

УДК502/504:677

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

К.т.н., доц. Тимонова Е.Т., к.т.н., доц. Тимонов И.А.

Витебский государственный технологический университет

Современные текстильные материалы и изделия необходимо рассматривать как продукт потенциальной опасности для человека и окружающей среды. Их негативные воздействия связаны с особенностями технологических процессов производства, комплексом применяемых химических веществ.

Текстильная и швейная производственные цепочки состоят из большого количества звеньев, охватывающих весь производственный цикл от получения сырья, полуфабрикатов (пряжа, тканые и нетканые материалы, включая процессы отделки) до конечных потребительских продуктов (ковры, текстильные изделия для дома, одежда и промышленные ткани). В производственном процессе на многих стадиях используется вода и химические препараты. При выращивании сырья применяются минеральные удобрения и средства борьбы с вредителями, которые могут накапливаться в волокнах, что приводит к попаданию вредных веществ в конечную продукцию.

В текстильной промышленности перерабатываются различные волокнистые материалы, которые подвергаются прядению, ткачеству и отделке. Волокна и саму ткань очищают несколько раз. Указанные процессы сопровождаются образованием большого количества пыли, продуктов термического разрушения волокон, состав которых зависит от исходного сырья. Пыль может образовывать аэрозоли и поступать в атмосферу или в виде гелей оседать на поверхности оборудования или других частях производственного помещения.

Особую опасность для окружающей среды представляет отделочное производство (отбельный, печатный, граверный, красильный, аппретурный цехи). Здесь для того, чтобы покрасить продукцию и сохранить цвет, придать изделию определенную форму, добавляют различные химические вещества. В технологических процессах выделяются пыль, вредные газообразные вещества, пары легколетучих соединений. Используемые в отделке вещества входят и состав сбрасываемых сточных вод. Наиболее опасными среди них являются кислоты (щелочи), изменяющие pH среды, хлор, формальдегид, азокрасители на основе запрещенных аминов, тяжелые металлы, хлорорганические переносчики и др.

Для изготовления швейных изделий все чаще используют новые синтетические ткани, дублированные и нетканые материалы, химические волокна, искусственную кожу и мех, а также ткани со специальными видами отделки. Повышение эффективности процессов изготовления одежды и совершенствование технологий достигается за счет использования прогрессивных способов обработки. В связи с этим в швейном производстве все чаще традиционные методы технологических процессов заменяются более прогрессивными и эффективными – химическими. Химизация производства текстильных материалов и изделий вызывает целый ряд экологических проблем как в процессе изготовления продукции, так и во время ее эксплуатации потребителями.

Таким образом, в легкой промышленности существуют два источника возникновения экологических проблем: процессы, применяемые при производстве продукции, и опасности, связанные с эксплуатацией изделий.

В процессе эксплуатации изделий человек имеет непосредственный контакт с текстильными материалами и изделиями в течение всей жизни. При этом происходит миграция химических загрязнителей, и они действуют на организм непрерывно. В настоящее время имеется целая группа веществ, химическая опасность которых подтверждена: синтетические смолы, смягчители, вещества для придания трудновоспламеняемости, антистатика и другие. Они выделяют газообразные продукты в поддожное пространство, откуда могут проникать через кожу в организм человека. Все

эти вещества имеют различную токсичность, вредность и опасность для человека и окружающей среды. Сложный состав используемых синтетических материалов предопределяет способность материалов выделять в окружающую среду химические вещества, обладающие выраженной биологической активностью. В таблице приведены некоторые примеры взаимосвязи между используемыми в производстве веществами и нарушениями здоровья человека.

Таблица – Влияние на организм человека основных химических загрязнителей

Загрязнители	Участие в технологии	Основные заболевания
Соединения тяжелых металлов (кадмий, ртуть, хром и др.)	Печать на текстиле, повышение устойчивости окраски, первичная обработка хлопка и др.	Острые и хронические отравления, поражение сердечно-сосудистой, мочеполовой и нервной систем
Хлорорганические пестициды (ДДТ, гексахлорен и пр.)	Выращивание натуральных волокон	Поражение печени, центральной нервной системы, канцерогенное действие
Пентахлорфенол	Консервант хлопкового и шерстяного топса	Острые и хронические отравления, онкологические заболевания
Формальдегид	Широкая номенклатура отделочных процедур	Болезни органов дыхания, аллергическое действие
Азокрасители с содержанием ароматических аминов	Отделка текстильных и кожаных изделий	Канцерогенное действие
Дисперсные красители	Окраска ПЭ и ПА при высоких температурах	Атопический дерматит, аллергия

УДК 502:667.6

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДОРОЖНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Студ. Чеботарёнок М.М., асс. Трутнёв А.А.

Витебский государственный технологический университет

На территории Витебской области отсутствуют предприятия, производящие краску для разметки автомобильных дорог. В Республике Беларусь нет предприятий, производящих краску для разметки автомобильных дорог с использованием отходов промышленных предприятий. Вследствие большого дефицита ряда компонентов, входящих в состав разметочной краски, объёмы производства этого дорожного материала недостаточны.

Цель работы заключается в создании новых видов дорожных лакокрасочных материалов, не уступающих по своим технико-экономическим показателям традиционным разметочным материалам, но изготавливаемым из недефицитного сырья. Тема работы соответствует важнейшим направлениям, на которых должны быть сконцентрированы научные исследования в соответствии с резолюцией первого съезда учёных Республики Беларусь: разработка новых материалов и технологий в жилищно-гражданском, промышленном и дорожном строительстве; экологическая безопасность и охрана окружающей среды, полезные ископаемые и недра Беларуси – новые ресурсосберегающие биосферно-совместимые технологии добычи, переработки и использования природных ресурсов.