

оценки качества текстильных нитей позволяет одновременно получить информацию о большинстве показателей качества исследуемой продукции, что снижает затраты на приобретение и внедрение средств измерения для заинтересованных сторон. При разработке такого комплекса учитываются также вопросы снижения расходов сырья при проведении испытаний, что также влияет на снижение итоговых затрат по контролю.

Другой актуальной проблемой текстильной промышленности является моральное старение существующих нормативных документов, которые не пересматриваются уже десятки лет. Дополнительной проблемой в этой области является большое количество нормативов на продукцию и методы определения показателей ее свойств, которые не связаны между собой логически и не дают возможности проведения одновременного комплексного исследования. Поэтому назрела острая необходимость в совершенствовании нормативной документации на оценку качества текстильных нитей, которая заключается в гармонизации имеющихся стандартов и сведение их в единый нормативный документ с учетом современных требований.

На данном этапе проводимого исследования решены следующие научные проблемы:

- выявлены и проранжированы единичные показатели качества текстильных нитей для изделий различного ассортимента;
- разработана концепция компьютерного измерительного комплекса, позволяющего оперативно оценивать определяющие показатели качества текстильных нитей;
- оформлены заявки на получение патентов на изобретения;
- созданы программы для ЭВМ на измерение показателей отдельных свойств нитей, которые зарегистрированы в отраслевом фонде алгоритмов и программ;
- усовершенствованы нормативные документы на определение уровня качества (сортности) текстильных нитей.

Данная научная разработка имеет практическое значение и может использоваться в лабораториях по контролю качества текстильной продукции как на самих предприятиях, так и в сертификационных центрах, а также может быть внедрена в учебный процесс в вузах текстильного профиля для увеличения процесса информатизации в образовательных учреждениях.

УДК 677.02:(677.07:62)

Определение теоретической прочности склеивания слоев текстильных настенных покрытий

И.Н. КАЛИНОВСКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

На кафедре ПНХВ разработан технологический процесс получения текстильных настенных покрытий на линии по выпуску дуплексных обоев «Ламипринт-5». Разработанные текстильные настенные покрытия состоят из полотна основы, в качестве которой используется бумага или флизелин и полотна ткани.

При эксплуатации текстильных настенных покрытий особое внимание уделяется их надежности и долговечности. Одними из важных показателей свойств текстильных покрытий являются их прочностные характеристики. За показатель

прочностных характеристик принята величина усилия при раздирании слоев текстильных настенных покрытий.

В данной работе определение теоретической прочности производилась для разреженной льняной декоративной ткани полотняного переплетения, поскольку данная ткань используется при промышленном производстве текстильных настенных покрытий.

Для определения прочности адгезионного соединения разреженной ткани и полотна основы определялась площадь контакта адгезива и материала. При определении площади контакта учитывался порядок фазы строения ткани, поскольку данный фактор влияет на длину нити и ее изгиб. Рассмотрены 3 модели строения ткани, соответствующие I порядку фазы строения, со II по VIII порядку фазы строения и IX порядка фазы строения. По данным моделям строения ткани получены площади контакта ткани с адгезивом. Поскольку разрушение волокон приповерхностного слоя ткани является основной причиной расслаивания адгезионных соединений, определена прочность соединения как соотношение ворсистой ткани и разрывной нагрузки волокон, используемых в ткани к площади настенных покрытий по линии разрыва.

Прочность адгезионного соединения (P_1 , сН) ткани I порядка фазы строения и полотна основы определяется по формуле

$$P_1 = \frac{B \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^2 \cdot n}{4} + (n-1) \cdot d \cdot \sqrt{l_c^2 - 4 \cdot d^2} + \frac{\pi}{90} \cdot d^2 \cdot \arcsin \frac{2d}{l_c} \right)}{3d \cdot L \cdot 100} \cdot \sum_{i=1}^k p_i R_{ni} \quad (1)$$

где B – ворсистость текстильного материала по линии разрушения клеевого соединения, ворсинок на 1 см²; d – диаметр нити основы текстильного полотна, см; n – число основных нитей на линии разрыва; l_c – расстояние между центрами ближайших основных нитей, см; K_{ny} – коэффициент, определяющий высоту волны изгиба нитей утка в зависимости от порядка фазы строения ткани; L – ширина образца текстильных настенных покрытий, см; p_i – содержание волокон i -го вида в материале, %; R_{ni} – разрывная нагрузка волокна i -го вида, сН.

Прочность адгезионного соединения (P_2 , сН) ткани со II по VIII порядка фазы строения и полотна основы:

$$P_2 = \frac{B \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^2 \cdot n}{4} + (n-1) \cdot d \cdot \sqrt{l_c^2 + (d \cdot K_{ny})^2} \right)}{d \cdot L \cdot (1 + K_{ny}) \cdot 100} \cdot \sum_{i=1}^k p_i R_{ni} \quad (2)$$

Прочность адгезионного соединения (P_3 , сН) ткани XI порядка фазы строения и полотна основы

$$P_3 = \frac{B \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^2 \cdot n}{4} + (n-1) \cdot d \cdot l_c \right)}{3 \cdot d \cdot L \cdot 100} \cdot \sum_{i=1}^k p_i R_{ni} \quad (3)$$

Прочность адгезионного соединения (P_4 , сН) ткани, в случае если в место разрыва попадают только нити основы

$$P_4 = \frac{B \cdot \pi \cdot d^2 \cdot n}{4 \cdot d \cdot L \cdot 100} \cdot \sum_{i=1}^k p_i R_{ni} \quad (4)$$

Полученную формулу (2) можно применять для тканей всех порядков фазы строения, поскольку она учитывает значения коэффициента K_{ny} , характеризующего фазу строения ткани. Формулы (1), (3) и (4) являются частным случаем формулы (2).