

- Д. М. Курмашева. – Москва, 2015. – 112 с.
- Ивашко, Е. И. Паропроницаемость мембранных текстильных материалов в условиях, близких к эксплуатационным / Ивашко Е. И., Панкевич Д. К. // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2022. – № 2 (43). – С. 47–52.
 - Патент на полезную модель «Устройство для контроля паропроницаемости», патент РБ № 13087, МПК G01N3/20, заявлено 2022.05.16, опубликовано 30.12.2022, Бюл. № 6.

УДК 677.07

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН

*Садовский В.В., д.т.н., проф., Базыльчук Т.А., к.т.н.
Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Авторами работы определены концентрации миграции тяжелых металлов (цинк, кадмий, свинец, медь), из текстильных волокон различного природного происхождения и окраски (шерсть, полиэфир, вискоза), применяемых на ОАО «Камволь» в производстве полушерстяных тканей для пошива одежды различного ассортимента, в воду, а также в модельную среду, имитирующую человеческий пот, на анализаторе вольтамперометрическом АВА-3 с использованием метода добавок стандартных растворов [1].

Установлено, что из всех исследуемых образцов волокон больше всего мигрировало цинка как в воду, так и в «пот» (1,0–25,4 мг/л), меньше всего – кадмия ($6,8 \cdot 10^{-6}$ – $1,2 \cdot 10^{-2}$ мг/л).

Анализ миграции тяжелых металлов из шерстяных волокон показал, что наибольшее количество цинка мигрировало из окрашенного волокна в воду (25,4 мг/л), наименьшее – из неокрашенного волокна в «пот» (4,8 мг/л). Наибольшее количество кадмия мигрировало из неокрашенного волокна в воду ($1,2 \cdot 10^{-2}$ мг/л), наименьшее – из окрашенного волокна в воду (4,8 мг/л). Наибольшее количество свинца и меди мигрировало из окрашенного волокна в «пот» ($C(Pb) = 0,44$ и $C(Cu) = 0,81$ мг/л), а наименьшее – из неокрашенного в воду ($C(Pb) = 0,17$ и $C(Cu) = 0,13$ мг/л).

В результате исследования миграции тяжелых металлов из полиэфирных волокон установлено, что наименьшее количество всех определяемых тяжелых металлов мигрировало из неокрашенного волокна: кадмия, свинца и меди – в воду ($C(Cd) = 9,6 \cdot 10^{-4}$ мг/л, $C(Pb) = 0,14$ мг/л, $C(Cu) = 0,06$ мг/л), цинка – в «пот» (1,0 мг/л). Наибольшее количество – из окрашенного волокна: кадмия, свинца и меди – в «пот» ($C(Cd) = 5,8 \cdot 10^{-3}$ мг/л, $C(Pb) = 0,36$ мг/л, $C(Cu) = 0,31$ мг/л), цинка – в воду (8,2 мг/л).

Из вискозных волокон цинка больше всего мигрировало из неокрашенного волокна в «пот» (19,4 мг/л), кадмия – из окрашенного волокна в воду ($1,2 \cdot 10^{-2}$ мг/л), свинца и меди – из окрашенного волокна в «пот» ($C(Pb) = 0,44$ мг/л, $C(Cu) = 0,23$ мг/л). Наименьшее количество цинка, свинца и меди мигрировало из неокрашенного волокна в воду ($C(Zn) = 2,7$ мг/л, $C(Pb) = 0,19$ мг/л, $C(Cu) = 0,06$ мг/л), кадмия – из неокрашенного волокна в «пот» ($6,8 \cdot 10^{-6}$ мг/л).

Наибольшее количество всех определяемых металлов мигрировало из шерстяного волокна как в воду, так и в «пот»; наименьшее количество свинца и меди мигрировало из полиэфирного волокна в воду.

Наибольшее количество всех тяжелых металлов мигрировало из окрашенных волокон (за исключением количества концентрации мигрировавшего цинка из вискозного волокна и кадмия, мигрировавшего из шерстяного волокна). Вероятней всего это связано с составом красителей, используемых при крашении волокон.

Согласно ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности» и 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» концентрация свинца, мигрировавшего из текстильных волокон в воду, не должна превышать 1,0 мг/л, меди – 50,0 мг/л. Концентрации мигрировавших цинка и кадмия не нормируются. В результате исследования определено, что из всех образцов волокон концентрации мигрировавших свинца и меди не превышают норму, а, значит, безопасны и могут быть использованы для пошива одежды без возрастного ограничения.

Список использованных источников

1. Садовский, В. В. Исследование миграции тяжелых металлов из текстильных волокон в модельные среды / В. В. Садовский [и др.] // Весн. Беларус. дзярж. экан. ун-та. – 2022. – № 3. – С. 36-42.

УДК 677.013

ИЗНАШИВАНИЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ АГРОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ОТ СВЕТОПОГОДЫ

*Тюменев И.А., студ., Плеханова С.В., к.т.н., доц.
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Производство нетканых материалов (НМ) с каждым годом получает все большее развитие. Принципиально новые технологии, широкие возможности вовлечения в производство различных сырьевых ресурсов, в том числе непригодных для переработки по классическим текстильным технологиям, комбинирование материалов и технологий позволяет создавать НМ с новыми свойствами и использовать их в областях, где ранее текстиль вообще не применялся [1].

В агропромышленном комплексе России, как и в сельском хозяйстве других стран, широко используются текстильные полотна. В последнее время большое внимание вызывают НМ агротехнического назначения (агрополотна), выработанные по различным технологиям. Данные полотна могут использоваться для различных целей, в том числе и в качестве укрывного материала для защиты сельскохозяйственных растений от неблагоприятных условий среды, мульчирования почвы, а так же её осушения.

В процессе эксплуатации агрополотна испытывают различные механические, физико-химические, биологические и комбинированные воздействия, в том числе от светопогоды, которые приводят материал к износу. Причины (факторы) изнашивания различны и зависят от условий эксплуатации. При оценке износа используют различные критерии изнашивания, выбор которых для каждого конкретного случая зависит от назначения