

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ

УДК 631.3.02.004.67

КАСТРЮК, А.П. Выбор технологических баз при обработке резанием восстанавливаемых деталей / А.П. КАСТРЮК // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 2–4.

Предложены качественный и количественный методы выбора и смены технологических баз при обработке резанием ремонтных заготовок в процессах восстановления деталей. Внедрение результатов работы в производство позволяет уменьшить объем работ по нанесению восстановительных покрытий или использованию дополнительных ремонтных деталей с обеспечением нормативных значений геометрических параметров расположения поверхностей. Ил. 2. Табл. 1. Библ. 3 назв.

УДК 621.73.01

АЛИФАНОВ, А.В. Разработка и исследование технологии и оборудования для штамповки высокоточных конических зубчатых колес / А.В. АЛИФАНОВ, Ю.К. КАЛУГИН, А.С. ДЕМЯНЧИК // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 5–9.

В статье приводятся описания нескольких типов штампов, рекомендуемых для изготовления конических и цилиндрических зубчатых колес. Приводится подробное описание экспериментальной штамповой оснастки для получения высокоточных конических шестерен, в том числе для получения конических матриц, для выдавливания с помощью этих матриц конических шестерен и для их калибровки.

Приведены результаты исследований влияния формы заготовок, используемых как для получения матриц, так и для изготовления в них конических шестерен, на качество полученных изделий. Даны рекомендации по оптимизации всего технологического процесса изготовления высокоточных конических шестерен. Ил. 9. Табл. 1. Библ. 2 назв.

УДК 621.983.044

АЛИФАНОВ, А.В. Повышение износостойкости дереворежущих ножей упрочняющей магнитно-импульсной обработкой / А.В. АЛИФАНОВ, Ж.А. ПОПОВА, А.С. ДЕМЯНЧИК // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 9–12.

В статье представлен новый метод упрочнения закаленных стальных изделий магнитно-импульсным воздействием, разработанный учеными Физико-технического института Национальной академии наук и Барановичского государственного университета. Даны описания специально изготовленных магнитно-импульсной установки и индуктора для упрочняющей обработки изделий плоской формы. Показано, что микротвердость упрочненных изделий зависит от энергии и числа импульсов. Приводятся результаты опытно-промышленных испытаний плоских дереворежущих ножей из сталей 8Х6НФТ и 8ХФ, упрочненных магнитно-импульсным воздействием, на деревообрабатывающих предприятиях: износостойкость упрочненных ножей значительно превышает износостойкость таких же ножей, не подвергшихся магнитно-импульсному воздействию; упрочненные ножи показали повышение стойкости в 3 раза на операции обработки изделий из клееной сосны и более чем в 1,5 раза на операции обработки изделий из твердых пород древесины (дуб, ясень), что говорит о высокой эффективности и перспективности применения разработанного метода в производстве. Ил. 6. Библ. 2 назв.

УДК 621.833.3:681

БЛАГОДАРНЫЙ, В.М. Червячные передачи с кластерной смазкой / В.М. БЛАГОДАРНЫЙ, В.А. ДРЕМУК // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 12–16.

В статье рассмотрены вопросы повышения работоспособности червячных передач путем применения кластерной смазки. Кластерной смазкой является пластичная смазка с частицами фторопласта, которые служат кластерами. На основе анализа динамики червячной передачи волновым методом определены силы, ускорения, время удара витка червяка о зуб червячного колеса, напряжения в контакте, возникающие в процессе работы червячной передачи. Показано, что для смятения и предотвращения удара следует между зубьями

колеса и витками червяка поместить упругий промежуточный слой, который будет служить демпфером ударной системы и в то же время обеспечивать минимальный коэффициент трения при относительном скольжении рабочих поверхностей витков червяка и зубьев червячного колеса. Ил. 3. Библ. 8 назв.

УДК 621.833.1+ 681.518.54

ИШИН, Н.Н. Методология оценки вибрационной нагруженности подшипникового узла зубчатого механизма / Н.Н. ИШИН, А.М. ГОМАН, А.С. СКОРОХОДОВ // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 16–20.

В работе разработан расчетный метод, позволяющий по амплитудным значениям ударных импульсов, генерируемых зубчатым сопряжением передачи, определять амплитудные значения виброускорений (виброимпульсов), измеряемых вибродатчиком на подшипниковом узле передачи. Метод может быть использован при проектировании приводных зубчатых механизмов для оценки общего уровня вибраций и спектральных составляющих вибрационного сигнала, генерируемого зубчатыми передачами. Ил. 4. Библ. 11 назв.

УДК 620.197.5

ГОЛУБ, В.М. Оптимизация геометрии контактных колец торцовых уплотнений / В.М. ГОЛУБ, М.В. ГОЛУБ, Ю.А. ДОБРИЯНИК, Н.Н. КАРДАШ // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 21–22.

В статье изложены вопросы оптимизации геометрии контактных колец торцовых уплотнений. Установлено, что герметичность, а следовательно, и надежность торцового уплотнения при резком повышении давления в камере уплотнения может быть обеспечена только при определенном соотношении конструктивных размеров элементов торцового уплотнения, ибо высокое давление уплотняемой среды вызывает деформацию контактных колец, т.е. нарушает параллельность рабочих поверхностей. Величина деформации зависит от формы радиального сечения кольца и положения уплотнительного резинового элемента на нем. Рассчитаны основные размеры для торцовых уплотнений. Ил. 2.

УДК 621.179

ДУБЕНЬ, И.В. Интегральный метод свободных колебаний для контроля целостности и прочности абразивных чаш / И.В. ДУБЕНЬ, М.И. ГРИДЮШКО, Д.А. ЦИОНЕНКО // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 22–25.

В работе предложен метод определения целостности и прочности изделий сложной формы, изготовленных из композиционных материалов. Метод основан на анализе спектра собственных колебаний объекта контроля. Определены основные параметры, позволяющие достоверно установить различие в характеристиках объекта контроля. Ил. 4. Библ. 6 назв.

УДК 539.3

ХВИСЕВИЧ, В.М. Исследование напряженно-деформированного состояния сплошного цилиндра при температурном, механическом и радиационном нагружении / В.М. ХВИСЕВИЧ, А.И. ВЕРЕМЕЙЧИК // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 25–28.

Рассматривается решение задачи по определению напряжений и деформаций однородного бесконечно длинного цилиндра, подвергающегося воздействию радиационной, температурной нагрузки и внешнего давления. Получена и аналитически решена система дифференциальных уравнений равновесия в перемещениях. Для фиксированного значения времени найдены значения компонент напряжения и деформаций в зависимости от координаты. Исследована их зависимость от времени облучения и свойств материала. Ил. 5. Библ. 2 назв.

УДК 539.216.2

САЗОНОВ, М.И. Теоретические и экспериментальные исследования процесса поверхностного плазменного упрочнения режущего инструмента / **М.И. САЗОНОВ, В.М. ХВИСЕВИЧ, А.И. ВЕРЕМЕЙЧИК, В.В. ГАРБАЧЕВСКИЙ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 28–30.

На основе теоретических и экспериментальных исследований свойств электрической дуги модернизирован плазматрон и плазменная установка для поверхностного упрочнения деталей.

Выполнена поверхностная закалка режущих кромок ножей для дробления древесных отходов. Для оптимизации процесса и оценки прочностных характеристик деталей численно с помощью программного комплекса «ANSYS» реализованы задачи теплопроводности и термоупругости при воздействии локального движущегося источника тепла. Ил. 8. Библ. 4 назв.

УДК 521.763

БАРСУКОВ, В.Г. Расчетная оценка параметров стесненного упруго-пластического деформирования материала при индентировании / **В.Г. БАРСУКОВ, В.М. ХВИСЕВИЧ, Т.С. ЧИКОВА, В.В. БАРСУКОВ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 31–34.

Рассмотрены особенности индентирования материалов как последовательно осуществляемых трехстадийных процессов, начальная стадия которых соответствует упругому, промежуточная – стесненному упруго-пластическому, а третья, основная – свободному пластическому деформированию. Произведена расчетная оценка параметров стесненного упруго-пластического деформирования индентируемого материала. Показано, что размеры пятен контакта, соответствующие зарождению области стесненного упруго-пластического деформирования и выходу этой области на поверхность индентируемого материала, существенно малы в сравнении с радиусом индентора. Определены соответствующие значения усилий и средних напряжений. Ил. 1. Табл. 3. Библ. 20 назв.

УДК 669.58

КОНСТАНТИНОВ, В.М. Исследование изменения прочности термообработанных стальных деталей после диффузионного цинкования / **В.М. КОНСТАНТИНОВ, И.А. БУЛОЙЧИК** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 35–36.

В работе представлены исследования влияния процессов термо-диффузионного цинкования на изменение прочностных характеристик изделий. Проведенные экспериментальные исследования высокопрочных термообработанных болтов позволяют выбрать рациональный температурный режим с учетом класса прочности изделия. Ил. 3. Табл. 1. Библ. 6 назв.

УДК 621.793

ПАНТЕЛЕЕНКО, А.Ф. Исследование морфологии и микроструктуры покрытий из диффузионно-легированного порошка ПРХ18Н9, полученных плазменным напылением с последующим лазерным модифицированием / **А.Ф. ПАНТЕЛЕЕНКО** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 37–39.

Исследованы морфология и микроструктура плазменно-напыленных покрытий из диффузионно-легированного порошка ПРХ18Н9. Изучены изменения характеристик покрытий после лазерного модифицирования. Ил. 3. Библ. 10 назв.

УДК 621:787

ДОВГАЛЕВ, А.М. Магнитно-динамическое упрочнение внутренней поверхности пневматических и гидравлических цилиндров большой длины / **А.М. ДОВГАЛЕВ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 39–43.

В статье представлен метод магнитно-динамического модифицирования поверхностного слоя деталей технических систем. Приведена схема отделочно-упрочняющей обработки внутренней поверхности цилиндра упрочняющим устройством, имеющим магнитный привод деформирующих шаров.

Машиностроение

Описаны конструкции магнитной системы устройства, обеспечивающей привод деформирующих шаров и комбинированное энергетическое воздействие на зону обработки магнитным полем и деформирующими шарами.

Разработаны конструкции автономных магнитно-динамических инструментов, имеющих магнитный и электромагнитный привод деформирующих шаров. Ил. 6. Библ. 24 назв.

УДК 621.983.044

ПОПОВА, Ж.А. Особенности изменения физико-механических свойств конструкционных сталей при магнитно-импульсной обработке / **Ж.А. ПОПОВА** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 43–46.

Объектом исследования в данной работе является изучение структуры и свойств конструкционной стали 35ХГТ при магнитно-импульсной обработке.

Целью работы является исследование влияния электромагнитного поля на изменения структуры и свойств деталей машин из стали марки 35ХГТ, применяемых в машиностроении, и обоснование эффективности применения магнитно-импульсной обработки (МИО) для упрочнения металлических изделий.

В результате работы были изучены фазовые и структурные превращения и механические свойства сталей, подвергнутых воздействию импульсного электрического тока, и разработана технология повышения стойкости деталей машин. Для проведения эксперимента были приготовлены образцы из стали 35ХГТ и проведен металлографический анализ и фотографирование шлифа образцов до и после магнитно-импульсной обработки.

Основные технологические показатели: выполнение заданных технических режимов на магнитно-импульсном оборудовании.

Данные сопоставлены с экспериментальными исследованиями. Ил. 3. Табл. 2. Библ. 6 назв.

УДК 67.017

КОСТРИЦКИЙ, В.В. Лазерная обработка гильз цилиндров / **В.В. КОСТРИЦКИЙ, А.Л. ЛИСОВСКИЙ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 46–49.

Приведены различные методы лазерной обработки поверхностного слоя гильз цилиндров изготовленных из железоуглеродистых сплавов (стальные и чугунные гильзы) и алюминиевых сплавов. Рассматривается влияние лазерного излучения на структуру и свойства этих сплавов с целью выявления оптимального метода упрочнения поверхностного слоя стальных, чугунных и алюминиевых гильз цилиндров. Ил. 3. Библ. 11 назв.

УДК 621.833

ГРИГОРЬЕВ, В.Ф. Обоснование замены отделочной обработки звольентных зубьев приработкой / **В.Ф. ГРИГОРЬЕВ, Ю.А. ДАКАЛО, Ю.И. ПЛЮЩЕВ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 49–52.

В статье теоретически и экспериментально исследуется возможность замены зубошлифования последующей приработкой в процессе эксплуатации для достижения требуемой шероховатости на примере изготовления синхронизирующих зубчатых колёс роторных насосов серии ВЗ-ОР2-А-2. Объектами исследования являлись фрезерованные и шлифованные зубчатые колёса до и после приработки. Измерение параметров шероховатости производилось прибором для профильного измерения шероховатости TR200. Данные экспериментальных исследований подтверждают целесообразность внесения изменений в технологический процесс. Ил. 4. Библ. 5 назв.

УДК 621.9.048

НЕРОДА, М.В. Исследование влияния физических процессов в зоне обработки магнитно-электрического шлифования на формирование поверхности упрочняющего покрытия / **М.В. НЕРОДА, Ю.П. НЕРОДА, А.И. ТРОЦКИЙ, Т.П. ЛИТВИНОВИЧ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 52–55.

В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся влияния физических процессов магнитно-электрического шлифования на

формирование поверхности упрочняющих покрытий из материалов марок ПГ-СР4 и ПГ-СР2, полученных газотермическим методом. Установлено, что при магнитно-электрическом шлифовании на формирование поверхности упрочняющего покрытия оказывают влияние три вида энергии: механическая (шлифование зернами абразивного круга); электрическая (электроэрозионное и термическое действие технологического тока); электромагнитная (магнитная индукция); при МЭШ происходит оплавление вершин микронеровностей, так как у вершин микронеровностей электрическое сопротивление выше, чем у оснований, что приводит к выделению значительной тепловой энергии при прохождении через них технологического тока. Ил. 4. Библ. 11 назв.

УДК 621.906-529

МЕДВЕДЕВ, О.А. Ограничение режима сверления отверстий в наклонных поверхностях с учетом прочности сверл / **О.А. МЕДВЕДЕВ, СЭНЬ ЛИНЬ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 55–58.

В статье рассматривается методика определения неуравновешенной поперечной силы резания, возникающей при врезании спирального сверла в наклонную поверхность. Она служит основой для расчета ограничений режима врезания сверл при проектировании сверлильных операций. Применение методики позволяет повысить надежность и эффективность сверления отверстий в наклонных поверхностях. Ил. 1. Библ.4 назв.

УДК 621.7.044

РУДАК, Д.П. Сварка трением с перемешиванием: особенности, область применения, анализ технологичности / **Д.П. РУДАК, К.В. ЧЕРНЕВИЧ, О.П. ШТЕМПЕЛЬ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 58–61.

Проведен анализ технологичности способа сварки трением с перемешиванием, рассмотрена область применения. Описаны основные характеристики получаемых сварных соединений. Проведен анализ технологий и рабочих характеристик соединений алюминиевых сплавов разных групп легирования в одноименном и разноименном сочетаниях. Сделаны выводы о возможности промышленного применения способа. Ил. 4. Библ. 10 назв.

УДК 621.83.06

ЛУСТЕНКОВ, М.Е. Конструкции сферических передач с промежуточными телами качения / **М.Е. ЛУСТЕНКОВ, Е.С. ФИТЦОВА** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 61–63.

В статье рассмотрены вопросы проектирования сферических передач с промежуточными телами качения (ППТК). Их преимуществами являются малые габариты, высокая нагрузочная способность, удобство встраивания в различные механизмы. Предложены конструкции передач и рекомендации, повышающие технологичность изготовления их деталей и обеспечивающие постоянство пе-

редаточного отношения. Приведены результаты моделирования работы данных передач в системе Siemens NX. Ил. 4. Библ. 12 назв.

УДК 620.004.5

ДРАГАН, А.В. Новые методы и средства диагностики многозубчатых приводов по кинематическим и вибрационным критериям / **А.В. ДРАГАН, Д.В. ОМЕСЬ** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 63–69.

В статье приведены новые результаты предлагаемых мероприятий по повышению эффективности обработки виброакустических данных, среди которых усовершенствованные подходы к применению кепстрального анализа, выявлению колебаний общего уровня колебательного процесса, обработки узкополосных спектров виброакустических процессов. Также приведенные в статье результаты являются экспериментальными, полученными на реальных многозубчатых приводах в близких к эксплуатационным условиям. Ил. 10. Библ. 7 назв.

УДК 621.9.06

ГОРБУНОВ, В.П. Моделирование смещения оси шпинделя горизонтально-фрезерного станка под воздействием силовых и тепловых факторов / **В.П. ГОРБУНОВ, Л.В. КАСЬЯН** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 69–72.

В данной работе рассмотрена методика оценки состояния шпиндельного узла горизонтально-фрезерного станка путем моделирования воздействия на него силовых и тепловых факторов. Для линейного и углового смещения оси шпинделя проводятся исследования термупругой модели шпиндельного узла с наложением граничных условий исходя из конструкции и различных условий работы. Полученные теоретические исследования позволяют спрогнозировать смещение оси шпинделя и при необходимости внести корректировку в конструкцию станка или изменить режим работы. Ил. 5. Библ. 5 назв.

УДК 546.62:620.193.4

СТРОКАЧ, П.П. Коррозионное поведение алюминия и алюминийсодержащих сплавов в растворах электролитов меди и никелирования / **П.П. СТРОКАЧ, Н.П. ЯЛОВАЯ, С.В. БАСОВ, В.А. ХАЛЕЦКИЙ, Э.А. ТУР** // Вестник БрГТУ. – 2012. – № 4(76): Машиностроение. – С. 72–79.

Изучены процессы коррозии алюминия и алюминийсодержащих сплавов в растворах пиррофосфатных электролитов меди и никелирования с добавкой и без добавки диоксида кремния SiO_2 в диапазоне концентраций от 0,5 до 2 г/л и проведено сравнение коррозионного действия фоновых растворов электролитов без ионов металла и аналогичных растворов с ионами никеля и меди, восстанавливающихся на поверхности алюминия и алюминийсодержащих сплавов. Табл. 40. Библ. 31 назв.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

Статьи, направляемые в редакцию журнала "Вестник Брестского государственного технического университета", должны отвечать следующим требованиям.

1. Тщательно отредактированная статья представляется в двух экземплярах печатного текста и в компьютерном наборе на дискете 3.5".
2. Статья должна выполнять требования ВАК.
3. Статья сопровождается экспертным заключением. К статье прилагаются два экземпляра автореферата объемом не более 1/2 страницы печатного текста.
4. Название статьи должно быть кратким и точно соответствовать основному содержанию статьи. На первой странице в левом верхнем углу следует указать индекс статьи по **Универсальной десятичной классификации (УДК)**, ниже - **фамилии авторов**, а под ним - **название статьи**.
5. Объем статьи не должен превышать 8 страниц печатного текста, число рисунков 4-5 штук (просим учесть, что при этом рисунки, помеченные под одним номером буквами а, б, в и т.д. считаются отдельными рисунками).
6. Рисунки, таблицы и фотографии располагаются по тексту, а также рисунки прилагаются отдельно в компьютерном наборе. Рисунки выполняются CorelDraw 7. (в формате *.cdr, *.tif), AutoCad (в формате *.dwg). Таблицы в Word, Excel. Размер рисунков и фотографий желательно не более 10x15 см. Для фотографий формат *.tif, *.jpg разрешение 300 dpi черно-белое и оттенки серого изображения. Они должны содержать минимальное количество надписей. Все обозначения и надписи на рисунках и фотографиях должны быть объяснены в подрисовочных подписях.
7. Список литературы в конце статьи составляется по порядку ссылок в тексте и должен быть оформлен согласно ГОСТ-7.1-84 (Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления). Представляется на отдельном листке. Ссылки на неопубликованные работы (за исключением диссертаций) не допускаются. В конце статьи должны быть указаны имя, отчество и фамилия автора, место работы, занимаемая должность. Статья должна быть подписана автором.
8. В случае переработки статьи датой поступления считается дата получения редакцией окончательного текста. Просьба редакции о переработке не означает, что статья принята к печати; после переработки она вновь рассматривается редколлегией.
9. В случае отказа в публикации работы редколлегии оставляет за собой право не возвращать автору один экземпляр.

Статьи представляются в формате:

- на дискете 3.5" в редакторе Word.
- шрифт Times New Roman Cyr или Times New Roman 12 pt. (Word 6, 7);
- текст набирается с переносами, выравнивание по ширине страницы.
- межстрочный интервал - одинарный; абзацный отступ - 0,5см;
- размер бумаги А4 (210x297);
- поля: сверху - 2 см, снизу - 2 см, слева - 2,5 см, справа - 2 см;
- рисунки располагаются по тексту, а также представляются каждый в отдельном файле, набираются в CorelDraw 7 (в формате *.cdr, *.tif), AutoCad (в формате *.dwg);
- таблицы набираются в Word, Excel располагаются по тексту;
- фотографии сканируются с разрешением 300 dpi, черно-белое изображение или оттенки серого и сохраняются в формате *.tif, *.jpg, располагаются по тексту, а также представляются каждая в отдельном файле;
- формулы набираются в Microsoft Equation 2.1, 3.0;
- интервал между УДК и фамилиями авторов - 4 pt, между фамилиями авторов и заголовком текста - 10 pt.

Адрес редакции: 224017, г. Брест, ул. Московская, 267; RIO@bstu.by.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

УДК 620.197.5

Голуб В.М., Голуб М.В., Добрияник Ю.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ КАРБИДОВ ВОЛЬФРАМА С МЕДЬСОДЕРЖАЩЕЙ МАТРИЦЕЙ

Введение. Работа торцовых уплотнений валов гидромашин характеризуется режимом трения основного его элемента – пары трения в виде двух контактных колец, смазка которой осуществляется ...

Основная часть. Результатом коррозионного процесса является переход атомов металла из металлической решетки в ионное состояние, т.е. образование растворимых, типа окиси, гидроокиси или ...

Заключение. На основании изложенного можно сделать следующие заключение: ...

Несоблюдение авторами указанных требований дает редакции право возвращать статьи.

Репозиторий БрГТУ