

Google. Так как большинство переходов осуществляется из поиска Яндекс, целесообразней было бы уделить ей особое внимания.

Анализируя маркетинг в социальных медиа, отмечается, что за последний месяц было зарегистрировано всего 25 переходов из социальных сетей на сайт ФПК и ПК. В основном переходы осуществлялись из сети ВКонтакте из личных сообщений. Пользователи обменивались ссылками на нужные им разделы сайта. Цифру переходов можно увеличить путём создания различных сообществ в социальных сетях, а также основываясь на непосредственно личных коммуникациях.

УДК 004.9:677.07

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРОПИТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*асс. Бизюк А.Н., асс. Жерносек С.В., доц. Ясинская Н.Н.*

*Витебский государственный технологический университет*

Процесс пропитки текстильного материала является одним из важнейших этапов производства ламинированных текстильных материалов. Пропитывание (аппретирование) производится с целью придания материалу различных полезных свойств: жесткость, устойчивость к истиранию, влагоупорность, огнеупорность и др. После пропитывания материал подвергается термообработке с целью ускорения процесса и фиксации аппретирующего состава. Режим и метод термообработки оказывают влияние на качество получаемого материала, поэтому, при производстве ламинированных материалов, требуется определять оптимальные параметры термообработки. С целью определения влияния параметров термообработки на процесс пропитывания текстильных материалов были проведены экспериментальные исследования. Осуществлялась пропитка текстильного материала из натуральных волокон аппретирующим составом на основе стирол-акрилового полимера и последующая сушка и термофиксация материала с помощью электромагнитного излучения СВЧ диапазона. В ходе эксперимента варьировались следующие факторы: концентрация аппрета в пропитывающем составе, мощность СВЧ излучения, время термообработки. Уровни варьирования факторов представлены в таблице.

Таблица – Уровни варьирования факторов

Фактор	Уровни варьирования
Мощность СВЧ, Вт	300, 450, 600
Время, сек	0..180
Концентрация аппрета, г/л	100, 200, 300

В ходе проведения эксперимента контролировались следующие параметры: высота пропитки, мм; температура аппрета, °С.

Результаты эксперимента были использованы для построения математической модели процесса пропитки текстильного материала. Модель имеет следующий вид:

$$h = \frac{t}{(a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2)} \cdot (a_3 + a_4 \cdot p + a_5 \cdot p^2) \cdot (a_6 + a_7 \cdot c + a_8 \cdot c^2), \quad (1)$$

где  $h$  – высота подъема аппрета,  $t$  – время сушки,  $p$  – мощность СВЧ,  $c$  – концентрация аппрета,  $a_0 \dots a_8$  – регрессионные коэффициенты.

В результате определения регрессионных коэффициентов с использованием системы компьютерной математики Maple было получено следующее уравнение:

$$h = \frac{t \cdot (94.3 + 14.4 \cdot p - 0.150e - 1 \cdot p^2) \cdot (0.0000811 - 3.99 \cdot 10^{(-7)} \cdot c + 7.00 \cdot 10^{(-10)} \cdot c^2)}{(.687 + 0.00401 \cdot t + 0.0000176 \cdot t^2)} \quad (2)$$

Данное уравнение позволяет определить высоту поднятия аппрета при заданных концентрации аппрета, мощности СВЧ излучения и времени сушки.

На рисунке 1 изображены графики изменения высоты поднятия аппрета со временем при различной концентрации аппретирующего состава и заданной мощности СВЧ излучения (450 Вт).

Путем дифференцирования формулы (2) по времени выведена формула для определения скорости поднятия аппрета в заданный момент времени.

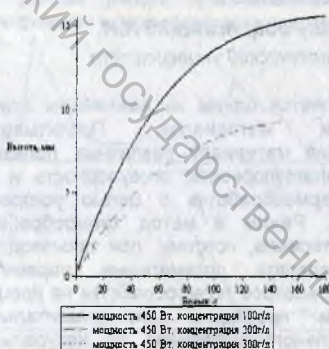


Рисунок 1

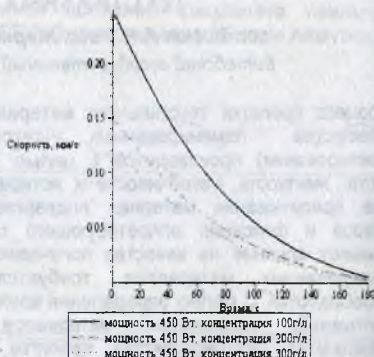


Рисунок 2

На рисунке 2 представлены графики изменения скорости поднятия аппрета при различной концентрации.

Полученные математические модели позволяют спрогнозировать процесс пропитывания текстильного материала аппретом и выбрать оптимальные технологические параметры.

#### Список использованных источников

1. Браславский, В. А. Капиллярные процессы в текстильных материалах / В. А. Браславский. — Москва: Легпромбытиздат, 1987. — 112 с.
2. Побединский, В. С. Активирование процессов отделки текстильных материалов энергией электромагнитных волн ВЧ, СВЧ и УФ диапазонов / В. С. Побединский. — Иваново: ИХР РАН, 2000. — 128 с. : ил.
3. Воюцкий, С. С. Физико-химические основы пропитывания и импрегнирования волокнистых систем водными дисперсиями полимеров / С. С. Воюцкий — «Химия», 1969. — 336 с.