

**О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**ABOUT THE NECESSITY OF CARRYING OUT
THE TEXTILE PRODUCT ENVIRONMENTAL CERTIFICATION**

*А.А. АБДУОВА, Т.У. ТОГАТАЕВ, В.М. ДЖАНПАИЗОВА,
Г.Ш. АШИРБЕКОВА, Б.У. БАЙБАТЫРОВА, И.С. КИМ*

*A.A. ABDUOVA, T.U. TOGATAEV, V.M. JANPAIZOVA,
G.SH. ASHIRBEKOVA, B.U. BAIBATYROVA, I.S. KYM*

**(Южно- Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан)
(M.Auezov South-Kazakhstan State University, Republik of Kazakhstan)**

E-mail: aisylu.abduova@mail.ru

В статье рассмотрена необходимость проведения комплексной оценки качества текстильной продукции в соответствии с Международными стандартами, что является одним из возможных путей получения положительных результатов как в области охраны окружающей среды в текстильной промышленности, так и в сфере маркетинга текстильной продукции. В целях сохранения здоровья населения необходимо соблюдение строгого контроля качества готовых текстильных изделий и непосредственно самого производственного процесса.

The article considers the need for a comprehensive assessment of the quality of textile products in accordance with International Standards. What is one of the possible ways of obtaining positive results both in the field of environmental protection in the textile industry and in the marketing of textile products. In order to avoid problems with the health of the population, it is necessary to observe strict control over the quality assurance of finished textile products and directly by the production process itself.

Ключевые слова: экологические проблемы, сертификация, чистый продукт, текстильная продукция.

Keywords: environmental problems, certification, pure product, textile products.

Экологические проблемы текстильной промышленности в большинстве случаев имеют отношение к решению задач, связанных с утилизацией и регенерацией отходов производства: очистка сточных вод; создание системы оборотного водоснабжения; очистка от пыли воздуха рабочей зоны и др. [1].

Необходимость проведения экологической сертификации текстильной продукции обусловлена двумя основными факторами.

Первый – это желание современного потребителя быть уверенным в качестве, в том числе и в экологической чистоте, приобретаемой текстильной продукции. Потребитель должен быть уверен, что эта продукция не содержит токсичных веществ (или содержание этих веществ не превышает установленных пределов) и не представляет угрозы для здоровья. Особенно это касается детского ассортимента текстильной продукции. Решение этой проблемы в странах Западной Европы обычно достигается введением для текстильной продукции так называемых эко-этикеток, наличие которых на упаковке свидетельствует об экологической чистоте продукции [2].

Второй фактор – неизбежность в самом ближайшем будущем более широкого поступления казахстанской текстильной продукции на мировой рынок. Отсутствие экологического сертификата, соответствующего Международному стандарту, на отечественную текстильную продукцию может существенно (если не полностью) ограничить это поступление, что в свою очередь не будет способствовать выходу казахстанской текстильной промышленности из экономического кризиса [2].

В основе Международных стандартов, определяющих экологическое качество текстильной продукции, лежат Стандарты Международной Ассоциации по проведению научных исследований и испытаний в области экологии текстильного производства OEKO-TEX-100 и Стандарты управ-

ления качеством UNI EN ISO 9000. Эти стандарты включают следующие основные испытания.

- Определение значения pH раствора, в который помещено текстильное изделие. Стандартами допускается широкий интервал изменения pH: от 4,0 до 7,5.

- Определение количества формальдегида на текстильном изделии. Анализ проводят путем экстракции формальдегида водным раствором с последующим взаимодействием его с ацетилацетоном и анализом продуктов реакции спектрофотометрически. Стандартами допускается содержание экстрагируемого формальдегида в пределах от 300 до 20 ppm (соответственно для бесконтактных изделий и для текстильных изделий, предназначенных для детей ясельного возраста).

- Определение наличия тяжелых металлов на текстильной продукции, к которым в соответствии со стандартом относятся: мышьяк 1 ppm (0,2 ppm – здесь и далее в скобках указано допустимое содержание соответствующих металлов в текстильном изделии для ассортимента детского ясельного возраста, вне скобок – для обычного ассортимента текстильной продукции); свинец 1 ppm (0,2 ppm); кадмий 0,1 ppm (полное отсутствие); хром (общее количество) 2 ppm (1 ppm), в том числе хром – VI - 0; кобальт 4 ppm (1 ppm); медь 50 ppm (25 ppm); никель 4 ppm (1 ppm); ртуть 0,02 ppm. Здесь уместно акцентировать внимание на том, что в соответствии с Международными стандартами определяемое количество тяжелого металла относится к массе текстильного материала, а не к его поверхности.

- Определение содержания пестицидов и гербицидов, которые используются в процессе производства натуральных волокон и обладают высокой устойчивостью. К пестицидам прежде всего относятся альдрин, дильдрин, гексахлорциклопексаны, линдан, токсафен, а к гербицидам – 2,4-D и 2,4,5-T. Особое внимание стандарты уделяют анализу содержания в текстильных

материалах пентахлорфенола, который используется в процессе десикации хлопчатника и который, по-видимому, является основным "поставщиком" суперэкоксикантов – диоксинов, содержание которых было установлено в сточных водах текстильных предприятий.

- Определение наличия в текстильных материалах хлорированных органических соединений, которые могут попадать в эти изделия в результате использования на различных стадиях отделки текстильных материалов хлорсодержащих реагентов. Примером этому может быть анализ влияния отбеливающих агентов на содержание галогенированных органических соединений в сточных водах текстильных предприятий, в которых исследовано влияние H_2O_2 , $NaClO$ и $NaClO_2$ на содержание хлорированной органики в сточных водах.

- Тестирование красителей, позволяющее выявить их влияние на человека, и тестирование на прочность крашения. Здесь речь прежде всего идет о красителях, которые сами по себе являются канцерогенами, например, фуксин, дисперсный голубой, кислый красный и др. [3].

Анализ содержания металлов в соответствии со Стандартом может быть осуществлен с использованием искусственных растворов, моделирующих пот и слюну и экстрагирующих металлы из текстильного материала. Экстрагированные металлы анализируют далее методами атомной абсорбционной спектроскопии (AAS) и спектроскопии (UV-VIS). Наиболее прогрессивный метод определения содержания металлов (особенно в жидких образцах после экстракции) – масс-спектрометрия с ионизацией в индуктивно связанной плазме (PLASMA-QUAD PQ2-TURBO PLUS). Метод позволяет анализировать металлы (диапазон анализируемых масс: от 0 до 300 а.е.м.) в пробе при их содержании от 1×9^{-10} г/мл (ppb) до нескольких процентов. Обычно этот метод одновременно дает информацию о содержании в анализируемой пробе 74 элементов Периодической Системы, в том числе и о содержании тех металлов, анализ которых обязательно предусмотрен Стандартом

ОЕКО-ТЕХ-100. Положительные результаты по анализу металлов в составе текстильной продукции были получены методом плазменной фотометрии на приборе ICAP-9000 (THERMO-GERAL-H, USA). В этой работе проведен подробный анализ состава неорганического покрытия латексных лент, используемых в производстве эластичной галантерейной тесьмы, и установлено, что неорганическое покрытие содержит в своем составе в больших количествах соединения таких элементов, как U, Pb и P, которые либо орально, либо при контакте с незащищенной поверхностью тела могут переходить в организм человека и оказывать на него отрицательное воздействие [3].

Наличие большого числа различных физико-химических методов определения металлов в текстильных изделиях требует безусловной коррекции их применения в случае проведения оценок в соответствии со Стандартом. Особое внимание обращено на присутствие в тканях детского ассортимента таких токсичных элементов, как Zn, Cu, Fe и Cd, содержание которых по данным авторов составляет: Zn 0,13...0,56 мг/м²; Cu 0,02...0,5 мг/м²; Cd – следы; Fe 0,8...1,8 мг/м². Несмотря на несомненную важность полученных результатов, необходимо отметить некоторое несоответствие приведенных показателей данным Стандарта – железо не относится к числу анализируемых элементов, а содержание элементов должно быть выражено в массовых концентрациях. Существенно более сложным оказывается анализ на содержание в текстильных материалах пестицидов, гербицидов и хлорированных органических соединений, включая пентахлорфенол. Для этих целей Стандартом предусмотрено использование совмещенных методов газожидкостной хроматографии (ГЖХ) и хроматомасс-спектроскопии (ХМС). В текстильной промышленности известно использование этого совмещенного метода для анализа органических компонентов, присутствующих в сточных водах текстильных предприятий. Сочетание именно этих аналитических инструментальных методов обычно используется

для определения полихлорированных бифенилов (ПХБ), полихлордибензодиксинов (ПХДД) и полихлордibenзофуранов (ПХДФ). Для этих целей обычно используют газожидкостный хроматограф фирмы HEWLETT-PACKARD (USA), модель 5880 с плазменно-ионизационным детектором. Разделение проводят на капиллярной хроматографической колонке OV-1 длиной 50 метров. Пробу экстракта органического слоя вводят в испаритель без разбавления; температура испарителя и детектора 300°C; температура термостата колонок 250°C. Наилучшее качество разделения удается получить при использовании программируемого повышения температуры в термостате колонок со скоростью 1 град/мин при начальной температуре 80°C. Расшифровку соединений, содержащихся в пробе органического слоя, проводят методом ХМС с использованием хроматомасс-спектрометра фирмы HEWLETT-PACKARD (USA) модели 5988А с MS-детектором. Для анализа используют хроматографическую капиллярную колонку OV-1 длиной 12 метров. В испаритель вводят пробу органического слоя (1 мкл), предварительно разбавленную бензолом в 10 раз. Температура испарителя 300°C; программируемая температура термостата колонок: 60°C – (5 град/мин) – 100°C – (10 град/мин) – 200°C – (20 град/мин) – 280°C. Анализ осуществляют с делением потока в соотношении 1:30. Поиск и идентификацию органических соединений проводят с использованием специализированной компьютерной базы данных NBS-43K. Подробно результаты анализа приведены в [3].

Полученные результаты анализа позволили обнаружить в органическом слое большое количество галогенсодержащих органических веществ, а в одном из потоков были обнаружены диоксины. Эти данные свидетельствуют о том, что, по видимому, следы этих же соединений присутствуют и в отечественной текстильной продукции [3].

Таким образом, проведение комплексной оценки качества текстильной продукции в соответствии с Международными стандартами – один из возможных путей

получения положительных результатов как в области охраны окружающей среды в текстильной промышленности, так и в сфере маркетинга текстильной продукции [3].

В рамках тематики настоящей статьи не менее интересным представляется решение вопроса о выпуске так называемой "экологически чистой текстильной продукции" (по образцу экологически чистых продуктов питания), для получения которой заведомо будут использованы соответствующие "экологически чистые" технологии например, при крашении – природные красители, при отбелке – только пероксид водорода и т.п. Исходным материалом для этой текстильной продукции должен быть волокнистый материал, не содержащий в своем составе в качестве примесей пестицидов, гербицидов, хлорсодержащих органических соединений и других вредных веществ [3], [4].

ВЫВОДЫ

Из вышесказанного можно заключить следующее. С введением экологической сертификации появился целый ряд вопросов в основном правового характера. И тем не менее, экологическая сертификация должна стать привычным процессом для современного производства. Это непростая задача, однако мы должны научиться создавать экологически чистую продукцию. От данного решения будет зависеть здоровье нации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павловская А.А. Особенности сертификации тканей // Тез. докл. Междунар. научн.-техн. конф.: Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности (Прогресс - 98). – М.: Иваново, 1998.
2. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009.
3. Myrkhalykov Zh., Satayev M., Stepanov S., Stepanov O. Mathematical model for stress calculation of pressure fire-hoses under internal hydraulic pressure // Journal of Industrial Technology and Engineering. – 1 (10), 2014. P.5...15.
4. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация – Изд. 2 – М.: Логос, 2008.

REFERENCES

1. Pavlovskaya A.A. Osobennosti sertifikacii tkanej // Tez. dokl. Mezhdunar. nauchn.-tekhn. konf.: Sovremennye naukoemkie tekhnologii i perspektivnye materialy tekstil'noj i legkoj promyshlennosti (Progress - 98). – M.: Ivanovo, 1998.
2. Dimov Yu.V. Metrologiya, standartizaciya i sertifikaciya. – 2-e izd. – SPb.: Piter, 2009.
3. Myrkhalykov Zh., Satayev M., Stepanov S., Stepanov O. Mathematical model for stress calculation of

pressure fire-hoses under internal hydraulic pressure // Journal of Industrial Technology and Engineering. – 1 (10), 2014. P.5...15.

4. Sergeev A.G. Metrologiya, standartizaciya i sertifikaciya – Izd. 2 – M.: Logos, 2008.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования текстильных материалов. Поступила 31.08.17.
