

УДК 557.114

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЗЕЛЕНАЯ ХИМИЯ, ЗЕЛЕННЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ, ЗЕЛЕНЫЙ ТЕКСТИЛЬ – ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

GREEN TECHNOLOGY, GREEN CHEMISTRY, GREEN NANOTECHNOLOGY, GREEN TEXTILE – BASE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Г.Е. Кричевский
G.E. Krichevskii

ООО «Текстильпрогресс», (Москва)
LLC «Textileprogress», (Moscow)
E-mail: gek20003@gmail.com

Рассмотрены определения и принципы «зеленых» технологий, «зеленой» химии, «зеленой» нанотехнологии, «зеленого» текстиля. Все эти технологии ставят перед собой задачу минимально нагружать природу за счет снижения отходов, использования токсичного сырья и полупродуктов, исключения токсичных конечных продуктов; «зеленые» технологии должны быть сырьё, энергию, воду, берегающие. Все эти цели достигаются с использованием конвергентных nano-, био-, инфо-, когнитивных технологий. Конечная цель всех «зеленых» технологий обеспечение устойчивого развития цивилизации в 21-ом веке на благо настоящего и будущего поколений. Современная химическая технология текстиля очень далека от требований и принципов «зеленых» технологий. Рассмотрены основные проблемы производства текстиля с точки зрения возможности приближения к «зеленой» технологии.

Ключевые слова: «зеленые» технологии, химия, нанотехнология, текстиль, конвергентные технологии.

The definitions and principles of "green" technologies, "green" chemistry, "green" nanotechnology and "green" textile have been considered in this work. All these technologies aim to minimize the impact on the environment by reducing waste: eliminating toxic end-products while using toxic raw materials and intermediates; "green" technologies should be energy-, water- material- saving. All these goals are achieved by using convergent nano-, bio-, info-, cognitive technologies. The ultimate goal of all "green" technologies is to ensure the sustainable development of civilization in the 21st century for the benefit of the present and future generations. The modern chemical textiles technology is a way far from the requirements and principles of "green" technology. In this article are considered the main problems of textile production from the point of view of the possibility of approaching the "green" technology.

Key words: "green" technologies, chemistry, nanotechnology, textile, convergent technologies.

Рассмотрены принципы и определения «зеленых» технологий (ЗТ), «зеленой» химии (ЗХ), «зеленых» нанотехнологий (ЗНТ), «зеленого» текстиля (ЗТк).

Все они связаны одной общей целью, свести к минимуму негативное воздействие на природу и человека и обеспечить тем самым устойчивое развитие цивилизации в 21-ом веке. Это достигается за счет использования во всех «зеленых» технологиях, в том числе и в перечисленных последних достижениях конвергентных (взаимосвязях) наук и технологий: nano-, био-, инфо-, когнитивных технологий (НБИК) [1], а также научно-практического направления «Бионика».

Целью всех этих «зеленых» технологий обеспечить устойчивое развитие, снижение рисков и угроз от происходящей 4-ой Научно-технологической революции (НТР), направить НТР на благо настоящего и будущего поколений. Основные проблемы производства ЗТк:

- высокое потребление энергии, воды, химикатов и красителей;

- токсичность текстильно-вспомогательных веществ (ТВВ) и связанная с этим токсичность текстильных материалов;
- производство синтетических красителей, синтетических волокон и ТВВ требует расхода невозобновляемых источников сырья (нефти и газа), из которого они производятся;
- практически все химические технологии производства текстиля происходят при значительном сбросе в сточные воды незафиксированных красителей (до 40-60 %) и ТВВ (в ряде случаев до 100 %).

Если экология химической технологии текстиля занимается определением причин и источников загрязнений окружающей среды и очисткой от загрязнений, то «зеленые» технологии текстиля нацелены на то, чтобы создать такие технологии, которые бы не вызывали бы загрязнений и всех других видов нагрузки на природу.

Основные пути и принципы производства ЗТк:

- частичная замена синтетических волокон, красителей и ТВВ на природные или получаемые из возобновляемого сырья;
- переход на безводные или маловодные и энергосберегающие технологии;
- замена традиционных химических технологий на ферментативные биотехнологии;
- использование низкотемпературных и маломодульных технологий;
- замена токсичных красителей и ТВВ на нетоксичные;
- использование генной инженерии для производства трансгенных волокон;
- повторное использование красильных и промывных ванн, тепла;
- совершенствование утилизации изделий из текстиля;
- полномасштабное использование международной системы безопасности текстильных материалов «Экотекс»;
- широкое использование «зеленых» НБИК-технологий на производстве нового «умного» поколения текстиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский Г.Е. НБИКС-технологии для Мира и Войны. – Саарбрюккен, Германия: Изд-во Ламберт, 2017. – 634 с.
2. Кричевский Г.Е. Возрождение природных красителей. – М.: Изд-во Паблит, 2017. – 595 с.
3. Бионика. Учимся мудрости у природы. Учебное пособие / Под ред. Кричевский Г.Е. – М.: Изд-во Сам полиграфист, 2015. – 151 с.
4. Кричевский Г.Е. Нано-, био- химические технологии и производство нового поколения волокон текстиля и одежды. – М.: Изд-во Известия, 2011, – 528 с.
5. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов. – М.: Изд-во Известия, 2011, Т.3. – 298 с.
6. Все, или почти все о текстиле. Учебное пособие / Под ред. Кричевский Г.Е. – М.: Изд-во Маска, 2013. – Т.1. – 240 с.
7. Все, или почти все о текстиле. Учебное пособие / Под ред. Кричевский Г.Е. – М.: Изд-во Маска, 2013. – Т.2. – 192 с.
8. Все, или почти все о текстиле. Учебное пособие / Под ред. Кричевский Г.Е. – М.: Изд-во Маска, 2014. – Т.3. – 400 с.