

Второе направление в области нанотехнологии требует создания нового технологического оборудования, поскольку специфика формирования новой структуры нетканого материала сорбционно-фильтровального назначения, заполненной неволокнистыми компонентами повлекла за собой создание целого ряда новых технологических операций, неиспользуемых в текстиле.

В данной работе впервые реализуются технологические основы формирования структуры нового вида текстильного носителя активных частиц, в т.ч. наноразмерных, разработанные на базе новой, созданной в институте технологии холстоформирования и соответствующего оборудования. При этом введение частиц в структуру материала осуществляется в процессе его формирования.

Способ введения частиц, выстраивания и фиксации структурной композиции с равномерным и стабильным характером распределения компонентов по всему объему формируемого материала является ноу-хау нашего института. Пока работа по данному направлению по объективным и существенным причинам приостановлена.

Следует также отметить, что институт совместно с ФГБУ Институт химии растворов им. Г.А.Крестова РАН участвовал в исследованиях новых модифицированных волокон в рамках ФЦП «Национальная технологическая база». Предполагается, что продолжение, развитие и реализация данных работ будет осуществляться в рамках проектов технологических платформ «Медицина будущего» и «Текстильная и легкая промышленность»

В заключение необходимо отметить, что для выполнения работ, имеющих социальную направленность (медицина, экология, санитария) необходимы консолидация усилий специалистов в области различных научных дисциплин и серьезные финансовые средства, в первую очередь бюджетные.

УДК 678:338.35

РЫНОК УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН К НАЧАЛУ 2018 ГОДА

THE MARKET FOR CARBON FIBERS BY THE BEGINNING OF 2018

А.А. Лысенко, О.В. Асташкина, Н.В. Русова, И.О. Цыбук
A.A. Lysenko, O.V. Astashkina, N.V. Rusova, I.O. Tsybuk

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design
E-mail: thvikm@yandex.ru

В работе приводится анализ развития производства углеродных волокнистых материалов, приводятся сведения по объемам спроса, мощностям производства и в некоторых случаях по объемам выпуска углеродных волокон. Материалы характеризуют как производство углеродных волокон в мире, так и в России

Ключевые слова: углеродные волокна, потребительский спрос, мощности производства.

The paper analyzes the development of the production of carbon fiber materials, provides information on the volume of demand, production capacity and, in some cases, the volume of production of carbon fibers. The materials characterize both the production of carbon fibers in the world and in Russia.

Keywords: carbon fiber, consumer demand, production capacity.

В 2005 и 2007 гг. были опубликованы обзоры, наиболее полно характеризующие состояние производства и потребления углеродных волокон (УВ) к 2005 г. и на перспективу до 2010 г. [1, с. 33; 2, с. 4]. В этих работах указывалось, что мировое производство УВ к

2005 г. должно было достичь 31-36 тыс. тонн, а потребительский рынок УВ к 2010 г. должен был составить 45-50 тыс. тонн в год.

Кроме того в статье [2, с. 7] приведена довольно редкая информация об истории развития производства активированных УВ (АУВ), о выпуске АУВ в мире (600-2000 тонн в год) и странах СНГ (ориентировочно 50-100 тонн в год).

К сожалению, нам неизвестны более поздние (2007-2011 гг) Российские статьи и обзоры, полновесно характеризующие отрасль углеродных волокон и волокнистых материалов, в частности для армирования композитов. Частичным исключением является доклад Российской компании UMATEX Group (композитный дивизион Госкорпорации «Росатом») 2017 года, в котором прогнозируется рост мирового рынка УВ к 2025 году до 161 тыс. тонн. В России прогнозируется рост потребительского рынка УВ в 10 раз, т.е. с 0,3 до 3 тыс. тонн/год [3, с. 2], однако в этом докладе нет анализа рынка УВ в целом.

Значительно менее оптимистичны данные по потреблению УВ, приведенные в работе [4, стр. 21]. В 2010 г. потребление составило 207,5 тонн, а в 2013 г. должно было достичь 785 тонн.

Производство УВ в России оценивается очень скромно – не более 1400 тонн в год по состоянию на 2015-2017 гг. Однако в 2019 году планируется запуск завода по производству полиакрилонитрильных (ПАН) волокон мощностью 5 тыс. тонн/год, что, теоретически, может позволить повысить выпуск УВ до 2000-2500 тонн. Оценки по росту спроса на УВ к 2022 г. – не более 120 тыс. тонн в год; 2016 г. – 64 тыс. тонн; 2017 г. – 72 тыс. тонн. Выпуск УВ в мире в 2016 г. составил 106,1 тыс. тонн.

В работах [5, с. 2; 6, с. 4] приводится оценка потребления (спроса): 2015/2016 гг – 58-64 тыс. тонн; 2017 г. – 72 тыс. тонн; 2022 г. – не более 120 тыс. тонн [6, с. 4]; 2025 г. – 148 тыс. тонн [5, с. 2].

Данные различных источников значительно отличаются. Китайские исследователи [7, с. 3] оценили глобальный спрос на УВ в 2016 г. в 83 тыс. тонн. В тоже время по данным доклада [5, с. 4] выпуск УВ в мире в 2015 г. составил 64 тыс. тонн, а в 2025 г. ожидается в объеме 161 тыс. тонн.

В тоже время в Китае планируется ускоренное развитие отрасли производства углеродных волокон.

К сожалению, приходится констатировать, что перспективы развития производства УВ и волокнистых материалов на их основе в России выглядит довольно проблематично.

В частности это связано с отсутствием сырьевой базы как для УВ из ПАН, так и для УВ из гидратцеллюлозы.

В докладе также будут освещены вопросы поиска новых эффективных прекурсоров для производства УВ и предположения по перспективам развития отрасли УВ, как в мире, так и в России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лысенко А.А. Тенденции формирования мирового рынка углеродных волокон (обзор) // Технический текстиль. 2005. № 12, С. 33-37.
2. Лысенко А.А. Перспективы развития исследований и производства углеродных волокнистых сорбентов // Химические волокна. 2007. № 2. С. 4-11.
3. Тюнин А.В. Масштабирование рынка композитных материалов в РФ // Межотраслевая конференция по вопросу применения композитов и изделий из них в нефтегазовой отрасли, 9 октября 2017 года, СПб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://umatex.com/upload/iblock/878/878616fd41d397ade2988168d2e02899.pdf> (дата обращения: 25.05.2018 г.).
4. Лебедева, И. А., Хлебников, В. В. Рынок углеродных волокон: состояние и перспективы // Полимерные материалы: изделия, оборудование, технологии, 2011, № 4. - С. 20-24.
5. Тевонян С.М. Применение углеродного волокна и изделий из него в нефтегазовой отрасли // Материалы Международной конференции по вопросу применения композитов и изделий

из них в нефтегазовой отрасли, 9 октября 2017 г., СПб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://umatex.com/news/kompozity-v-neftegazovoy-otrasli/> (дата обращения: 25.05.2018 г.).

6. The global CFRP market 2016 Michael Kühnel, Thomas Kraus // International Composites Congress (ICC) Düsseldorf, November 28th 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.dlr.de/109625/1/CFRP%20market%20report%20ICC%202016%20K%C3%BChnel.pdf> (дата обращения: 25.05.2018 г.).

7. Global and China carbon fiber and CFRP Industry Report, 2016-2020 Researchin China Jan. 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studylib.net/doc/14535418/global-and-china-carbon-fiber-and-cfrp-industry-report--2...> (дата обращения: 25.05.2018 г.).

УДК 687.02

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЦИФРОВЫХ ФАБРИК В ИНДУСТРИИ МОДЫ

MAIN APPROACHES TO THE CREATION OF DIGITAL FACTORIES IN THE FASHION INDUSTRY

Н.Л. Корнилова, С.В. Салкуцан, А.Е. Горелова, Д.А. Васильев
N.L.Kornilova, S.V.Salkutsan, A.E.Gorelova, D.A.Vasiliev

Ивановский государственный политехнический университет,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
ООО «ИИТ Консалтинг», (г. Иваново)

Ivanovo State Polytechnic University,
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
ИТ Consalting Ltd, Russia, (Ivanovo)
E-mail: nkorn@mail.ru, GorelovaAnn@mail.ru

В статье рассмотрены основные принципы формирования цифровых фабрик. Показаны специфические особенности перехода к цифровому проектированию в современном швейном производстве. Представлены основные направления совершенствования САПР швейных изделий для повышения адекватности представления виртуальных двойников одежды.

Ключевые слова: цифровая фабрика; виртуальное проектирование; системы поддержки жизненного цикла изделия.

The article considers the basic principles of the formation of Digital Factories. The specific features of the transition to digital design in modern garment production are shown. The main directions of improving CAD software for sewing products, to increase the adequacy of presentation of clothing virtual twins, are presented.

Keywords: Digital Factory; Virtual Design, PLM systems.

Одной из основных тенденций современного производства является необходимость сокращения времени выхода новых изделий на рынок при одновременном удовлетворении специфических потребностей заказчиков (от модели массового производства компании переходят к разработке и сборке на заказ). При этом компании не могут позволить себе повышать стоимость процессов проектирования новых изделий. Одновременно с этим в процесс создания продукции вовлекаются сегодня многочисленные внешние участники – от поставщиков комплектующих, которые должны иметь возможность оперативно реагировать на изменения в требованиях к конечному продукту, до самих заказчиков, которые хотят получить доступ к процессам формирования этих требований. Многие крупные производители выносят за скобки собственного производственного процесса разработку и