

УДК 687.1.004.12

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВТО И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ СВОЙСТВА

Н.Н. Загорская, А.И. Лякина, С.Г. Ковчур

УО «Витебский государственный технологический университет»

Процессы тепловой и влажно-тепловой обработки занимают существенное место в производстве швейных изделий. ВТО значительно влияет на качество и товарный вид изделий. Она имеет большой удельный вес в процессе изготовления верхней одежды.

Невыполнение параметров ВТО приводит к появлению лас, внешних и внутренних опалов, тепловой усадки, изменению цвета, вместе с тем неправильно подобранные режимы (заниженные усилия прессования и температура, завышенное время обработки) приводят к снижению производительности труда. Параметры ВТО тесно связаны между собой, и поэтому при установлении оптимальных режимов необходимо учитывать, что изменение одного из параметров ВТО приводит к изменению и других параметров.

Целью этой работы являлось: разработка оптимальных параметров ВТО и проектирование рациональных составов пакетов материалов одежды. Были изучены теплоизоляционные свойства материалов и пакетов одежды, в результате чего было получено, что тепловое сопротивление пакета вырастает прямо пропорционально увеличению количества слоев однородных тканей, входящих в его состав. Одним из наиболее важных свойств материалов является теплопроводность, которая играет большую роль в процессах ВТО швейных изделий. Существуют различные методы определения коэффициента теплопроводности.

Нами был рассмотрен метод тонкой пластины, который положен в основу измерительных приборов типа ДК-Л-400. В этом методе положены закономерности разогрева тонкой пластины в режиме, когда ее температурное поле становится близким к стационарному.

Мы провели анализ материалов, используемых в качестве теплоизоляционного слоя. Были установлены дифференцированные требования по уровню теплоизолированных свойств одежды, обеспечивающие защиту человека от холода при эксплуатации в различных по суровости климатических условиях зимнего периода. В требованиях к одежде нормализованы и воздухопроницаемости пакетов, даны указания о конструктивных особенностях и комплектности одежды.

При проектировании теплоизоляционной одежды необходимо иметь в виду, что ее тепловое сопротивление должно оцениваться совокупным изоляционным действием готовой конструкции. Теплозащитные свойства одежды готовой конструкции в основном определяются величиной теплового сопротивления ее пакета, который состоит из тканей, имеющих различную структуру и различный волокнистый состав. В связи с этим возникла необходимость провести исследования слоев пакета одежды на их теплозащитные свойства. Для выявления динамики воздействия на теплофизические характеристики пакетов материалов был использован известный прикладной математике полный факторный эксперимент.

Основными критериями оценки теплозащитных свойств является суммарное тепловое сопротивление и коэффициент теплопроводности. Кафедрами технологии и конструирования одежды и охраны труда и промэкологии УО «ВГТУ» созда-

на и модернизирована лабораторная установка, которая позволяет изучать теплофизические свойства пакетов материалов в широком диапазоне температуры.

В данных исследованиях использовался метод симплекс-планирования, с помощью которого, определив параметры ВТО и соответствующие им значения теплового потока, можно задать оптимальный режим ВТО исследуемых материалов. Анализируя результаты работы, можно констатировать, что наибольшее значение измеренного теплового сопротивления у однослойных пакетов несколько меньше значения у 2-х слойных пакетов. Трехслойные пакеты обладают меньшим тепловым сопротивлением приблизительно на 15-20%, в сравнении с однослойными пакетами. Установлены оптимальные параметры процесса ВТО при заданных параметрах.

В результате выполненной работы разработана техническая документация и изготовлена экспериментальная установка для исследования коэффициента теплопроводности материалов и пакетов из них. Установлен характер изменения теплопроводности в зависимости от вида материала, состава пакетов, их толщины, температуры и относительной влажности рабочей зоны.

УДК 628.39 : 678.08

АДСОРБЕНТЫ ИЗ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Г.И. Журавский, А.С. Матвейчук, А.В. Романовский

ГНУ «ИТМО им А.В. Лыкова»

В последние годы проводятся интенсивные научные исследования и опытно-конструкторские работы по созданию технологий и оборудования для получения дешевых адсорбентов [1-6].

Все многообразие получаемых углеродных адсорбентов можно классифицировать по различным критериям: природе исходного сырья (твердое, жидкое, газообразное), методам получения, структурным и текстурным (пористость, поверхность, размеры и распределение пор) характеристикам и областям применения.

Анализ направлений развития технологий и техники производства адсорбентов показывает, что одним из перспективных направлений является их получение из продуктов карбонизации органических отходов, что позволяет достичь экологического эффекта за счет уничтожения отходов и обеспечить высокую экономическую эффективность процессов переработки в результате получения ценных продуктов.

К настоящему времени разработаны различные технологии получения пористых углеродных материалов из твердого органического сырья, которые разделяются на две группы. В одних используется аллотермический принцип процесса пиролиза, заключающийся в том, что тепло, необходимое для осуществления процесса пиролиза, получают в одном аппарате, а используют в другом, где сырье подвергают термической обработке.

В некоторых современных технологиях пиролиза измельченного сырья применяют автотермический принцип осуществления процесса: выделение тепла и термическая обработка сырья осуществляются в одном аппарате, что позволяет сократить число и объем аппаратов, снизить удельные энергетические затраты и уменьшить продолжительность процесса.

Значительным потенциалом для получения адсорбентов являются отходы текстильной промышленности, в состав которых входят как синтетические, так и искусственные волокна.