

Магистерское образование позволяет подготовить высококвалифицированных специалистов, способных решать сложные строительно-производственные вопросы, а также сопутствующие им проблемы.

В диссертационных работах и научно-исследовательских отчетах обязательно присутствуют сведения о методологических основах проведенных исследований. Методология – это учение о методах и средствах деятельности; система принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности; а также это основа теоретически правильного подхода к исследованию объекта и своеобразная гарантия качества готового продукта [1, 13]. Студенты, магистранты, аспиранты, соискатели учатся проводить поиск, накопление, обработку научной информации, осуществлять экспериментальные работы, обрабатывать и оформлять полученные результаты, т.е. проводить методологически обоснованную деятельность. Путь развития и становления научных исследований происходит постепенно: от сбора фактов, их изучения и систематизации, обобщения и раскрытия тех или иных закономерностей к выверенной логически системе новых научных знаний, что позволяет объяснить уже существующие факты и предсказать еще неоткрытые. Основные научные направления исследований современных строительных материалов и изделий могут быть реализованы, в частности, в рамках следующих работ [4–12, 14]:

1. Совершенствование и создание новых технологий в производстве материалов общестроительного и специального назначения.

2. Комплексное решение проблем экологии, ресурсосбережения и утилизации отходов в строительном производстве.

3. Разработка новых направлений по созданию материалов с улучшенными техническими и эксплуатационными свойствами.

4. Техничко-экономическое обоснование выбора сырьевых и корректирующих материалов для получения материалов общестроительного и специального назначения.

5. Моделирование процессов твердения и структурообразования композиционных материалов.

6. Применение нанотехногенного сырья в производстве строительных материалов.

Таким образом, методология – это наука, позволяющая верно сформулировать конечную цель исследований, а также достигнуть ее наиболее рациональным способом.

Публикация подготовлена в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации высшим учебным заведениям и научным организациям в сфере научной деятельности (проект № 1555: Теоретические и практические аспекты управления качеством материалов общестроительного и специального назначения).

Список литературы

1. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Методология научного исследования строительных материалов [Электронный ресурс]: методические указания. – Электронные текстовые и графические данные (2,10 Мбайт). – Самара: СГАСУ, 2014. – 54 с.
2. Сидоренко Ю.В. Строительная экология в области материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс]: методические указания. – Текстовое (символьное) электронное издание (222 Kb). – Самара: СГАСУ, 2014. – 41 с.
3. Сидоренко Ю.В. Компьютерные технологии в расчете материальных потоков при выполнении курсовых и дипломных работ, магистерских диссертаций: методические указания. – Самара: Самарск. гос. архит.-строит. университет, 2007. – 44 с.
4. Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф. Композиционные вяжущие на основе нанотехногенного сырья в материалах специального назначения // Международный журнал экспериментального образования. – М.: Академия Естествознания, 2015. – № 9. – С. 104–105.
5. Korenkova S.F., Sidorenko Y.V. Application of non-ferrous metallurgy's wastes in the binder compositions and concretes for special uses // European Journal Of Natural History. – 2015. – № 3. – Pp. 38 – 39. Av. at: http://world-science.ru/euro/pdf/2015/2015_03.pdf.
6. Korenkova S.F., Sidorenko Y.V. The quality management of cementitious building and special materials on the basis of nanotechnogenic raw products // 5 th International Conference on Science and Technology, held by SCIEURO in London, UK, 22-28 June 2015. – Printed and Bound by Berforts Information Press Ltd, UK. – 2015. – P. 6–15.
7. Korenkova S.F., Sidorenko Y.V. Improving durability of cement composite materials // Procedia Engineering. – 2015. – T. 111. – P. 420–424. Av. at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2015.07.110>
8. Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф. Неавтоклавные силикатные материалы в строительстве // Научное обозрение. – 2015. – № 13. – С. 111–114.
9. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. К вопросу о долговечности цементосодержащих материалов на основе техногенного сырья // Научное обозрение. – 2015. – № 12. – С. 124–127.
10. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Рассмотрение условий образования шламовых отходов как продукта золь-гель технологии // Научное обозрение. – 2015. – № 10. – С. 136–138.
11. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Реорганизация порового пространства цементного камня введением двухкомпонентного наполнителя // Научное обозрение. – 2015. – № 9. – С. 128–130.
12. Сидоренко Ю.В. Экологические проблемы производства и применения строительных материалов // Сахаровские чтения 2015 года: экологические проблемы XXI века: материалы 15-й Международной научной конференции, 21–22 мая 2015 г., г. Минск / под ред. С.С. Позняка, Н.А. Лысухо. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, Республика Беларусь, 2015. – С. 273–274.
13. Новиков А.М. Методология образования. – М.: Эгвес, 2006. – 488 с.
14. Гурьянов А.М. Нанотехнологии использования промышленных отходов при производстве строительных материалов // Промышленное и гражданское строительство. – 2015. – № 6. – С. 55–58.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЛОКНИСТЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА (учебное пособие)

Пен Р.З., Каретникова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный
технологический университет», Красноярск,
e-mail: robertpen@yandex.ru

Целлюлозно-бумажная промышленность относится к числу важнейших и интенсивно развивающихся отраслей многоотраслевого промышленного производства. Годовой объем

мировой выработки бумаги и картона к 2000 году увеличился по сравнению с 1965 годом со 100 до 320 млн т, а после 2010 года превысил 420 млн т. В конце прошлого века в мире действовало более 5900 предприятий, вырабатывающих около 180 млн т в год целлюлозы и других первичных волокнистых полуфабрикатов.

Одновременно с количественным ростом в целлюлозном производстве на рубеже веков произошли существенные качественные изменения. В наибольшей степени это относится к сырьевой базе, технологии и технике подготовки сырья, варки и отбелики целлюлозы, производству волокнистых полуфабрикатов высокого и сверхвысокого выхода.

Целлюлозно-бумажная промышленность базируется на использовании воспроизводимого растительного сырья. Реализация концепции устойчивого развития, принципов неистощимого лесопользования требуют перехода к глобальной сырьевой политике. Так, ЦБП Японии в значительной степени строится на импорте древесной щепы, и японские компании вложили большие средства в создание плантаций ускоренного роста в Латинской Америке и странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Развитие плантационного выращивания эвкалипта и акации с годовым приростом до 40...60, а в некоторых случаях и до 100...110 м³/га в год приводит к увеличению объема производства «плантационной целлюлозы». По прогнозам, в первой четверти XXI века до половины потребности человеческого общества в древесном сырье будет удовлетворяться за счет плантационной древесины. Появление в последние десятилетия плантаций ускоренного роста стало одним из основных факторов, обуславливающих дальнейшее развитие целлюлозно-бумажной промышленности мира.

Наряду с увеличением объема «плантационной целлюлозы» резко повысилась роль недревесных волокон. Так, быстрое развитие ЦБП Китая базируется в значительной степени (8...10 млн т в год) на использовании волокнистых полуфабрикатов из недревесного сырья (соломы, багассы, камыша и др.).

Сравнительно новым видом товарных волокнистых полуфабрикатов стала очищенная макулатурная масса. Реализация в США крупномасштабной кампании по увеличению сбора и переработки макулатуры привела к интенсивному развитию производства этого вида волокнистых полуфабрикатов. Объемы его экспорта из США составляют несколько миллионов тонн в год.

Повсеместный переход вузов на подготовку бакалавров с сокращенным сроком обучения и продолжительности изучения специальных дисциплин потребовал создания учебного пособия, емкого по содержанию и небольшого по объему. Этим условиям отвечает экспонируемая книга, успешно прошедшая трехлетнюю про-

верку на кафедре целлюлозно-бумажного производства Сибирского государственного технологического университета.

В учебном пособии изложены сведения о свойствах и подготовке древесного сырья. Рассмотрена технология щелочных и сульфитных способов производства целлюлозы, древесной и макулатурной массы. Приведены свойства и области использования этих волокнистых полуфабрикатов целлюлозно-бумажного производства.

Предназначено для студентов бакалавриата очной и заочно-дистанционной форм обучения по специальности «Химическая технология переработки древесины», а также по нехимическим специальностям (машины и аппараты, промышленная экология, метрология и стандартизация, экономика и организация производства) для предприятий химико-лесного комплекса.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В STATGRAPHICS CENTURION

Пен Р.З.

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный
технологический университет», Красноярск,
e-mail: robertpen@yandex.ru*

Под планированием экспериментов понимают совокупность приемов и методов, позволяющих оптимальным образом получать информацию о сложных технологических процессах и использовать эту информацию для исследования и совершенствования (оптимизации) процессов.

Основой научного подхода к исследованию и оптимизации технологических процессов является их математическое моделирование с последующим использованием моделей для анализа влияния основных факторов и вычисления оптимальных условий ведения процесса. Характерная особенность многих реальных технологических процессов как объектов моделирования и оптимизации – их зависимость от большого числа управляемых и неуправляемых факторов (температуры, продолжительности, состава реагентов, аппаратного оформления, свойств сырья и т.п.), многие из которых изменяются стохастически. Задачи исследования и оптимизации таких процессов успешно решаются с использованием идей и методов многомерной математической статистики. В данной книге рассмотрено получение и применение для описания процессов полиномиальных (локально-интегральных) моделей. Изучаемые процессы при этом фигурируют в виде некоторого «черного ящика», а зависимости между входными и выходными параметрами представляются формально, по хорошо разработанным алгоритмам регрессионного анализа, в виде уравнений регрессии. Коэффициенты регрессии можно интерпретировать, как коэффициенты ряда Тейлора.