

Для обеспечения заданной величины усадки по утку после мокрой обработки при наработке последующих образцов изменяли вид нитей, их линейные плотности, заправочную плотность ткани по основе и по утку и другие заправочные параметры станка. В таблице 1 приведены данные заправочных расчетов опытных тканей. В таблице 2 представлены данные лабораторных испытаний физико-механических свойств исследуемых готовых образцов бытовых тканей для постельного белья.

Таблица 2

Наименование параметра	ТУ	Обр.1	Обр.2	Обр.3	Обр.4
Ширина готовой ткани, см	150±2,5	149,5	149,4	150,7	149,5
Поверхностная плотность, г/м ²	150±10	160,9	143,1	153,4	170,6
Плотность нитей, н/10 см					
основных	260±5	260	260	257	261
уточных	240±7	227	242	247	237
Разрывная нагрузка полоски ткани					
по основе, не менее	392	417,9	374,9	447,3	322,5
по утку, не менее	294	325,4	270,8	390	228,4
Потребительская усадка после мокрой обработки, %, не более					
по основе	-7	-6,3	-6,1	-3,9	-4,5
по утку	±2,5	-5,4	-5,5	-1,7	-2,0
Стойкость тканей к истирающим воздействиям, циклов	600	800	764	857	907
Содержание формальдегида, мкг/г	12,5	10,0	11,2	8,1	14,5

Образец ткани 3 по всем показателям свойств соответствует требованиям ТУ, имеет высокое качество и минимальную обрывность в процессе ткачества: по основе - 0,15 обр/м, по утку - 0,10 обр/м ткани. Он принят за основу для разработки рисунков узора и выработки ассортимента хлопчатобумажных жаккардовых бельевых тканей.

УДК 504.6

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЫЛИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В.Я. Казарновский, И.С. Васильева

Промышленной пылью называют образующиеся при производственном процессе мельчайшие частицы твердого вещества, которые, поступая в воздух, находятся в нем во взвешенном состоянии в течение более или менее длительного времени. Различают неорганическую и органическую пыль. К неорганической пыли относят кварцевую (на 97-99% состоящую из свободной двуокиси кремния), силикатную, металлическую, к органической – растительную (мучная, древесная, хлопковая, табачная и др.) и животную (шерстяная, меховая, волосая и др.). Встречается смешанная пыль, например, содержащая в различном соотношении каменноугольную, кварцевую и силикатную пыль, или пыль железной руды, состоящая из железной и кварцевой пыли. Частицы промышленной пыли подразделяют на видимые (более 10 мкм в поперечнике), микроскопические (от 0,25 до 10 мкм) и ультрамикроскопические (менее 0,25 мкм), обнаруживаемые с помощью электронного микроскопа. Наибольшую опасность представляют частицы размером менее 5 мкм, проникающие в глубокие отделы легочной паренхимы. Большое значение имеют форма, консистенция пылевых частиц и их растворимость в

тканевых жидкостях. Пылевые частицы с острыми зазубренными краями травмируют слизистую оболочку дыхательных путей. Волокнистые пылинки животного и растительного происхождения вызывают хронический ринит, ларингит, трахеит, бронхит, пневмонию. При растворении частиц пыли возникают химические соединения, оказывающие раздражающее и токсическое влияние. Они обладают способностью вызывать в легких развитие соединительной ткани, т.е. пневмосклероз. Локализация процесса в легких зависит от физических свойств пыли. Частицы менее 2-3 мкм в диаметре могут достигать альвеол, более крупные частицы задерживаются в бронхах и носовой полости, откуда путем мукоцилиарного транспорта могут быть удалены из легких. Исключением из этого правила является асбест, частицы которого в 100 мкм могут оседать в терминальных отделах респираторного тракта. Это происходит в результате того, что частицы асбеста очень тонкие (около 0,5 мкм в диаметре).

Биологическое воздействие синтетических минеральных волокон

Канцерогенное воздействие асбеста на организм человека поставило вопрос о замене его материалами, которые не оказывают неблагоприятных биологических воздействий, обладая при этом необходимыми технологическими и физическими свойствами. С расширением объемов производства и применения СМВ одновременно изучалось их воздействие на человека или на подопытных животных. Эти два направления по изучению неблагоприятного биологического воздействия имеют существенное различие. При изучении влияния СМВ на здоровье человека необходимо обследовать значительные группы населения, имеющего контакт с этими волокнами, выявить изменения состояния их здоровья в течение многих лет и сравнить их с соответствующей контрольной группой, которая не имела контакта с СМВ. Очевидно, что методом эпидемиологического исследования можно получить большой объем информации, но лишь через несколько лет и даже десятилетий.

Экспериментальные исследования на животных идентичны исследованиям биологического влияния СМВ на людей (в отношении влияния самого вещества), но при других условиях воздействия. При необходимости быстрого получения результатов проводится ускоренная оценка путем введения подопытному животному большого количества волокон в течение короткого периода. В этом случае опыт можно закончить в течение одного месяца. Обширное изучение влияния СМВ на живой организм началось в 70 годах. Экспериментальная работа с СМВ показала, что их канцерогенное воздействие значительно меньше, чем асбеста, однако при массивном воздействии повышенной запыленности на подопытных животных стеклянными и базальтовыми волокнами удалось вызвать заболевание плевры, а именно, мезотелиому.

Биологическое влияние органических волокон

К органическим волокнам, которые могут находиться в воздушной среде рабочих помещений, прежде всего относятся волокна растительного происхождения, предназначенные для изготовления различных текстильных материалов; это волокна из хлопка, конопли, джута. Волокна животного происхождения составляют меньшую часть текстильного производства; к ним относятся волосы и шерсть животных. Такие волокна широко распространены в сельскохозяйственном и животноводческом производстве. Волокнистую форму имеют также грибковые организмы и плесень, составляющие нежелательную часть многих сельскохозяйственных полупродуктов.

Воздействие органических волокон прежде всего определяется воздействием их биологической активной составляющей сложной органической структуры, которая при попадании в организм человека может вызывать воспаление слизистых оболочек дыхательных путей или антигенные реакции, которые приводят к образованию антител и вызывают хроническую аллергию.

Биссиноз – болезнь, вызываемая пылью текстильных волокон. С развитием текстильной промышленности в XIX в. увеличился объем производства таких волокон как хлопок, лен, конопля и позже — джут и сизаль. Одновременно увеличивалось чис-

ло людей, вступающих в контакт с этими волокнами, что сопровождалось ростом профессиональных заболеваний на прядильных фабриках.

Клиническая картина заболевания биссинозом отличается следующими характерными признаками: чувством тяжести в груди, затрудненным дыханием.

УДК 502.3:62

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е.Т. Тимонова, И.А. Тимонов

Одним из важнейших компонентов экологической политики государства является подготовка специалистов, способных решать экологические задачи разного масштаба. Особое значение имеет экологическое образование в техническом вузе, так как выпускники этих учебных заведений стоят «у истоков» большинства антропогенных факторов, оказывающих воздействие на природную среду. Именно эти специалисты способны найти и технически компетентно реализовать пути оптимизации природопользования на основе принципов устойчивого развития.

С момента введения в вузах курса «Основы экологии» был решен целый ряд проблем, вызванных отсутствием единого подхода в изучении данной дисциплины, недостатком учебной литературы, консерватизмом со стороны чиновников и др. В настоящее время в ведущих вузах страны построена четкая система экологической подготовки специалистов. Она включает в себя:

1. фундаментальный блок, формирующий экологические представления о взаимосвязях в системе «человек-природа» (общая экология);
2. общетехнический и общеинженерный блок, формирующий экологически грамотное отношение к природе (охрана окружающей среды);
3. специальный блок, формирующий систему практических инженерных знаний современных технологий по защите окружающей среды от антропогенных воздействий. Специальные курсы читаются с учетом профессиональной ориентации по отраслям и особенностей природоохранной деятельности в зависимости от видов воздействия отрасли на среду.

Однако современная ситуация предъявляет все новые требования. В последние годы все большее количество руководителей, осознавая существующие проблемы в области охраны окружающей среды, принимают ряд практических действий. Для осуществления этой деятельности на системной основе предприятия внедряют систему управления окружающей средой (СУОС) в соответствии с требованиями СТБ ИСО 14001-2000. Работа по созданию СУОС предполагает проведение многочисленных мероприятий, направленных на обеспечение максимального снижения нагрузки на окружающую среду и максимальную экологическую безопасность при производстве продукции и оказании услуг. Причем, не только специалисты, непосредственно занимающиеся вопросами охраны окружающей среды, но и каждый инженерно-технический работник, начиная с мастера конкретного участка, участвует в процессе выявления экологических аспектов своих структурных подразделениях. Для этого необходимо иметь определенные знания и навыки по анализу единичных процессов производственной системы, ее входных и выходных материальных и энергетических потоков, определению экологически значимых аспектов, созданию и внедрению процедуры их оценки и контроля.

Таким образом, качественно новое отношение предприятий к вопросам охраны окружающей среды требует повышения уровня подготовки молодых специалистов в области экологии. В связи с этим общеобразовательный процесс в ведущих технических вузах РБ осуществляется по двум основным направлениям. Первое – общетеоретиче-