

Степень внедрения: материалы данной работы используются в образовательном процессе Белорусского национального технического университета в дисциплинах «Водоподготовка и водно-химические режимы АЭС» и «Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС».

Традиционно используемая на ТЭС Белорусской энергосистемы прямоточная ионообменная технология обессоливания воды теряет актуальность в условиях значительного повышения цен на ионообменные смолы, кислоту и щелочь, увеличения платы за сброс стоков. Переход на новейшие технологии обессоливания воды, а также разработка и внедрение технологических схем переработки высокоминерализованных щелоче- и кислотосодержащих сточных вод в кислоту и щелочь путем разработки и применения электродиализных аппаратов позволит создать малоотходные комплексы водопользования как на существующих ТЭС и АЭС в процессе их реконструкции, так и при создании новых [1,2,3]. В результате анализа полученных результатов проектирования ВПУ были выявлены преимущества обратноточной технологии обессоливания воды перед противоточной ионообменной технологией.

Литература

1. Римашевская Е.Д. Состояние технологии подготовки водного рабочего тела на ТЭС Республики Беларусь // Актуальные проблемы энергетики: материалы 71-й научно-технической конференции студентов и аспирантов. Минск. БНТУ. 2015. С.226-227.
2. Родина Е.В., Римашевская Е.Д. Исследование компьютерных программ проектирования ВПУ ТЭС и АЭС // Вестник Российского национального комитета СИГРЭ, материалы молодежной секции: Сборник конкурсных докладов Энергия – 2015. Иваново. 2015. №7. С. 76-80.
3. Римашевская Е.Д. Совершенствование малоотходных технологий ХВО // Актуальные проблемы энергетики: материалы 71-й научно-технической конференции студентов и аспирантов. Минск. БНТУ. 2015.С.254-257.

©ПГУ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ МЕТАЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

П.Н. РОГОВ, А.С. КИРИЕНКО

This article provides a brief overview of recent achievements of the abrasive industry, as well as the creation of new kinds and types of tools. The role and development of innovative technologies and related processes of grinding, are some examples of engineering practice leaders highly economical production of this instrument in the above-mentioned technologies. The question of the most preferred method of 3D - printing to create an elastic polishing tool with oriented grains batch. Presents the development trend of grinding tools with innovative technologies, namely through technology 3D – printing

Ключевые слова: 3D – печать, металлообрабатывающий инструмент, 3D – технологии

В результате проведения работы, нашей командой было получено следующее:

1. Анализ свойств абразивных инструментов позволил выбрать основные характеристики эластичных шлифовальных инструментов, которые должны быть достигнуты при получении инструмента с использованием 3D-печати.
2. Анализ свойств абразивных материалов, клеевых связей позволил определить критерии выбора материалов для использования в технологии 3D-печати эластичного шлифовального инструмента.
3. Анализ оборудования и технологий создания шлифовального инструмента позволил выдвинуть гипотезу и разработать технологию получения эластичного шлифовального инструмента путем 3D-печати с последующим лазерным спеканием.
4. Разработана модель процесса 3D – печати эластичного шлифовального инструмента с ориентированными зернами абразива.
5. Создана модель образования ориентированных частиц абразива и модель расположения абразивных частиц на основе.
6. Разработана технология 3D – печати эластичного шлифовального инструмента с ориентированными зернами абразива.
7. Изучены параметры геометрической формы абразивной частицы и сделан выбор наиболее оптимальной геометрической формы - трехосного эллипсоида.
8. Произведен расчет оптимальной толщины связующего вещества, составляющей 0,58 мкм. Рассчитан оптимальный режим лазерного спекания: 250 – 300 С.
9. Права на интеллектуальную собственность и основные результаты работы защищены патентом на полезную модель № 10904 «Устройство для 3D – печати металлообрабатывающего инструмента» от 15.10.2015г.

Литература

1. Завистовский С.Э., Кириенко А.С., Завистовская Т.И. // Современные методы проектирования машин. Расчет, конструирование и технология изготовления / Сб.трудов первой Международной научно-технической конференции, 11-13.12.2002г., с.27-31.

2. Муромцев, Д.Ю., Тюрин, И.В. // Основы проектирования электронных средств. Ч.1, г. Москва: Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012г., с.23-25.
3. Левко В.А. // Интенсификация процессов абразивной обработки деталей. – Красноярск. 1998. - 20 с.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА ХОДОВОЙ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ ДЛЯ КОЛЕСНОЙ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

А.А. РОМАНОВИЧ, В.А. СИМАНОВИЧ

The design of the chassis forwarder system, which allows to reduce the loading of skid trails by reacting bogie axle via a lever and a hydraulic cylinder mounted on the technology of the vehicle unit

Ключевые слова: сортиментная вывозка, нагрузка, форвардер, проходимость, экономическая эффективность

Сортиментная вывозка древесины требует совершенствования не только технологии разработки лесосек, но и конструкций машин, осуществляющих технологические операции и приемы работ. Модульный принцип создания колесных лесных машин позволяет в более короткие сроки создавать комплексы агрегатных лесных машин, дающих возможность решать многообразие задач технологического характера, позволяющих повысить уровень механизации в лесной отрасли. К концу 2016 года уровень механизации при выполнении сложных технологических операций должен составлять 50%.

Одной из операций при заготовке древесины сортиментами является погрузка и их вывозка на доступные места для последующей транспортировки лесовозными автопоездами.

Операции переместительного характера на лесосеке выполняются форвардерами преимущественно на колесном ходу. Передвижение по лесосекам с низкой несущей способностью грунтов сопряжено с рядом трудностей конструкторско-технологического характера. Часто приходится преодолевать труднопроходимые участки лесосек, на которых передвижение колесного форвардера затруднено. Анализ конструктивных предложений последних лет в этом направлении в большей степени касается совершенствования колесного движителя, в частности применения шин низкого давления с большим диаметром и шириной протектора. Этот путь не является самым перспективным, так как увеличение мощности двигателя на 25–30 кВт требует увеличения типоразмера шин на 14–20%, что негативно сказывается при производстве комплектующих элементов.

Нами предлагается конструкция колесного движителя форвардера, который в зависимости от условий передвижения по лесосеке может работать в различных компоновочных схемах 6К4 или 4К4.

Компоновочная схема 6К4 используется в том случае, когда форвардер преодолевает труднопроходимые участки и средний мост тандемной тележки при помощи специального гидроцилиндра и рычага опускается и колеса вступают в зону контакта с поверхностью волока, что позволяет перераспределить нагрузку между мостами в сторону снижения на 17–20% в зависимости от рельефа местности.

Движение по трелевочным волокам и лесным дорогам, подготовленным заранее, может осуществляться в режиме подъема среднего моста форвардера на 0,3 м по отношению в поверхности, по которой перемещается транспортное средство (схема 4К4).

Экономическая эффективность достигается за счет сокращения затрат времени на буксование при работе на грунтах с низкой несущей способностью. Экологический эффект достигается снижением разрушающего воздействия волоков и сохранения на поверхности биологического разнообразия.

©БГТУ

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ И МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ДВИЖЕНИЯ В Поровом ПРОСТРАНСТВЕ ЖИДКОСТЕЙ

О. С. РЫЖОВА, Д. А. ГРИНЮК

In the article the results of the analysis of the dynamic properties of sensing device for determine of characteristic of capillary soaking are considered. In carrying out experimental studies a series of experiments was carried out to study the properties of the capacitance transducer.

Ключевые слова: математическая модель, скорость впитывания, измерительный преобразователь

1. ВВЕДЕНИЕ

Изучение процессов на межфазных границах необходимо для решения многих вопросов физики и химии поверхностных явлений, связи поверхностных и объемных свойств веществ, а также ряда технологических задач. Исследование поверхностных явлений на границах раздела способствует интенсификации известных и созданию новых технологических процессов для высокодисперсных систем.