

Здесь должны рассматриваться возможные негативные последствия такого контакта: токсические отравления, канцерогенные воздействия, мутагенные изменения и пр.

Такой подход облегчает сравнительный анализ экологических свойств различных видов продукции и ее жизненных циклов. Данная методика была применена к анализу первой стадии жизненного цикла текстильных изделий, т. е. к получению сырья для их производства. Были идентифицированы экологические свойства получения хлопка, льна, шерсти и некоторых химических нитей.

Анализ экологичности текстильного сырья показал, что даже натуральные волокна растительного и животного происхождения в современных условиях нельзя назвать экологически безопасными для окружающей среды и человека. В целях поддержания высокой урожайности хлопчатника, льна, продуктивности овцеводства и пр. используются различные удобрения, средства борьбы с вредителями и болезнями растений и животных, генетически модифицированные семена и т. д. Все в той или иной степени изменяет естественные процессы, протекающие в экологических системах, и отражается на свойствах самих волокон.

Кроме химических воздействий на окружающую среду происходит неизбежное механическое нарушение почв, изъятие больших объемов воды для полива. Велики затраты энергии и связанные с ними истощение природных ресурсов и выбросы загрязнителей в атмосферу.

Однако количественная оценка рассмотренных экологических свойств текстильного сырья вызывает затруднения в силу большого количества исследуемых параметров и отсутствия некоторых данных. Тем не менее работу в этом направлении следует продолжать, так как дальнейший детальный учет экологических показателей позволит сократить негативные воздействия на окружающую среду и человека, обеспечить оптимальное взаимодействие хозяйственной деятельности человека и компонентов природы, создаст основу для сохранения благоприятной среды обитания всех живых существ на планете.

УДК 331.4

## ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ «5С» – ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ТРУДА

*Студ. Кузнецова А.А., доц. Потоцкий В.Н.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Название «5С» происходит от пяти японских терминов, начинающихся на «С», которые кратко выражают ее суть:

- 1) сэйри – организация,
- 2) сэйтон – аккуратность,
- 3) сэйсо – чистота, уборка,
- 4) сэйкэцу – стандартизация,
- 5) сицука – дисциплина.

Данной системе уже более 50 лет, ее автором считают Каору Исикаву. Введенные им пять принципов наведения и поддержания порядка легли в основу системы «5С». Ее цели – снижение числа несчастных случаев и аварийности, повышение производительности труда и качества продукции, создание комфортного психологического климата.

Инструмент «5С» состоит из пяти шагов: «сортировать», «создавать свои места», «содержать в чистоте», «стандартизировать», «стимулировать и совершенствовать». Данная система имеет много дополнений, пунктов и подпунктов. В процессе внедрения системы «5С» много ресурсов не понадобится. Не следует создавать для реализации системы специальную бригаду. Каждый должен сам пройти все шаги «5С» на своем месте. Координировать развертывание системы должен один из руководителей предприятия. Данная система позволяет практически без капитальных затрат повышать производительность, снижать уровень брака и травматизма, но и создавать необходимые стартовые условия для реализации сложных и дорогостоящих производственных и организационных инноваций. Она обеспечивает высокую эффективность за счет изменения отношения работников к своему делу. Система «5С» – это не разовая генеральная уборка, а принципиально новый стиль отношения к рабочей среде, ее организации и безопасности, стиль постоянного поддержания высокоорганизованного чистого и безопасного рабочего пространства. Особенно важным это становится в условиях использования информационных технологий. Современные компьютерные системы не в состоянии отличить правильную команду от неправильной или заблокировать ввод ошибочных данных. Это может повлечь любые последствия, вплоть до катастрофических. В последнее десятилетие человечество стало свидетелем череды аварий и катастроф. Анализ причин этих аварий чаще всего показывает, что они кроются в сфере соприкосновения оборудования и операторов. Не были правильно и своевременно проведены ремонтные и профилактические работы, недостаточно тщательно выполнялись операции контроля, персонал совершал мелкие оперативные ошибки. В современных сложных системах эти и подобные ошибки даже одного человека могут вызвать катастрофические последствия. Система «5С» не только предусматривает воспитание высокоответственного отношения человека к своей деятельности, но и состав принимаемых решений на каждом уровне, целый комплекс мер, исключающих возможность случайной ошибки.

На фоне различных сложных организационных схем система «5С» кажется простой и в связи с этим не достаточно полезной. Однако следует отметить, что простота и легкость – обманчивы, а ощутить эффективность системы можно только начав ее реальное внедрение. Ее внедрение требует терпеливого и скрупулезного труда на всех уровнях каждого работника.

Японская система «5С» в последние годы широко используется во многих промышленно развитых и развивающихся странах мира. Адаптированная к отечественным условиям система «5С» внедряется на многих российских предприятиях и получила название системы «Упорядочение». В условиях рыночной экономики конкурентная борьба требовала поддержание на производстве порядка и чистоты, дисциплинированности персонала в выполнении требований технологических регламентов. В этих условиях возник спрос на простую, недорогую при внедрении и эффективную систему поддержания производства в работоспособном состоянии.

В рамках Программы Союзного государства «Совместная деятельность по дальнейшему сближению законодательства в социально-трудовой сфере и уровня социальной гарантий граждан Беларуси и России» ведется постоянная работа по сближению законодательства в области охраны труда, направленного на сохранение здоровья работающих. Также определен общий для обоих государств минимальный состав и порядок осуществления мероприятий в области охраны труда, определены методы экономического стимулирования работодателей к созданию безопасных условий труда. На основе тесного сотрудничества Беларуси и

России в области охраны труда и опираясь на практику внедрения системы «5С» эту систему можно успешно внедрять на белорусских предприятиях. Возможность успешного внедрения зависит от социально-экономических условий труда на рабочих местах, систематической и ритмичной загрузки производства, соблюдения со стороны администрации основных требований к безопасным условиям труда. Содержание принципов системы и технологии ее внедрения требуют существенной адаптации с учетом особенностей отечественной экономики.

УДК 677.076.4.014/.017 : 687.03

## ВЛИЯНИЕ УТЕПЛИТЕЛЯ НА ГИГРОСКОПИЧНОСТЬ ОДЕЖДЫ

*Студ. Позняк В.И., ст. преп. Ковчур З.Е.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Развитие новых технологий в области производства нетканых материалов приводит текстильную отрасль к принципиально новому пониманию «утепляющего слоя» в одежде.

В России начали производить синтетические материалы с новыми свойствами, которые раньше в утеплителе даже не анализировались. Если ещё недавно («советская текстильная школа») однозначно считалось, что утеплитель обязан быть гигроскопичным («впитывающим»), или, по другим определениям, гидрофильным, то сегодня, с появлением на российском рынке линейки таких материалов, как «Холлофайбер»-Софт, «Холлофайбер»-ТЭК, «Холлофайбер»-Волюметрик, «Холлофайбер»- Медиум, широко применяемых для создания современной одежды различного назначения, — эксперты и производители приходят к иному выводу.

База в 70 – 80-х гг. была сориентирована на вопросы создания утепленной одежды при использовании материалов, преимущественно из натуральных волокон. Тогда в ходе исследований было установлено, что необходим определенный устойчивый микроклимат под одеждой, составляющими элементами которого являются: температура, влажность, подвижность воздуха, содержание углекислоты. Эти требования могут быть удовлетворены лишь при использовании в одежде материалов с оптимальными характеристиками таких свойств, как воздухопроницаемость, влагопроводность, паропроницаемость, гигроскопичность, термическое сопротивление.

Но ограниченный спектр текстильных материалов, сведенный в основном к шерстесодержащим и хлопкосодержащим утеплителям, практически парализовал решение данной проблемы почти на 40 лет. В наши дни появилась высокотехнологичная синтетика «Холлофайбер». Имея многочисленные данные исследований этих утеплителей, проведенных в последние ее годы, можно говорить о том, что «определенный устойчивый микроклимат» в наибольшей степени зависит именно от влажности (точнее – гигроскопичности, сорбционных и капиллярных особенностей) утеплителя. Более того, все прочие отмеченные показатели (воздухопроницаемость, влагопроводность, паропроницаемость, термическое сопротивление и т. п.) находятся в прямой взаимосвязи и взаимозависимости, где основным катализирующим фактором является гигроскопичность. По наиболее распространенному определению, гигроскопичность – это способность материалов сорбировать (поглощать) на своей поверхности влагу (конвекционные водяные потоки, водяные пары, пот) и передавать ее в окружающей среде или прочим материалам.