

Одним из наиболее распространенных средств достижения эффективной работы с технологическими документами, имеющими табличную структуру, является программа Microsoft Excel, применение которой упрощает работу с данными и позволяет выполнять сложные инженерные расчеты без специальных знаний по программированию.

Расчет паковок и отходов необходимо вести с учетом выбранного технологического режима. Для вывода результатов расчета отходов по переходам ткацкого производства возникает необходимость создания сводной таблицы, что позволяет объединить все полученные результаты расчетов на одном листе и тем самым упростить работу пользователя с данной программой.

Для создания более рациональных структур электронных таблиц требуется создание таблицы ввода исходных данных в виде отдельной таблицы. В этом случае исходные данные автоматически поступают в расчетные таблицы, что значительно снижает затраты времени на выполнение технологических расчетов. Алгоритм автоматизированного расчета отходов по переходам ткацкого производства будет включать: ввод исходных данных в сводную таблицу; расчет отходов по переходам ткацкого производства; вывод результатов расчета по всем переходам в сводную таблицу.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

– разработаны оптимальные структуры электронных таблиц ввода исходных данных, расчета отходов по переходам ткацкого производства, сводной таблицы результатов расчета отходов;

– для расчетных ячеек электронных таблиц разработаны универсальные формулы с использованием встроенных функций Microsoft Excel в соответствии с методикой технологического расчета отходов по переходам ткацкого производства.

Для удобства работы пользователя электронными таблицами при вводе исходных данных организован автоматический контроль в виде примечаний и гиперссылок.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПРОПИТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СВЧ ИЗЛУЧЕНИЯ

А.Н. Бизюк, С.В. Жерносек, В.И. Ольшанский

Витебский государственный технологический университет, Беларусь

Одним из способов повышения качества и интенсификации процессов отделки текстильных материалов является использование электромагнитных волн сверхвысокочастотного (СВЧ) диапазона.

Целью работы является разработка математической модели процесса пропитки текстильных материалов на основе теоретических и эксперимен-

тальных исследований процесса заключительной отделки в условиях воздействия СВЧ волн, позволяющей рассчитать рациональные параметры процесса обработки текстильных материалов.

В результате экспериментальных и теоретических исследований процесса пропитки тканей из вискозных волокон разработана математическая модель зависимости эффективности пропитки от основных параметров СВЧ-обработки, позволяющая рассчитывать рациональные режимы процесса аппретирования текстильных материалов:

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

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

Регрессионные коэффициенты были определены с использованием системы компьютерной математики Maple. Коэффициент детерминации модели составил $R^2=0,953$. Данная модель позволяет определить высоту поднятия аппрета при заданных концентрации, мощности СВЧ излучения и времени сушки.

Эффективность пропитки характеризуется высотой подъема аппретирующей композиции в волокнистом материале h и скоростью пропитки dh/dt . Увеличение мощности СВЧ-излучения вызывает увеличение эффективности пропитки для всех исследованных концентраций аппретирующего состава. Наибольшая скорость пропитки наблюдается в начальный период. С течением времени скорость снижается и стремится к нулю. Увеличение концентрации аппрета в пропитываемом составе приводит к уменьшению эффективности процесса.

На основе полученной модели разработано программное обеспечение, позволяющее прогнозировать скорость пропитки текстильного материала в заданный момент времени при заданных значениях мощности СВЧ излучения и концентрации аппретирующего состава.

МЕТОД СРАВНЕНИЯ СТРУКТУР ТРИКОТАЖНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ ДЛЯ НАКОЛЕННИКОВ

Ю.Н. Циркина, Е.Н. Колесникова, Т.В. Муракаева

Московский государственный университет дизайна и технологии, Россия

Современное высокоавтоматизированное оборудование позволяет производить цельновязанные изделия трёхмерных конструкций. Трёхмерные изделия могут быть бытового и специального назначения: медицинского, пожарного, подводного и т.д.