

Иванов В.Ф.

*ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»
Ижевск, Россия*

За последние годы, в связи с широким применением новых инструментальных материалов, значительно повысилась быстроходность шпиндельных узлов металлорежущих станков. Поэтому задача совершенствования конструкций шпиндельных подшипников является актуальной.

В лаборатории кафедры «Автомобили и металлообрабатывающее оборудование» ИжГТУ были проведены экспериментальные исследования шпиндельного узла на базе токарного станка мод. 97ИТ для тонкого точения. В передней опоре шпинделя установлен гидростатодинамический подшипник с четырьмя самоустанавливающимися вкладышами по типу подшипника ЛОН – 34 для восприятия радиальных нагрузок. На рабочей поверхности вкладышей размерами $B \times L = 40 \times 45$ мм выполнены прямоугольные замкнутые карманы $B_k \times L_k = 16 \times 18$ мм глубиной $H_k = 3$ мм, в которые через регулируемые дроссели подводилось масло (И-12А) под давлением $p_k = 2$ МПа от насоса с давлением $p_n = 4$ МПа. Отношение давлений $p_k/p_n = 0,5$ обеспечивает максимальную жесткость масляного слоя в зазоре между поверхностью шпинделя и рабочей поверхностью вкладышей. Вкладыши опираются на сферические поверхности опорных винтов, которые позволяют регулировать монтажный диаметральный зазор в подшипнике.

В задней опоре шпинделя установлены два радиально-упорных шарикоподшипника (типа 46209К) с предварительным натягом. Вращение шпинделю сообщалось через поликлиновую ременную передачу с передаточным отношением $i = D_1/D_2 = 150/100 = 1,5$ от электродвигателя постоянного тока (ЛБСТ-42, $P_n = 4$ кВт, $n = 30 \dots 3000$ об/мин) с тиристорным силовым преобразователем, который обеспечивает бесступенчатое изменение частоты вращения шпинделя $n_{шт}$ от 45 до 4500 об/мин.

На станке были проведены испытания шпиндельного узла с целью определения его статической и динамической жесткости. Нагружение осуществлялось тензометрическим динамометром, а перемещение шпинделя измерялось бесконтактным индуктивным датчиком в комплекте с тензостанцией мод. UM-131. Регистрация ре-