

оценки и повышения профмастерства водителей автомобилей и проверки работоспособности разработанной бортовой регистрирующей аппаратуры были выполнены экспериментальные исследования. Экспериментальные исследования проводились на ходовой лаборатории, которая оснащена бортовой регистрирующей аппаратурой. Частные показатели оценки профмастерства водителей в общем случае принимают значения, близкие 1,0. Причём, если мастерство водителя высоко, то эти значения $K_{П}$, $K_{Э}$ и $K_{Б} \geq 1,0$. Если мастерство водителя недостаточно, значения показателей $K_{П}$, $K_{Э}$ и $K_{Б} < 1,0$. При этом возможно, что одновременно значения одних из показателей будут высокими, что свидетельствует о недостаточном мастерстве водителя (низкая средняя скорость движения или отсутствие навыков экономичного управления автомобилем). Следовательно, величина интегрального показателя K в общем случае будет стремиться к 1,0. Это даёт возможность производить оценку каждого водителя в отдельности по широко используемой на практике 5-ти балльной системе на основании специальной оценочной шкалы.

Список литературы

1. Муражина, Н.А. Оптимизация подготовки водителей / Н.А. Муражина. – М.: МАДИ. – № 98, 1975. – С.117-121.

СРАВНЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ НА ГАЗОСТАТИЧЕСКИХ ОПОРАХ

Космынин А.В., Шаломов В.И.

*Комсомольский-на-Амуре
государственный технический
университет, Россия*

В отраслевых конструкциях высокоскоростных шпиндельных узлов (ШУ) шлифовальных станков на газовых опорах традиционно используют подшипники с дроссельными ограничителями расхода, которые, как известно, имеют сравнительно невысокую несущую и демпфирующую способность смазочного слоя. Исследования, выполненные в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете (КнАГТУ), показывают, что существенно улучшить выходные характеристики ШУ способны газостатические подшипники с частично пористой стенкой вкладыша.

Оценка эффективности работы ШУ на газостатических опорах с пористыми вставками

выполнена путем экспериментального сопоставления их выходных характеристик с характеристиками шпинделей, установленных на газовые подшипники с питающими отверстиями.

Разработанный в КнАГТУ универсальный опытный стенд, моделирующий работу ШУ на газостатических подшипниках, позволил провести сравнительные экспериментальные исследования выходных характеристик шпинделей. Для выполнения поставленной задачи в составе стенда предусмотрены две взаимозаменяемые подшипниковые сборки. Одна сборка включает радиальные газостатические опоры с пористыми вставками шпоночной формы, другая – радиальные газостатические опоры с питающими дроссельными отверстиями.

Сравнение выходных характеристик – нагрузки и жесткости на шлифовальном круге ШУ проведено при одинаковых значениях параметра режима, представляющего собой отношение перепадов давления вдоль смазочного слоя и на ограничителе расхода, числа сжимаемости, пропорционального частоте вращения шпинделя, удлинения подшипников и давления наддува газовых опор. Подшипникам с питающими отверстиями и пористыми вставками соответствовал параметр режима 5,49. Такое значение параметра режима газовых опор с питающими отверстиями обеспечивалось при абсолютном давлении наддува 0,297 МПа. Подшипники с дросселирующими отверстиями имели две линии наддува с двенадцатью питателями в ряду диаметром 0,5 мм. Сравнительно большое число отверстий в ряду наддува объясняется стремлением минимизировать депрессию давления между питателями с целью получения наиболее высоких значений жесткости и несущей способности газовых опор. Сравнимые модели ШУ имели одинаковое удлинение передней и задней газовой опоры, раздвижку линий наддува опор, раздвижку подшипников и вылет шпинделя. В процессе проведения комплекса экспериментов использовался один и тот же шпиндель.

Эксперименты проведены при работе опор ШУ в режиме подвеса (при невращающемся вале) и гибридном режиме работы (при вращающемся вале).

Результаты экспериментальных исследований при работе газовых опор в режиме подвеса показывают, что шпиндельный узел на опорах с пористыми вставками при относительном смещении передней опоры 0,2 несет нагрузку на консоли вала примерно на 60% больше, чем у пневмощпинделя на газостатических подшипниках с питающими отверстиями. Попытка увеличить на последнем

нагрузку не увенчалась успехом, что объясняется потерей жесткости опор ШУ.

Жесткость на шлифовальном круге при относительном смещении передней опоры на 0,1 у ШУ на подшипниках с питающими отверстиями ниже на 62%, чем у ШУ с частично пористыми опорами, а уже при относительном смещении 0,2 жесткость газовых опор с питающими отверстиями в режиме подвеса не обеспечивается.

Результаты экспериментальных исследований модели ШУ при работе газовых опор в гибридном режиме свидетельствуют, что в диапазоне изменения числа сжимаемости 0,21...0,34 (при увеличении частоты вращения шпинделя) выходные характеристики модели ШУ на опорах с пористыми вставками выше, чем на подшипниках с питающими отверстиями. Так, при относительном смещении передней опоры, равном 0,2 и 0,3, нагрузка на шлифовальном круге больше в среднем на 53% и 48% соответственно, а жесткости на 41% и 28% соответственно.

Итоги экспериментов наглядно демонстрируют преимущества применения в высокоскоростных ШУ газостатических подшипников с пористыми вставками.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ДОМОВ ИЗ ОЦИЛИНДРОВАННОГО БРЕВНА

**Муратов В.С., Морозова Е.А.,
Морозова В.А.**

*Самарский государственный
технический университет,
Самара, Россия*

Проведен анализ совокупности стадий и этапов, а также применяемых на них средств и методов, связанных с товародвижением домов из оцилиндрованного бревна. Такая совокупность описывается понятием технологического жизненного цикла товаров (ТЖЦТ). ТЖЦТ включает предтоварную, товарную, послереализационную стадии и стадию утилизации.

Согласно исследованиям около 70% жителей России предпочитают иметь дом из древесины. Это обусловлено совокупностью потребительских свойств дерева и домов из него, основные из которых: экологическая чистота, высокая способность держать тепло, достаточные прочность и долговечность, легкая обрабатываемость. В странах Евросоюза принята и реализуется программа «Деревянная

Европа», цель которой обеспечить удельный вес деревянных домов в новом жилищном строительстве до 80%.

Анализ стадии проектирования сооружений из оцилиндрованного бревна показывает, что в состав документов, достаточных для изготовления и строительства, должны входить: эскизный проект, спецификация на элементы и технологические карты сборки. Рекомендуемый диаметр бревна для северных районов страны – 28-40 см, центральных и восточных районов – 24-28 см, южных и степных районов – 18-24 см.

Производство оцилиндрованных бревен (имеют одинаковый диаметр по всей длине) складывается из трех этапов: подготовка неокоренного бревна, получение оцилиндрованного бревна, нарезка деталей сруба. При оцилиндровке должна проверяться доброкачественность древесины с выбраковкой бревен со следами заражения грибом, плесенью, деятельностью жука-древоеда. Каждое бревно должно подвергаться контрольным измерениям – при расхождении диаметра по всей длине более чем на 2 мм бревно не может поступать на сборку. Превышение 3 мм зазора в тепловом замке также недопустимо.

Особое значение имеет хранение оцилиндрованного бревна. В процессе неправильного хранения в лесоматериалах могут появиться пороки в результате повреждения насекомыми, поражении грибами, и образования трещин. Наиболее широкое применение имеет сухой способ хранения.

Дома построенные из древесины требуют особого режима эксплуатации: регулярное проветривание, обработка наружных поверхностей антисептиками и антипиренами, законопачивание появившихся трещин в процессе усушки.

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СТОПЫ, КАК СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ РАННИХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ЕЁ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ

**Лагутин М.П., Самусев Р.П.,
Гавриков К.В., Попов В.А.**

*ФГОУ ВПО «Волгоградская
государственная академия
физической культуры»*

Стопа играет важную роль в достижении спортивных результатов во всех циклических, игровых видах спорта и единоборствах и при этом на неё приходится до 35% спортивных травм и заболеваний (Максимович В.А., Свириденко А.И., 2008). Спортивные врачи, вооруженные, по сути, единственным методом инст-