

Все полученные данные по изменению состояния воздуха в элементах центрального промышленного кондиционера мы отобразили на I-d диаграмме (рис. 1), где точка Н – наружный воздух, У – удаляемый воздух, $\varphi_{\min, \max}$ – максимальное и минимальное значение относительной влажности (в пароувлажнителе), $T_{k.\min, k.\max}$ – минимальное и максимальное значение температуры в калорифере, $T_{p.\min, p.\max}$ – минимальное и максимальное значение температуры в рекуператоре.

Можно сделать вывод, что данные полученные экспериментально, очень близки к «идеальным», то есть экспериментальная установка, проверяемая в данном опыте, работает эффективно, что в свою очередь делает возможным её использование.

При улучшении конструкции установки, а также её более точной сборке, можно добиться более эффективной работы центрального промышленного кондиционера. Использование таких установок необходимо для автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха на определенном уровне для обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, для ведения технологических процессов, обеспечение сохранности ценностей культуры. Однако для того, чтобы добиться более эффективной работы центрального кондиционера, так же необходима его «грамотная» эксплуатация.

УДК 69.003+677.0

Луковец А.О.

Научный руководитель к.т.н., доцент: Шпендик Н.Н.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТКАНЕЙ ИЗ КРАПИВЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Одной из самых ярких тенденций в мире моды современности можно смело называть эко-одежду. Экологической одеждой можно назвать все предметы гардероба, которые пошиты из натурального или же экологически чистого сырья без применения химикатов, образования отходов, которые могут загрязнять окружающий мир. Эко одежду еще иногда называют этичной одеждой, потому что изготавливают ее в полном соответствии со всеми законами природы, с соблюдением баланса интересов животных и человека. Подбирая вещи, мало кто задумывается об их вреде для организма. Чаще людей интересуют мода и эстетические критерии, чем натуральность тканей, отсутствие токсичных красителей. В результате безответственное отношение к гардеробу приводит к серьезным недомоганиям. У человека нарушается теплообмен или внезапно появляются сыпь на теле, зуд и даже непрекращающийся насморк.

Впервые об искусственных волокнах заговорили в 1900 году, когда группа британских исследователей провела синтез продуктов переработки нефти и получила из них полимеры. Эти вещества стали основным химическим компонентом в производстве синтетических материалов для пошива одежды. Такие вещи долговечные и выглядят ярче, чем модели, изготовленные из сырья растительного и животного происхождения. Обычно подобные изделия привлекают покупателей низкой ценой. Но кроме внешнего вида, важно оценить их безопасность для всех членов семьи.

Главное условие для производства экоодежды – это абсолютная натуральность. Культуры, из которых делают ткань для такой одежды, выращивают без использования пестицидов, тяжелой техники. Полученную ткань не

красят химическими красителями и не отбеливают. Чтобы окрасить ткань, берут только те вещества, которые разрешены к использованию в этичной текстильной области. Все они имеют натуральное происхождение. Они не оказывают негативного воздействия на экосистемы, окружающую среду и организм человека. Именно поэтому эко-одежда сейчас представляет собой привлекательные модные модели и яркие, оригинальные этические аксессуары.

Всемирно известная натуральная ткань – это ткань из хлопка. Но выращивание хлопка наносит огромный вред окружающей среде. Около четверти всех пестицидов, используемых в мире, применяется на плантациях хлопка, истощая почву, загрязняя воздух и водоемы. Кроме этого, хлопок растет только в определенном климате, его приходится перевозить на огромные расстояния.

Стабильной популярностью у людей пользуется одежда из льна, которая обладает не только практичностью и долговечностью, безупречным внешним видом, но и целебными свойствами, благодаря чему оказывает оздоравливающий эффект на тех, кто её носит. Из льняной ткани можно делать самые разные модели, которые неизменно соответствуют тенденциям мировой моды.

Ткани для эко-одежды можно делать из крапивы, точнее, из специального ее вида – рами (он совсем не жжется). Одежда из такой ткани имеет удивительную выносливость, повышенную износостойкость, антисептические, терморегулирующие и антистатические свойства. Она отличается и специфическим глянцевым блеском, который становится только ярче после очередной стирки. Одежду из рами считают незаменимой в условиях города. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика волокон из различного сырья. Анализ хорошо известных волокон показывает, что волокна из крапивы обладают весьма конкурентоспособными свойствами по сравнению с другими широко используемыми волокнами.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика волокон

Внешний вид и свойства волокон	Название волокна			
	крапива	лён	хлопок	шёлк
Цвет	светло-серый	светло-серый	белый	белый
Блеск	матовый	резкий	матовый	не очень резкий
Длина	500-1000 мм	250-1000 мм	6-52 мм	700-800 мм
Толщина	тонкое волокно	тонкое волокно	средняя	очень тонкое волокно
Извилистость	прямое	прямое	слабая	прямое
Мягкость	средняя	средняя	большая	большая
Гладкость	волокно гладкое	волокно гладкое	волокно пушистое	волокно гладкое
Прочность	высокая	высокая	средняя	высокая
Упругость	большая	большая	малая	средняя

Республика Беларусь обладает оптимальными климатическими условиями для выращивания крапивы, особенно в условиях изменяющегося климата с теплыми зимами и продолжительным вегетационным периодом. К тому же

крапива является для нашей страны обыкновенным сорняком, который произрастает практически повсеместно, к сожалению, данный сорт крапивы даёт волокна зеленоватого оттенка, поэтому для производства тканей лучше использовать крапиву южных сортов. Этот вид крапивы необходимо выращивать специально, как техническую культуру. При этом не потребуются применение каких-либо пестицидов и химикатов. Производство ткани из крапивы практически не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, также это безотходное производство, так как в любом случае органическое сырьё всегда можно использовать для различных целей. С точки зрения «зеленой» экономики это абсолютно экологическое производство.

Технологический процесс производства тканей из крапивы очень схож с процессом производства тканей из льна. Он включает в себя следующие стадии: обминание, трепание, ошмыгивание, чесание, изготовление пряжи, производство холста. Обработку тресты начинают с обминания ее в специальных мялицах. От того, насколько добросовестно размяты стебли, зависит качество пряжи. Чтобы удалить из обмятой тресты кострику — деревянные части стебля, разломанные на мелкие кусочки, — ее треплют. Особенно трудно отделяются от повесма вещества, находящиеся между волокнами в верхнем слое стебля. Их можно окончательно разрушить и удалить способом ошмыгивания. Подготовленные к чесанию волокна называют мычками. Крапивные, а также конопляные мычки состоят из длинных, средних и коротких волокон. Чем длиннее волокна, тем тоньше и длиннее пряжа. Из пряжи производят холст.

Цена эко-одежды заслуживает отдельного внимания. Изготовление такой одежды требует значительных технологических затрат, человеческих ресурсов, поэтому цена на одежду значительная, но не предельная. Производство изделий из ткани крапивы может быть весьма эффективным делом. В таблице 2 представлены основные экономические показатели такого производства у небольшой фирмы со штатом в 9 человек.

Таблица 2 – Сводная таблица основных экономических показателей

Показатели	План на первый месяц
Годовой товарооборот	228 млн
Численность работников предприятия	8 шт
Валовый доход	228 млн
Издержки производства и обращения	114 млн
Фонд оплаты труда	80 млн
Валовая прибыль	116 млн
Чистая прибыль	88 млн
Рентабельность, %	38,6 %

Расчетная рентабельность такого производства составила 38,6 %, что является хорошим экономическим показателем.

К тому же крапива широко используется в медицинских и косметологических целях. Этот факт можно использовать в качестве сопутствующего производства.

Заключение

В условиях сложившейся экономической ситуации необходимо использовать принципиально новые подходы в развитии промышленного комплекса нашей страны. Производство продукции на основе местной сырьевой базы всегда являлось выгодным. Предложенный нами вариант производства одежды из крапивной ткани уже опробован в европейских странах, такая

одежда пользуется популярностью. Климатические условия нашей страны также позволяют выращивать крапиву на сырьё. К тому же технология производства ткани из крапивы схожа с технологией производства ткани из льна, а значит, на существующих льнозаводах Республики Беларусь, например Пружанский льнокомбинат, используя уже имеющееся оборудование, можно производить ткань из такого доступного сырья, как крапива.

Список цитированных источников

1. Об охране окружающей среды: Закон Республики Беларусь, 26 ноября 1992 г., № 1982-XII в редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2002 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2006.

2. О государственной экологической экспертизе: Закон Республики Беларусь 9 ноября 2009 г. № 54-З // Консультант Плюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2006.

3. О порядке проведения государственной экологической экспертизы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, от 19 мая 2010 г. №755 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2004. – № 69. – 5/14142.

4. Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном населенных пунктов и мест массового отдыха на селения: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 186 от 30 декабря 2010 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2004. – № 69. – 5/14142.

5. Об утверждении классов опасности загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, порядка отнесения загрязняющих веществ к определенным классам опасности загрязняющих веществ: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 декабря 2010 г. № 174 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2004. – № 69. – 5/14142.

6. Инструкция о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду: утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 г. № 9 - Минск : Дикта, 2004.

7. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.

8. Шамякін, І.П. Прырода Беларусі / І.П. Шамякін // Беларуская энцыклапедыя у 5- т. / - Мн.: БелСЭ, 1983. – Т.І.

9. Гідрометеоцэнтр [Электронны ресурс]: Справочнік па клімату. – Электронныя данныя – Мінск.

УДК 378.14(07)

Матюх К.О.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры НГиИГ

Матюх С.А.

ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Цель данной работы - изучение построения линий среза и перехода при выполнении графических работ с использованием графического редактора КОМПАС-график.