

Можно видеть, что после выдерживания образца для отмытки загрязнений в течении 30 минут при перемешивании водной фазы характер кинетической кривой существенно изменяется. Если необработанные образцы смачивались при монотонном поглощении воды, то отмытый образец показывает резкий подъем воды на первых 5 минутах с последующим замедлением поглощения воды. Возможно, что в первые 5 минут происходит растворение неионогенного ПАВ, вышедшего из объема полимерного волокна на поверхность, образование раствора и насыщенного поверхностного адсорбционного слоя при последующем перераспределении ПАВ таким образом, что перед фронтом наступающей жидкости (раствором ПАВ) формируется адсорбционный гидрофилизирующий слой, плотность которого уже не зависит от количества отмытого ПАВ.

Список использованных источников

1. Волков В.А., Гравитометрический метод определения параметров капиллярности тканей и нетканых материалов./ Волков В.А., Агеев А.А., Слабова К.Д., Титов Ю.И. В сб.: Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности. Материалы докл. Международной научно-технической конференции, Беларусь, Витебск, ВГТУ. 2015. С. 33-34.
2. Островский Ю.К. Капиллярность нетканых стелечных материалов/ Островский Ю.К., Полухина Л.М., Евсюкова Н.В. В сб. Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). 2015. Т. 1. № 1-1 (1). С. 207-210.
3. Волков В.А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы. –М.: МГТУ им.А.Н.Косыгина. 2001, 640 с.
4. Агеев А.А. Поверхностные явления и дисперсные системы в производстве текстильных материалов и химических волокон. Агеев А.А., Волков В.А. – М.: МГТУ, 2004, 464 с.
5. Волков В.А. Определение показателей качества сточных вод, содержащих поверхностно-активные вещества./ Волков В.А., Миташова Н.И., Агеев А.А. Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2014. Т. 3. № 1 (19). С. 68-76.
6. Миташова Н.И., Экологическая и токсикологическая безопасность сточных вод предприятий бытового обслуживания населения. Миташова Н.И., Волков В.А., Агеев А.А., Смирнова В.А. Вестник Российского нового университета. –М.: РОСНОУ. 2012. № 4. С. 6-11
7. Агеев А.А., Адсорбция неионогенных ПАВ на поверхности волокон и её влияние на электрокинетический потенциал./ Агеев А.А., Волков В.А., Щукина Е.Л., Егорова О.С. Известия ВУЗ. Сер. Технология текстильной промышленности. 2010, № 1. с.59-63
8. Агеев А.А., Волков В.А. Адсорбция поверхностно-активных веществ. –М.: МГУДТ, 2015, 222 с.
9. Агеев А.А. Модификация полимерных волокон текстильных материалов методом молекулярного наслаивания для водо-, маслоотталкивающей отделки тканей. / Агеев А.А., Аксенова И.В., Волков В.А., Елеев А.Ф. В сб. материалов докладов Международной научно-технической конференции «Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности» Витебск, РБ, ВГТУ, часть 4, 2013. С.305-307.
10. Михайловская А.П. О механизме взаимодействия катионных поверхностно-активных веществ с полиэфирным волокном. / Михайловская А.П., Горюнова М.В., Иванов В.А., Киселев А.М. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2011. № 1. С. 57-60.

УДК 697.7

БЕНЧМАРКИНГ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫХ УСТАНОВОК

Гамзина Н.В., маг.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрен анализ приточно-вытяжных установок с различными

вариантами подогрева воздуха с целью поиска лучшего образца.

Ключевые слова: воздушное отопление, приточно-вытяжная установка.

В настоящее время воздушное отопление завоевывает большую популярность. Совмещая в себе три функции: отопление, вентиляцию и кондиционирование, отвечая санитарным правилам и нормам, система воздушного отопления с успехом применяется для обогрева промышленных помещений, складов и торговых помещений, а также коттеджей. При выборе оборудования можно столкнуться с несколькими проблемами, которые повлекут за собой неправильную работу системы. Чтобы оборудование выполняло свои функции необходимо выполнить некоторые правила:

- предварительный расчет параметров системы (тепловые потери в каждом помещении, тип нагревателя и мощность, необходимое количество нагретого воздуха, диаметр воздухопроводов, потери напора в воздушной установке и т.д.). Полученные данные формируют технические и эксплуатационные качества элементов питания;

- мониторинг рынка (анализ предложения от различных производителей, ознакомление отзывов покупателей);

- изучение монтажной системы (оборудование для отопления будет работать нормально только при соблюдении правил установки).

Руководствуясь этими простыми правилами, не возникнет проблем с монтажом и обслуживанием системы.

Традиционно система воздушного отопления предполагает использование теплогенератора. Нагретаемый в теплообменник воздух нагревается до температуры 45-60° и по воздухопроводам поступает в помещение. Остывший воздух по обратным воздухопроводам возвращается в теплогенератор. Разогрев воздуха можно осуществлять несколькими вариантами:

- тепловым насосом;
- газовой горелкой (с использованием баллонного или магистрального газа);
- горячей водой из централизованной котельной;
- дизельной горелкой.

Технические характеристики приточно-вытяжных установок с различным подогревом воздуха, производительностью 7500-8000 м3/ч

Виды установок	Производительность по подаче и забору приточного воздуха максимальная, м3/ч	Напряжение, В	Вес, кг	Цена, руб
А) Приточно-вытяжная установка с тепловым насосом Климат-7500	7500	380	885	От 145000
Б) Приточно-вытяжная установка с газовой горелкой Janka KLMOD 08	8000	480	910	1030000
В) Приточно-вытяжная установка с водяным калорифером Systemair TOPVEX TR 15 HW-R	7600	400	710	1110000
Г) Приточно-вытяжная установка с дизельной горелкой TURKOV ZENIT-8000S1F	8000	380	680	907800

С целью выявления лучшей установки строится площадная диаграмма (рисунок 1).

Результаты замера и вычисления площадей многоугольников:

$$S_A = 2682 \text{ мм}^2; S_B = 5296 \text{ мм}^2; S_B = 5198 \text{ мм}^2; S_G = 6496 \text{ мм}^2; S_{II} = 7376 \text{ мм}^2.$$

Результаты вычисления значений ТУИ (значение технического уровня изделия):

$$ТУИ_A = 2682:7376 = 0,36$$

$$ТУИ_B = 5296:7376 = 0,72$$

$$ТУИ_B = 5198:7376 = 0,70$$

$$ТУИ_G = 6496:7376 = 0,88$$

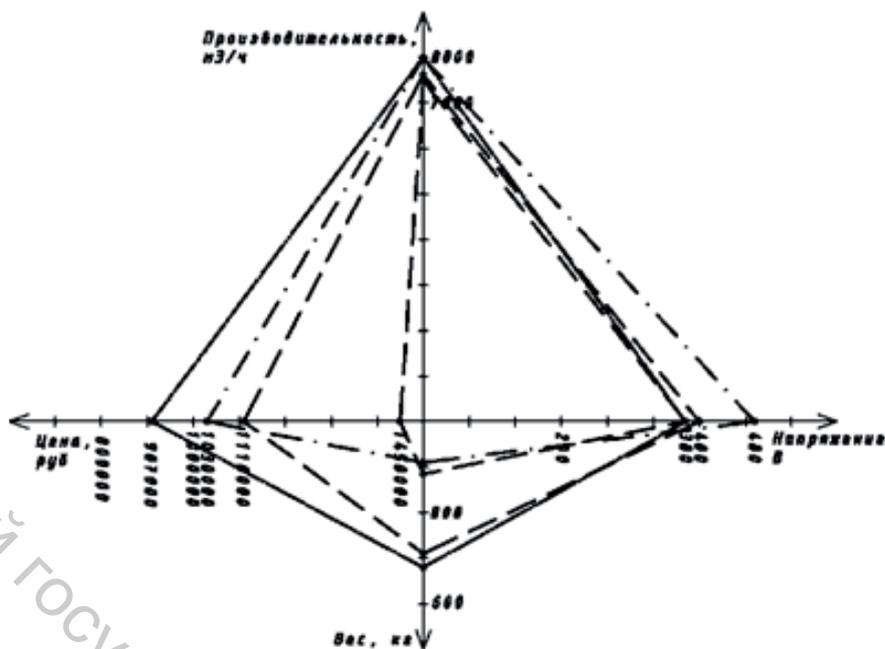


Рисунок 1- Графическое представление площадной диаграммы

Результаты построения столбчатой диаграммы рангов анализируемых изделий по техническому рисунку представлена на рисунке 2.

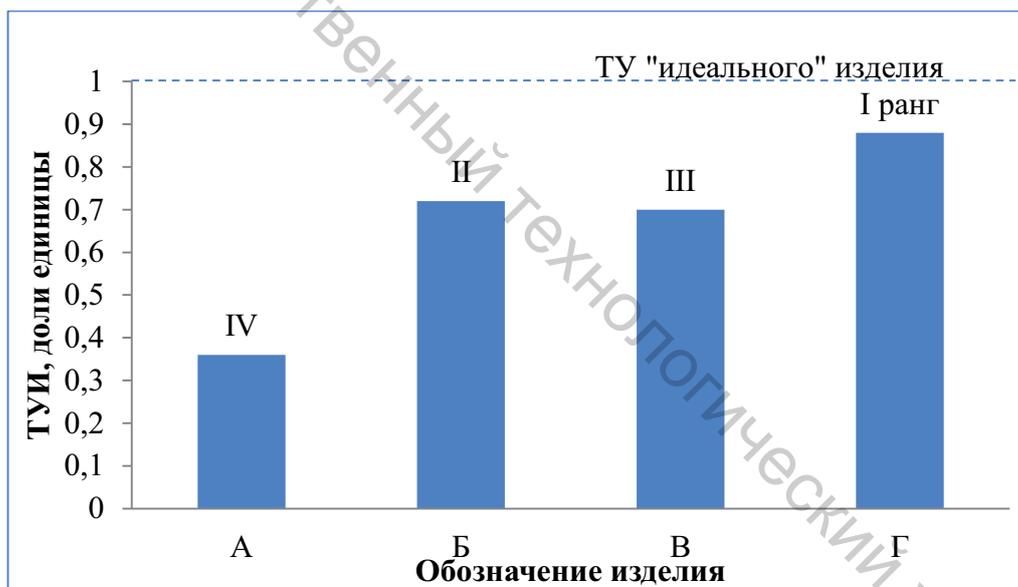


Рисунок 2 - Столбчатая диаграмма рангов анализируемых изделий по техническому уровню

По результатам диаграммы следует вывод, что установка Г наиболее близка к ТУ «идеального» изделия. Приточно-вытяжная установка с дизельной горелкой имеет наименьшую стоимость, вес и напряжение в сравнении с другими установками.

Список использованных источников

1. Обзор видов оборудования для различных типов отопления: воздушного, водяного, газового теплоснабжения [<http://strojdvor.ru/otoplenie/obzor-vidov-oborudovaniya-dlya-razlichnykh-tipov-otopleniya-vozdushnogo-vodyanogo-gazovogo-teplosnabzheniya/>].
2. Помыткина Л.Ю. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инновационный менеджмент». Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 63 с.
3. Гамзина Н.В., Острякова Ю.Е. Анализ применения воздушного отопления в ивановской области / Теория и практика технических, организационно-технологических и экономических решений Сборник научных трудов. 2015. С. 219-225.

4. Борисов В.В., Острякова Ю.Е. Реконструкция застройки малых городов на примере г. ШУЯ / Теория и практика технических, организационно-технологических и экономических решений Сборник научных трудов. 2015. С. 103-106.
5. Петрухин А.Б. Процессы строительства малоэтажного жилья: современный аспект / Петрухин А.Б. Острякова Ю.Е., Чистякова Ю.А., Тимофеева Е.Е., Щербакова Н.А / ЛИСТОС, Иваново, 2014 – 216 стр.

УДК 658.562.3

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ГЕОТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН НА ОСНОВЕ КОНЕЧНОГО ЧИСЛА ИСТИРАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Гойс Т.О., асп., Матрохин А.Ю., проф.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Реферат. Предложена новая концепция автоматизированного определения повреждаемости геотекстильных полотен с установлением конечного числа истирающих воздействий, достаточного для оценки и прогнозирования долговечности полотен.

Ключевые слова: геотекстильные полотна, оценка повреждаемости, истирание.

Назначение и условия эксплуатации геотекстильных материалов определяют важность оценки их повреждаемости под действием различных факторов. Сущность методики [1] заключается в имитации механических повреждений, возникающих при контакте геосинтетических материалов с гранулированными материалами при действии циклической нагрузки, оценке характера повреждений и степени сохранения механических свойств. Согласно классическому методу стойкость геосинтетических материалов к действию циклической нагрузки оценивается индексом повреждения геосинтетических материалов и визуальной оценкой поверхностных изменений. Индекс повреждения CR определяет степень снижения величины оцениваемого параметра образца после действия циклической нагрузки:

$$C_R = \frac{T_R}{T_0} \times 100,$$

где T_0 – величина исследуемого параметра, определяемая по результатам оценочного испытания контрольного образца; T_R – величина исследуемого параметра, определяемая по результатам оценочного испытания образца, подвергшегося воздействию циклической нагрузки.

Основными недостатками приведенной стандартной методики являются низкая производительность процедуры при высоких трудозатратах и субъективность оценки вследствие визуального качественного анализа материала на предмет наличия сквозных повреждений, а также недостаточная информативность оценок или затруднения в их получении с технологической точки зрения.

В отношении оценки эксплуатационных характеристик текстильных полотен [2] применяется подход, основанный на доведении испытываемого образца до критического разрушения. При наступлении определенных событий регистрируются показания длительности воздействия (число циклов). Дополнительно к недостаткам, отмеченным выше, потенциальными рисками использования данных методов можно считать:

- очевидное увеличение длительности испытаний, вызывающее ускоренный износ испытательного оборудования;
- недостаточная полнота критериев для прекращения испытательного цикла и связанная с этим вариация показаний в пределах однородной партии.

Решение в области совершенствования методов оценки повреждаемости может быть найдено с помощью автоматизированного подхода, который позволяет дать объективную оценку степени износа за счет высокой чувствительности и разрешающей способности компьютерного метода. Например, известно устройство [3] для оценки повреждаемости нитей текстильных материалов при шитье, которое содержит оптоэлектронный модуль,