

В результате проведенных исследований установлена эффективность предварительной ультразвуковой обработки красильного раствора и рекомендованы оптимальные режимы озвучивания: продолжительность озвучивания – 30 минут, температура раствора – 40 °С.

Список использованных источников

1. Ясинская Н.Н., Скобова Н.В. Влияние воздействия электромагнитных волн сверхвысокочастотного диапазона на результаты крашения шерстяного волокна// Вестник Витебского государственного технологического университета. 2016. № 2. С. 61–66.

УДК 502/504:378

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ НИТЕЙ К ТКАЧЕСТВУ

Тимонова Е.Т., доц., Бондарева Т.П., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: экологическое образование, практико-ориентированное обучение, экологические аспекты, подготовка нитей.

Реферат. *Статья направлена на решение практических задач формирования экологической компетентности специалистов на базе объединения знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки. Обосновывается необходимость совершенствования экологического образования на базе практико-ориентированного подхода, как одной из составляющих образования для устойчивого развития. Указывается, что экологическая подготовка студентов технических специальностей должна претерпеть изменения в содержании и приобрести интегративный, междисциплинарный характер. На примере курса «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» показаны возможности включения экологических целей в учебную программу и модернизации ее содержания с учетом необходимости формирования экологической компетентности будущих специалистов. Приведены рекомендации по идентификации экологических аспектов по технологическим операциям производства на базе схем материально-энергетических потоков, которые включают входные и выходные потоки вещества и энергии. Рассмотрены экологические аспекты технологических процессов перематывания, снования и шлихтования, а также возможности сокращения негативного воздействия этих процессов на окружающую среду. Делается вывод о том, что включение экологической составляющей в курс «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» позволит перейти от понимания глобальных экологических проблем к конкретным действиям по уменьшению антропогенного воздействия на биосферу.*

В условиях современного состояния природы становится очевидным, что достижения науки и техники, совершенствование экологического законодательства, мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов не могут решить экологические проблемы без сознательной экологизированной деятельности специалистов, ответственных за индустриальное развитие общества. Базовым условием преодоления экологических проблем глобального и регионального характера является подготовка будущих специалистов, способных найти и компетентно реализовать пути оптимизации природопользования на основе принципов устойчивого развития.

Необходимым условием для решения конкретных практических задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования является экологическая подготовка специалистов на базе объединения знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки. Будущий специалист должен знать взаимосвязи объектов хозяйственной деятельности человека и окружающей природной среды; экологические, экономические и социальные последствия антропогенного воздействия; технологические, технические, экономические, законодательные и информационные возможности решения экологических проблем. Согласно такому подходу любой человек, получивший хотя бы минималь-

ное экологическое образование, должен быть способен организовать свои действия так, чтобы уменьшить или даже исключить ущерб живой природе при хозяйственной деятельности. В связи с этим, экологическая подготовка студентов технических специальностей должна претерпеть изменения в содержании и приобрести интегративный, междисциплинарный характер.

Экологизация всех сфер образовательного процесса является актуальной задачей. В настоящее время развивается процесс экологизации многих дисциплин, который призван обеспечить повышение эффективности использования природных ресурсов наряду с сохранением и улучшением качества природной среды.

Существенную помощь в решении указанной задачи дало участие преподавателей вузов в международном проекте TEMPUS EcoBRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины», поддерживаемом университетами-партнерами из стран Европейского Союза. Данный проект направлен на экологически ориентированное повышение квалификации преподавателей учреждений высшего, среднего специального и профессионально-технического образования. Основной целью обучения является интеграция знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки специалистов на базе практико-ориентированного подхода.

Витебский государственный технологический университет является участником проекта TEMPUS EcoBRU. Совместно с партнерами по проекту из УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины» и УО «Полесский государственный университет» в вузе разработаны учебно-методические материалы, способствующие включению экологической составляющей в дисциплины, изучаемые студентами технических вузов.

В рамках проекта были проанализированы действующие учебные программы с целью добавления в них вопросов экологической направленности. Анализ позволил рекомендовать включить экологические цели в ряд учебных программ и модернизировать их содержание с учетом необходимости формирования экологической компетентности будущих специалистов. В частности, изменения были внесены в учебную программу по дисциплине «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» для студентов специальности «Производство текстильных материалов».

Целью курса «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» является привитие навыков самостоятельного решения по выбору и обоснованию современного приготовительного оборудования и технологических параметров для нитей различного сырьевого состава, обеспечивающих высокую эффективность ткацкого производства, требуемое качество выпускаемой продукции. Чтобы включить экологическую составляющую в рассматриваемый курс, цель была дополнена требованием минимизации воздействия процессов производства на окружающую среду. В результате изучения учебной дисциплины студент должен получать знания не только по основным характеристикам современного приготовительного оборудования, особенностям подготовки нитей основы и утка различного сырьевого состава и структуры к ткачеству и т.п., но и экологическим аспектам технологических процессов приготовительного производства. Он должен уметь определять воздействия на окружающую среду технологических операций и принимать меры по сокращению негативных воздействий.

Экологический аспект – элемент деятельности, который может оказывать воздействие на окружающую среду. Любое отрицательное или положительное изменение окружающей среды, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов, рассматривается как воздействие на окружающую среду. Соотношение «экологические аспекты» и «воздействие на окружающую среду» можно рассматривать как соотношение «причины и условия» и «следствие». Контроль причин и условий воздействия – экологических аспектов – позволяет контролировать воздействие технологического процесса на окружающую среду.

Для идентификации экологических аспектов целесообразно использовать схемы материально-энергетических потоков по всем технологическим операциям производств, которые включают входные и выходные потоки вещества и энергии. Входные потоки представляют собой потоки сырья (материалов) и энергии. Выходные потоки могут включать конечную продукцию, полуфабрикаты, сопутствующую или побочную продукцию, выбросы в атмосферу, сбросы веществ в открытые водоемы или в подземные воды, отходы, физические воздействия (шумы, радиация, электромагнитные поля и т.д.).

В учебную программу «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» включено изучение экологических аспектов процессов перематывания, снования, шлихтования нитей. Общим экологическим аспектам указанных операций является выделение мелкодисперсной пыли, появляющейся при трении нитей о направляющие элементы и рабочие органы оборудования. Количество и вредные воздействия образующейся пыли зависят от качества перерабатываемого сырья и совершенства технологического процесса. Для сокращения поступления пыли в воздушную среду, будущие специалисты должны иметь представление о технологических мероприятиях, обеспечивающих защиту атмосферы от вредных воздействий пыли. К таким мероприятиям относятся совершенствование технологического оборудования, его герметизация, оптимизация и автоматизация производственных процессов с использованием компьютерной техники и т.п.

Особую значимость в процессе подготовки нитей имеют экологические аспекты шлихтования. Здесь в составе шлихты используются разнообразные, зачастую опасные, вещества. Поэтому необходимо доводить до сведения студентов информацию о воздействиях этих веществ на живые организмы и окружающую среду в целом. Давать рекомендации по замене токсичных веществ малотоксичными или нетоксичными веществами. Кроме того шлихтование нитей сопряжено с использованием воды, тепловой энергии, что влечет за собой появление сточных вод и тепловых выбросов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. В связи с этим необходимо демонстрировать студентам возможности экономии воды и энергии на применяемом оборудовании, применения водо- и газооборотных систем, позволяющих извлекать и использовать компоненты (вещества и тепловую энергию) водных и газовых смесей повторно.

Все технологические переходы процесса подготовки нитей имеют отходы в виде концов нитей на ликвидацию обрыва, остатков нитей на входных паковках, концов нитей на оправку входной паковки, нитей основы, остающихся на сновальных валиках после шлихтования и др. Студенты должны знать, как можно сократить количество данных отходов, а также как следует их использовать в качестве вторичного сырья в собственном производстве или в других отраслях промышленности и сфере потребления.

Таким образом, включение экологической составляющей в курс «Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству» позволит перейти от понимания глобальных экологических проблем к конкретным действиям по уменьшению антропогенного воздействия на биосферу. Практико-ориентированный подход в образовании будет способствовать формированию экологической компетентности специалистов и поможет применить полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.



Co-funded by the
Tempus Programme
of the European Union

Работа проведена в рамках проекта
543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-
JPHEs “Ecological Education for Belarus,
Russia and Ukraine (EcoBRU)” (Экологическое
образование для Беларуси, России и Украины)

УДК 678.7

СИНТЕЗ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ ТЕРСОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА С ИТАКОНОВОЙ КИСЛОТОЙ В ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДЕ

*Харитонович А.Г., ст. преп., Щербина Л.А., доц.
Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: акрилонитрил, метилакрилат, итаконовая кислота, диметилсульфоксид, динитрил азоизомасляной кислоты, сополимеризация, кислотный сомономер.