

Список использованных источников

1. Машегиров А.Д., Лийв Э.Х. Полимероёмкость фасадных красок и пути её уменьшения // Исследования по строительству. Строительная теплофизика. Долговечность конструкций: Сб.ст. – Таллин: Валгус, 1987. – с.41 – 50.
2. Платонов, А.П. Получение фасадной краски на основе акриловых полимеров с использованием отходов водоочистительных станций / А.П. Платонов, С.Г. Ковчур. // Вестник. – ВГТУ. – 1999. – № 2. – С. 105.
3. Гречаников, А.В. Получение высококачественной фасадной краски на основе неорганических отходов станций обезжелезивания / А.В. Гречаников, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Ресурсо- и энергосберегающие технологии промышленного производства: материалы Междунар. науч.-техн. конф., ВГТУ, Витебск, 25-26 окт. 2003 г. / : Витеб. гос. технолог. ун-т. – Витебск, 2003. – Ч.2. – С. 143 – 146.

УДК 677.08.021/022

**РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Е.Т. Тимонова, И.А. Тимонов

*УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современное развитие промышленности и научно-технический прогресс привели к количественному и качественному увеличению потребления ресурсов. Наиболее важными следствиями этого процесса являются прогрессирующее истощение некоторых видов сырья, возрастающее накопление твердых отходов, загрязнение окружающей среды. Поэтому во всех отраслях народного хозяйства ведется активный поиск путей наиболее рационального потребления сырья, уменьшения негативного воздействия на природу.

В большинстве случаев экологические проблемы легкой промышленности также имеют отношение к решению задач, связанных с утилизацией и регенерацией отходов, созданием ресурсосберегающего производства.

Обеспечение комплексной переработки сырьевых ресурсов легкой промышленности в материалы и изделия, удовлетворяющие разнообразные потребности экономики, является базой для создания безотходного производства в указанной отрасли. Главными направлениями решения данной проблемы следует считать глубокую переработку первичного сырья, сокращение количества отходов производства, а также создание широких возможностей использования образующихся технологических отходов и вторичного сырья в целом.

Глубокая переработка первичного сырья предполагает использование всех его компонентов, вплоть до тех полимерных составляющих, из которых оно состоит. В связи с этим, помимо традиционных изделий, таких как пряжа, ткани, трикотаж, в настоящее время за рубежом текстильное сырье все больше используется для производства целлюлозы. Эфиры целлюлозы используются для получения химических волокон, клеев, лаков и красок, составов для добычи нефти и в других целях.

Кроме того, например, лубяные волокна содержат лигнин и другие вещества, которые могут применяться в химической промышленности в качестве заменителя фенолформальдегидных смол в композиционных материалах, компонентов аппретирующих, фрикционных, клеящих материалах, материалах для ламинирования и т.п.

Более полное использование отходов, образующихся при производстве изделий легкой промышленности, может быть достигнуто за счет увеличения их переработки в собственном

основном производстве или цехах специализированной переработки других производств, создания новых технологий регенерирования отходов, разработки специализированного ассортимента изделий, вырабатываемых полностью из отходов или с их значительными добавками, изыскания новых направлений применения.

В настоящее время значительная наиболее ценная часть отходов легкой промышленности перерабатывается цехами ширпотреба, созданными практически на каждом предприятии. Как правило, здесь из отходов мерного и весового лоскута изготавливают товары детского ассортимента и другие мелкие изделия. Большое количество таких отходов, как обрезные кромки, межлекальные выпады, лоскут, заправочные концы и др., используются как обтирочный и набивочный материал.

В прядильном производстве наиболее ценная часть отходов, содержащая большое количество длинных волокон, после соответствующей обработки или без нее, максимально используется в собственном производстве, входя в небольших количествах (до 10%) в состав исходных прядильных смесей. Это такие отходы как концы чесальной и гребенной ленты, концы ровницы, выпады из-под смесовых машин и механизированных лабазов, кардный очес, мычки из бункеров мычкоуловителей, крутые концы и другие.

Часть отходов ткацкого, швейного и трикотажного производств подвергаются восстановлению в волокно. Полученная волокнистая масса применяется для производства пряжи, нетканых материалов и других изделий. После регенерирования отходы не всегда пригодны для использования в прядильном производстве. Например, при разволокнении трикотажных обрезков максимальная длина получаемых восстановленных волокон достигает только 18,5 мм, а показатели засоренности достаточно велики. Кроме того, волокнистая масса содержит значительное количество загрязняющих примесей. Все это затрудняет ее дальнейшую переработку.

Переработка в пряжу текстильных отходов – задача технологически трудно осуществимая. Поэтому особое внимание при разработке технологического процесса должно быть уделено тщательному подбору компонентного состава смесей, совершенствованию технологических процессов на всех переходах прядильного производства. Как правило, для получения пряжи восстановленное волокно желательно использовать только в небольших количествах (3-5% от массы сырья).

Для дальнейшего применения регенерированных волокон с низкими качественными характеристиками и коротковолокнистых, засоренных текстильных отходов в настоящее время разработан ряд специальных технологических процессов. Это, прежде всего, формирование нетканых материалов физико-химическими способами с применением полиакрилатных дисперсий, бутадиен-стироловых и бутадиен-акрилонитрильных латексов, а также связующих веществ на основе поливинилацетата, полистирола, полиуритана и т.п. Количество связующих веществ обычно составляет 15-20% от общей массы изделия.

Производство нетканых материалов из указанного выше сырья может осуществляться с помощью термоплавкого закрепления. При этом могут использоваться термоплавкие полимеры (ПВХ, полиэтилен, полипропилен, некоторые виды полиэфира и др.) в виде порошка, пленки, сетки или волокна. Особенно важно применение этого способа в тех случаях, когда отходы содержат значительное количество термоплавких синтетических волокон.

Однако чаще всего качественные показатели низкосортных отходов не позволяют по различным причинам использовать их в названных выше технологиях. Поэтому следует развивать и совершенствовать технологии переработки таких отходов в смежных производствах для получения картона, пластмасс, керамики, бетона, теплоизоляционных материалов, акустических плит и т.п. Коротковолокнистые отходы здесь могут использоваться в качестве наполнителя.

В настоящее время предложен способ производства отделочной плитки из древесной крошки, лицевой слой которой состоит из 70% коротких регенерированных волокон и 30% отходов химических волокон. Холст для лицевого слоя получается аэродинамическим способом. Затем он обрабатывается иглопробивным способом, пропитывается фенолоформальдегидной смолой, нарезается и прессуется вместе с панелями из древесной крошки. Этот материал может использоваться в строительстве для облицовки бетонных блоков, полов, при реконструкции и ремонте старых зданий и т.д.

Текстильные отходы можно использовать для изготовления панелей. Твердые отходы: войлок, нетканые материалы, напольные покрытия, прокладки для автомобильных колес – дробят и смешивают с перемолотыми отходами пластмасс и полимерной пленкой. Эти смеси с помощью связующих веществ перерабатывают в панели или детали, в которых используются термопластические свойства компонентов. При переработке применяется холодное и горячее прессование и точечное сваривание.

Отходы и восстановленные химические волокна можно использовать в качестве добавок к различным видам штукатурок. Таким способом можно получать декоративную штукатурку для прихожих, коридоров.

Завершая анализ основных направлений использования первичных и вторичных сырьевых ресурсов в легкой промышленности, приведем ассортимент изделий, который может быть произведен из указанного сырья для различных отраслей экономики:

- нетканые материалы для тепло- и звукоизоляции в строительстве – утепленный линолеум, утепление наружных дверей и кровли, изоляция трубопроводов;
- геотекстильные материалы в дорожном строительстве и сельском хозяйстве для укрепления откосов, покрытий, тары для корней саженцев деревьев и кустарников, для формирования травяного покрытия и т.д.
- композиционные полимерные материалы для автомобилестроения, судостроения и других отраслей машиностроения;
- текстильные материалы в мебельном и швейном производствах для обивки, одежной ваты, подкладки и т.п.;
- целлюлоза из короткого непрямого волокна для подоснов нитролаков, красок, пороха и др.;

В целом проблема комплексного использования сырьевых ресурсов легкой является многосторонней, требует творческого подхода и участия в ее решении широкого круга специалистов различных отраслей производства.

УДК 677.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОЛИЗА КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ АЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ПЕРХЛОРВИНИЛА

М.А. Середина, И.М. Карелина, Ю.Н. Козичева

*Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация*

Волокна, предназначенные для переработки в углеродные материалы, должны удовлетворять следующим основным требованиям: не плавится в процессе карбонизации и давать высокий выход карбонизованного остатка.

Предполагается, что любое волокно, дающее высокий выход карбонизованного остатка (КО), можно рассматривать как потенциальный материал для получения углеродного волокна. Однако существуют и другие факторы, играющие важную роль при получении