



Рис. 1 - Изменение интенсивности окраски шерстяного волокна под действием УФ-излучения: 1 – шерсть с бентонитом; 2 – исходное волокно; 3 - шерсть с TiO<sub>2</sub>-модифицированным алюмосиликатом

Из представленных на рис. данных ясно видно, что разрушение красителей на волокне, обработанном TiO<sub>2</sub>-пилларным монтмориллонитом, происходит быстрее, чем на необработанном или с природным минералом. Это доказывает каталитическую активность полученного материала. Далее краситель достаточно быстро разрушается на волокне, на котором нет порошков алюмосиликатов (исходном). Медленнее всего разрушение красителя под действием УФ-обработки происходит на обработанном бентонитом волокне, хотя на нем также присутствует TiO<sub>2</sub>.

Анализируя полученные результаты предположили, что такой эффект может быть связан с тем, что в природном минерале оксид титана присутствует в форме, которая не проявляет фотокаталитических свойств. Получается, что он, наоборот, предохраняет краситель от разрушения под действием света.

Таким образом, установили, что для получения фотокаталитического материала шерстяное волокна недостаточно обработать природным, содержащим оксид титана минералом. Нужные свойства достигаются только при использовании искусственно модифицированных алюмосиликатов.

УДК 677.025.1:687

### 3D моделирование искусственного меха

Д.И БЫКОВСКИЙ<sup>2</sup>, О.С. НЕВЕДОМСКАЯ, А.В.ЧАРКОВСКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь)

3D моделирование структуры трикотажа является новым быстроразвивающимся методом адекватного описания структуры, позволяющим наглядно представить конфигурацию и взаимодействие структурных элементов [1;2]. В данной работе впервые выполнена попытка 3D моделирования трикотажного искусственного меха. При создании 3D модели выполнялись следующие этапы:

- составление схемы структуры искусственного меха;
- выбор программы для работы трехмерной графикой;
- разработка трехмерной модели искусственного меха.

Для составления схемы структуры искусственного меха использовали комплекс, состоящий из персонального компьютера, оптического микроскопа и электронного видеокуляра [3;4;5].

Для разработки 3D модели использовалась программная система Autodesk 3Ds Max.

Получена 3D модель структуры трикотажного искусственного меха, которая наглядно представляет строение меха и взаимодействие элементов его структуры. 3D модель используется в учебном процессе при изучении строения и выработки искусственного трикотажного меха.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чарковский А.В., Алексеев Д.А. Создание 3D моделей базовых структур трикотажа // Вестник «ВГТУ» - 2018. - №35. – С.62-73.
2. Быковский Д.И. Использование 3D моделей для разработки трикотажа с заданными функциональными свойствами / Д.И. Быковский, А.А. Кузнецов, А.В. Чарковский, В.А. Гончаров, В.Н. Береснев // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX) / ПОИСК. - Иваново, 2019. – С. 10-17.
3. Чарковский А.В., Гончаров А.В. Использование мультифиламентных нитей в чулочно-носочном производстве // Вестник «ВГТУ» - 2017. - №33. – С.78-85.
4. Чарковский А.В., Гончаров А.В. Разработка высокообъемного трикотажа с использованием мультифиламентных нитей // Вестник «ВГТУ» - 2018. - №34. – С.79-87.
5. Чарковский А.В. Идентификация трикотажа / А.В. Чарковский, В.П. Шелепова // Монография / «ВГТУ». – Витебск, 2019. – 258 с.

УДК 677.025.1:687

### **Трикотажная трубка для протезных изделий**

Д.И. БЫКОВСКИЙ, А.О. ИВАНОВ, А.В. ЧАРКОВСКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь)

Приемная гильза является одним из основных узлов протеза конечности [1]. Актуальной научно-технической задачей является разработка и применение новых композиционных материалов для приемной гильзы протеза. В качестве силового элемента композиционного материала часто применяется трикотаж [2]. Особенно перспективен в этом отношении гибридный трикотаж, содержащий элементы петельной структуры, образованный из нитей разного волокнистого состава [3, 4]. В данной работе исследовали возможность использования трикотажных трубок, изготовленных из текстурированных полиэфирных нитей со стеклянными. Позволяют использовать отличные адгезионные качества развитой структуры полиэфирных текстурированных нитей с прочностью стеклонитей [5]. На кругловязальных машинах малого диаметра изготовлены экспериментальные образцы трикотажных трубок из текстурированных полиэфирных нитей линейной плотностью 12 текс и стеклонитей линейной плотностью 13 текс. Исследовали свойства полученных трикотажных трубок [6]. Полученные результаты показали перспективность использования разработанных трубок для изготовления протезов конечностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. История протезов [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа <https://stengazeta.net/?p=10001528>. – Дата доступа. – 18.12.2019.