• разработка методики практических и лабораторных работ в учебном процессе высшей школы по расчету класса опасности веществ на основе использования их элементного состава и других характеристик.

ТЕНДЕНЦИИ В КРАСИЛЬНО-ОТДЕЛОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Коляганова О.В., Дербишер Е.В., Васильева В.Д., Дербишер В.Е.
Волгоградский государственный технический университет
Волгоград, Россия

Отделочное производство является завершающим в выпуске текстильной продукции и в значительной степени предопределяет качество и конкурентоспособность готовых текстильных изделий.

В данной работе рассмотрены технологические тенденции мирового развития отделки текстильных материалов, которые можно условно разделить на 3 группы, связанные с модификацией текстильных материалов и интенсификацией процессов: химическая, физическая, биологическая.

Наиболее популярна здесь химическая интенсификация, которая подразумевает применение новых, более эффективных красителей, текстильно-вспомогательных веществ, а также специфических химических приемов. Важную роль здесь играют также поверхностно-активные вещества. В операциях подготовки ПАВ вводят для улучшения смачиваемости, пропитки и др. Одной из важнейших функций ПАВ является выравнивание окраски.

Интересным способом интенсификации процессов крашения является применение окислительно-восстановительных реагентов, обеспечивающих повышения накрашиваемости в 2 – 3 раза. При крашении полиэфирных волокон весьма эффективно использование гидразина. С одной стороны, он вызывает поверхностное разложение полиэфирного волокна, с другой – это сильный восстановитель.

Еще одним интересным направлением в отделке текстильных материалов является применение циклодекстринов. Они образуются при ферментативном разложении крахмала. При крашении гидрофобных волокон они действуют как выравнивающие вещества.

Много внимания сегодня уделяется также проведению отделочных процессов в органических растворителях, а также в, так называемых, сверхкритических средах.

Под физической интенсификацией подразумевается воздействие различных физических полей на процессы отделки текстильных материалов. Наиболее перспективным является воздействие через тепло - и массоперенос. Среди основных - наиболее развитыми представляются акустические методы: ВЧ - и СВЧ-воздействие, плазмохимические, фото - и лазерное воздействие на текстильные материалы. Например, акустические колебания частотой 15 – 20 кГц, увеличивают скорость беления хлопчатобумажных тканей в 2 – 3 раза.

Характерной особенностью как ВЧ -, так и СВЧ-нагрева является преобразование энергии электромагнитного излучения в тепло непосредственно в материале. В результате равномерного объемного нагрева температура внутренних слоев волокнистых материалов несколько выше, чем наружных, в результате чего снимаются внутренние напряжения в материале, достигается свободная усадка волокон по всем слоям. Использование ТСВЧ и насыщенного водяного пара позволяет значительно улучшить степень белизны полотен. Практические результаты при этом убедительно подтверждают интенсифицирующее воздействие электромагнитного излучения на большинство процессов в отделочных технологиях. Интересным представляется применение низкотемпературной плазмы. Преимущества плазмохимической технологии можно охарактеризовать следующим:

- повышением производительности, (продолжительность самих процессов сокращается в десятки и сотни раз);
- возможностью модификации поверхности волокон с целью изменения смачиваемости и других показателей;
- возможностью снижения температуры процессов и сокращения их числа.

Ткани, обработанные в плазме, имеют высокую капиллярность, достаточную для нанесения рисунка, у них более высокая, по сравнению с хлорированными, степень белизны, такая ткань обладает более мягким грифом. Применение биотехнологических методов отделки текстильных материалов предполагает, прежде всего, использование эффективных биокатализаторов – ферментов для осуществления тех или иных физико-химических процессов в мягких «физиологических» условиях. Для улучшения сорбционных свойств целлюлозных волокон, например, используются целлюлозные комплексы. В результате биообработки в несколько раз увеличиваются удельная площадь поверхности и удельный объем волокна. Разработанные технологии крашения хлопчатобумажных и шерстяных тканей в присутствии ферментов и других биопродуктов, обеспечивают улучшение колористических характеристик готовых изделий в более мягких условиях, уменьшение жесткости экологической обстановки сточных вод при сохранении фактуры материала. В заключительной отделке в последнее время получил распространение метод биополировки поверхности окрашенных тканей, то есть удаления поверхностных фибрилл волокон.

Промышленное значение нашло применение ферментов при обработке тканей, окрашенных сернистыми, активными красителями или индиго, которая применяется вместо обработки «stone-wash». В результате такой обработки происходит неравномерное обесцвечивание, что придает изделиям модный «поношенный» вид. Весьма перспективным является использование в отделке производных хитина – чрезвычайно распространенного в природе экологичного препарата.

АНАЛИЗ РЕЖИМНОЙ НАДЕЖНОСТИ «ЦЕНТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ» АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 110 КВ

Комиссаров А.В.
Амурский государственный университет

При расчете режима в различного вида энергосистемах зачастую встает вопрос о сохранении надежности электроснабжения потребителей. Отключение ВЛ по каким либо причинам приводит к перераспределению потоков мощности и как следствие этого перегрузке некоторых из элементов.

Для того чтобы быть готовым к таким последствиям необходимо знать когда число отключений имеет наибольшее значение, есть ли взаимосвязь между количеством отключений линии и временем года в которое они происходят, а также временем суток.

Для выявления этой зависимости была проведена статистическая обработка данных об отключении ВЛ 110 кВ за 2004 год полученных в оперативно диспетчерской службе ФАО «Центральные электрические сети» Амурской области. Данные представляют собой таблицу, в которой указана дата происшествия, время отключения, время включения (если АПВ неуспешное), название линии, вид РЗиА отключившей эту линию. Для наглядного представления полученных результатов в ходе обработки было построено несколько гистограмм, которые показывают как изменяется вероятность отключения линии Р с изменением месяца года и часа суток.

На рис. 1 четко выделяется максимум отключений, который приходится на апрель месяц. Апрель как известно второй месяц весны, в это время происходит таяние снега включая и тот что лежит на изоляторах, учитывая то что этот снег на протяжении всей зимы впитывал в себя пыль и грязь, то можно сказать, что полученная масса существенно влияет на диэлектрическую прочность промежутка создаваемого изолятором.

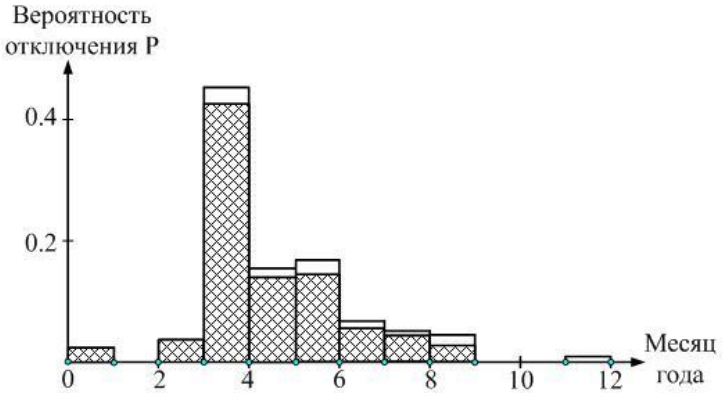

Рис. 1. Зависимость вероятности отключения линии 110 кВ от месяца года

Здесь речь идет о поверхностной диэлектрической прочности изолятора. В этот месяц диспетчерским службам необходимо быть особенно готовыми к отключениям и принять все меры по предотвращению ограничения потребителей и создания аварийных ситуаций т.к. ВЛ 110 кВ относятся к питающим линиям и имеют достаточно высокий коэффициент загрузки.

Заштрихованная часть показывает какую долю из общего числа отключений произошедших в этом месяце заняли успешные АПВ т.е. без каких либо ограничений потребителей. Вторая часть это неуспешные АПВ, количество неуспешных включений везде имеет практически одинаковое значение независимо от того сколько всего было отключений. В среднем каждый месяц происходит 2 отключения сопровождаемые неуспешными АПВ.

Для определения времени суток в которое число отключений имеет большее значение были построены 2 гистограммы (рис 3, рис 4). В первом случае резко выраженный максимум находится в области 5.00 – 7.00, в это время происходит восход солнца при котором происходит таяние снега на изоляторах сопровождаемое однофазными короткими замыканиями. Этот факт так же подтверждает то, что число неуспешных АПВ здесь очень мало т.к. такой вид КЗ легко ликвидируется.