

Рис. 2. Динамика теплопередачи через слой утеплителя

То есть синтепон, по сравнению с термиумом, уступает по своим теплозащитным свойствам.

Исследования прокладочных материалов, которые представляют собой характерные образцы традиционных и инновационных утеплителей, показали, что Thermium / Термиум с инфракрасной пленкой, расположенной к внешней стороне, более эффективен, так как имеет более продолжительный период теплоизоляции.

Список литературы

1. Черунова И.В. Новые технологии расчета конструкций теплозащитной одежды. известия высших учебных заведений / Технология легкой промышленности, 2009. – № 2. – С. 51-54.
2. Синтепон [электронный ресурс]: web-мастера sintepon.biz, режим доступа <http://sintepon.biz/>, 2012 год.
3. Thermium – иглопробивной утеплитель на основе алюминизированной пленки [электронный ресурс]: web-мастера blogspot.ru, режим доступа <http://lorentex.blogspot.ru/2009/03/thermium.html>, 2012 год.
4. Черунова И.В. Современный способ оценки теплозащитной функции одежды / Швейная промышленность, 2006. – № 6. – С. 37-38

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА НАКОПЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Щеникова Е.А., Черунова И.В., Меркулова А.В.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, Шахты, e-mail: serooka@mail.ru

На сегодняшний день проблема обеспечения электростатической безопасности на производстве решается изготовлением специальной одежды из тканей с токопроводящей нитью. Однако для изготовления специальной защитной одежды чаще применяются ткани с синтетическим волокнистым составом, что негативно влияет на электростатические показатели одежды в целом [1].

Основной целью экспериментального исследования является определение зависимости макропараметров, характеризующих электростатическое поле,

образованное наэлектризованным образцом от макропараметров, определяющих состояние материалов.

Основными этапами экспериментальных исследований зависимости характеристик (в частности показателей антиэлектростатических свойств) материалов от процессов трибоэлектризации и условий возникновения поверхностных электростатических зарядов являются следующие: измерение показателей электростатического поля для всех отобранных образцов материалов, не подвергаемых принудительной электризации; закрепление каждого из отобранных образцов экспериментальных материалов (3) (схема экспериментальной установки представлена на рисунке 1) на вращающейся цилиндрической поверхности (1), контактирующей с неподвижной поверхностью (2), покрытой полиэфирным волокнистым полотном – флисом (4), которое используется в качестве подкладочного и прокладочного слоя в защитной одежде; после цикла принудительного фрикционного взаимодействия производится замер показателей электростатического поля наэлектризованного образца [2].

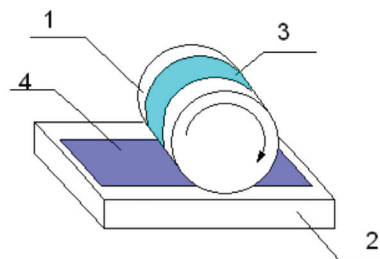


Схема экспериментальной установки

В качестве объектов для исследования были выбраны синтетические материалы, формирующие пакеты специальной защитной одежды, характеристики которых представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики исследуемых образцов материалов

№ п/п	Наименование ткани	Волокнистый состав	Поверхностная плотность, г/м ²	Толщина, мм	Воздухопроницаемость, дм ³ /с (на 5 мм рт.ст.)	Жесткость при сгибе, см	
						Основа	Уток
1	TASLAN 320	100% полиэстер	168	0,2	49,1	0,707	0,712
2	MULTINORM	100% полиэфир, антистатическая нить	184	0,2	51,6	0,724	0,719
3	EC-04 ALOVA диз. W 3-2 камыши	100% полиэстер	211	0,7	54,06	0,715	0,715
4	240T P/DEWSP0 CIRE 7TIME	100% полиэфир	78	0,1	54,06	0,712	0,714
5	TASLAN	100% нейлон	166	0,29	56,5	0,718	0,716
6	DEWSP0 MILKY 240T	100% полиэстер	76	0,12	61,4	0,718	0,719

Измерения показателей электростатического поля производятся с помощью ИПЭП-1 [3]. Полученные в ходе измерений данные сведены в табл. 2.

Как видно по данным табл. 2, с возрастанием воздухопроницаемости образцов внутри группы синтетических материалов возрастают показатели электростатического поля.

Таблица 2

Показатели электрических свойств образцов экспериментальных материалов

№ п/п	Потенциал электростатически заряженных объектов, кВ		Напряженность электростатического поля, кВ/м		Поверхностная плотность электрических зарядов, мкКл/м ²	
	До трибоэлектризации	После трибоэлектризации	До трибоэлектризации	После трибоэлектризации	До трибоэлектризации	После трибоэлектризации
1	0,018	0,044	0,75	2,425	0,006	0,018
2	0,02	0,092	0,925	4,775	0,009	0,034
3	0,03	0,35	1,575	18,85	0,031	0,162
4	0,026	0,56	1,7	19,725	0,007	0,139
5	0,014	0,608	0,475	27,55	0,004	0,246
6	0,002	0,713	0,1	33,325	0,001	0,338

Динамика наблюдаемого процесса может быть объяснена следующими очевидными взаимосвязями:

Воздухопроницаемость материалов возрастает как с увеличением количества сквозных пор в образце, так и с ростом их геометрических размеров.

Воздушные слои в объеме материалов препятствуют процессу электропроводности. В результате величина электростатического заряда, стекаемого в единицу времени, обусловленная объемной электропроводностью, уменьшается. Следовательно, электрическое сопротивление такого образца возрастает.

Поверхность материала представляет собой ячеистую структуру. И волокна материала, изначально обладающие достаточно высоким электрическим

сопротивлением, при увеличении воздухопроницаемости только увеличивают свое электрическое сопротивление, что препятствует быстрой разрядке образцов. А это, в свою очередь, представляет собой электростатической безопасности.

Список литературы

1. Черунова И.В., Меркулова А.В., Щеникова Е.А. Антиэлектростатический эффект материалов для одежды. Международное научное издание Современные фундаментальные и прикладные исследования = International scientific periodical Modern fundamental and applied researches, 2012, № 1-4. – С. 46-48.
2. Черунова И.В., Щеникова Е.А., Меркулова А.В. Электростатическая безопасность. Пути совершенствования защитной одежды. – LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. – 120 с.
3. Измеритель параметров электростатического поля ИПЭП-1: Руководство по эксплуатации УШЯИ.411153.002 РЭ. – М.: ОАО «МНИПИ», 2003. – 26 с.

**Секция «Инновации и энергосбережение при обслуживании зданий и инженерных систем»,
научный руководитель – Семенов А.С.**

**ВЛИЯНИЕ ВЕТРА НА МИКРОКЛИМАТ
В ПОМЕЩЕНИИ**

Дрозд Д.В., Елистратова Ю.В., Семенов А.С.

ГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: semenov.as@gmail.com

Микроклимат помещения – состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

Согласно ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» для человека, находящегося в спокойном состоянии, комфортной является температура воздуха 21–23 °С, при легкой работе – 19–21 °С, при тяжелой работе – 14–16 °С [2]. При определении расчетных метеорологических условий в помещениях учитываются интенсивность труда, характер тепловыделений и выделений загрязняющих атмосферу веществ, период года. Оптимальные значения относительной влажности воздуха находятся в диапазоне 40–60%. Оптимальные скорости воздуха в помещении для холодного периода года принимаются 0,2–0,3 м/с, а для теплого 0,2–0,5 м/с [2].

Влияние ветра на дома и жилую застройку сказывается довольно сильно. При приближении ветрового потока к зданию он начинает оказывать давление на ту часть фасада, которая обращена к нему (*наветрен-*

ная часть здания). В результате с этой стороны здания образуется зона повышенного давления или ветровой подпор, при котором холодный воздух более интенсивно начинает проникать через стены, окна, стыки, щели внутрь жилых помещений, сильно их охлаждая (данное явление называется *инфильтрацией*). Среди трех факторов (ветровое давление, гравитационное давление, давление под действием системы вентиляции), определяющих инфильтрационный перепад давлений, ветровой напор наиболее значим [1].

Обогнув здание, ветровой поток продолжает свое движение, образуя с противоположной стороны (*заветренная* или *подветренная* часть здания) – зону пониженного давления или ветровой отсос. В результате этого возникает значительный перепад давлений с двух противоположных сторон дома, что способствует проникновению холодного воздуха в помещение, более интенсивному движению воздуха внутри дома от наветренной стороны к противоположной, сильные сквозняки, выветривающие тепло из комнат, понижение температуры внутреннего воздуха и резкое увеличение тепловых потерь зимой.

Увеличение скорости ветра при неизменной температуре наружного воздуха вызывает увеличение давления на наветренный фасад здания, в результате чего увеличивается теплопотери помещения, связанные с нагревом поступающего воздуха. Следует отметить, что скорость и направление ветра оказывают более сильное воздействие на распределение воздушных потоков в системе вентиляции и на расходы