

Научный журнал «Костюмология» <https://kostumologiya.ru>

2016, Том 1, №4 (октябрь, ноябрь, декабрь) <https://kostumologiya.ru/vol1-no4.html>

URL статьи: <http://kostumologiya.ru/PDF/01KL416.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Докучаева О.И., Брусова П.А. Основные современные инновационные технологии в производстве трикотажа // Научный журнал «Костюмология» 2016, Том 1, №4 <https://kostumologiya.ru/PDF/01KL416.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 00

Докучаева Ольга Ивановна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина», Россия, Москва¹
Институт искусств, кафедра «Искусство костюма и моды»
Профессор
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: dokuchaeva_oi@mail.ru

Брусова Полина Алексеевна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина», Россия, Москва
Московский государственный университет дизайна и технологии
Магистрант
E-mail: purpleapol@gmail.com

Основные современные инновационные технологии в производстве трикотажа

Аннотация. В статье рассматривается тематика основных современных инновационных технологий в производстве трикотажа. Актуальность темы заключается в выявлении основных тенденций в сфере материаловедения, сшивания, создания пряж и их значимости для будущего одежды. Несмотря на то, что большинство потребителей ориентировано на покупку изделий из натуральных материалов, в современном мире материаловедения и химической промышленности основное внимание направлено на исследования и разработки искусственных материалов, обладающих мультифункциональностью. В них входят материалы с нанопокрывом, терморегулирующие, ароматизированные, с сорбционными свойствами, самовосстанавливающиеся. В сфере сшивания упор идет на производство бесшовных изделий, а также на возможность сваривать синтетические материалы или соединять их специальными клеящими лентами. Тайваньская трикотажная фабрика Pai Lung прославилась созданием машины с технологией Float Plating, суть которой заключается в создании трикотажного полотна, имитирующего джинсовую ткань. Инновации в создании пряж составляют HEI-пряжа, способная обезболить, останавливать кровь, заживлять ссадины, обеззараживать рану и убирать отечность, пряжа из молока, схожая по качествам с хлопковой и пряжа из желатина, над укреплением которой ведутся работы.

Ключевые слова: инновационные материалы; материалы с нанопокрывом; самовосстанавливающиеся полотна; бесшовные изделия; технология Float Plating; интарсии; HEI-пряжа; пряжа из молока; пряжа из желатина

Изготавливать одежду из трикотажного полотна человек научился в глубокой древности. Древнейшие вязанные изделия, найденные археологами, относятся к V в. до н.э. [1].

¹ 115419, Россия, г. Москва, ул. Малая Калужская, д. 1

Для изготовления трикотажных полотен применялись самые разные природные материалы, прежде всего шерсть.

В современном мире большинство потребителей ориентировано на покупку изделий из натуральных материалов, в частности льна. Лен и материалы, изготовленные из него, обладают великолепными потребительскими свойствами - низкая загрязняемость, легкая отстирываемость, высокая износостойкость, высокие теплоизоляционные свойства, низкая электризуемость, а также обладание бактерицидными свойствами. Однако, он обладает высокой жесткостью, неровностью по линейной плотности и малым удлинением при растяжении, что делает его достаточно сложным для переработки на трикотажных машинах. В настоящее время были предложены смягчающие обработки. Льняное полотно используется для создания легких и бельевых трикотажных полотен, а также в медицине. [2]

В то же время возникает потребность в инновационных материалах. Подобная тенденция находит отражение в современной моде.

Сейчас идет активная пора переосмыслений предыдущих эпох, большинство дизайнеров вынуждены искать креативные комбинации уже созданных фасонов. Лишь немногие прибегают к развитию идеи одежды через футуризм. Примером служит голландка Айрис ван Херпен (рис. 1). Ее наряды созданы с помощью пластика, 3D-принтера и команды инженеров и представляют собой чистую фантазию. [3]



Рисунок 1. Костюм из коллекции Айрис ван Херпен 2012 г.

(<http://blogs.elle.com.hk/niciharmonic/2012/02/10/iris-van-herpen-haute-couture-ss-2012/>)

Но, несмотря на проблемы в эксплуатации, именно такие разработки имеют наибольший потенциал в будущем за счет неординарных решений. Разработки в сфере химии и материаловедения сейчас ведутся активно, как никогда. Уже известны материалы, способные менять цвет и форму за счет температуры. Создаются новые текстильные материалы с высокой сорбционной емкостью, с нанопокрывтиями, с заданными свойствами, например, быстрое высыхание создается за счет нейлона или тончайших проводов, вплетенных в полотно. Популярна сейчас и технология фирмы Outlast [4], при которой микрокапсулы различных

веществ внедряются непосредственно в материал с целью терморегулирования, ароматизирования или изменения цвета (рис. 2).

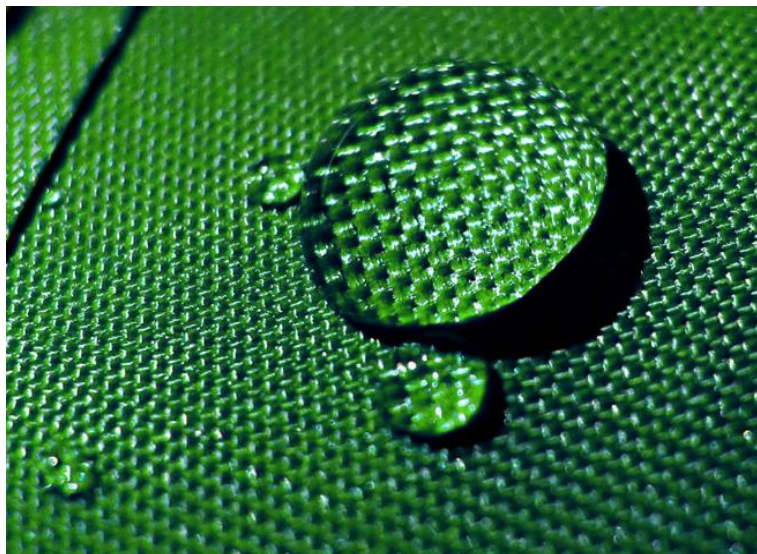


Рисунок 2. *Материал с нанопокрывтием*
(<http://integral-russia.ru/2016/08/28/innovatsionnye-tkani-blizhajshego-budushhego>)

Ведутся исследования и разработки по решению задачи накопления и отдачи холода. Такие ткани призваны помочь легко переносить высокие температуры внешней среды в условиях жары. Разработкой охлаждающей одежды занимается компания Arctic Heat. Одной из интересных работ в сфере химии и материаловедения является изобретение эластичной ткани, способной после повреждений самовосстанавливаться (рис. 3). Уже известны так называемые «вещи из баллончика», когда материал, содержащий тканевые частицы, наносится прямо на тело. [3]

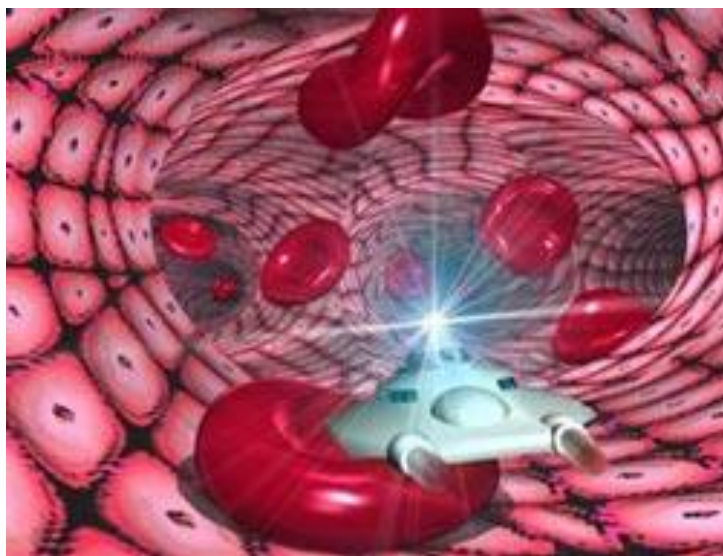


Рисунок 3. *Самовосстанавливающаяся пряжа*
(<http://integral-russia.ru/2016/08/28/innovatsionnye-tkani-blizhajshego-budushhego>)

Разработки ведутся и в сфере шивания, возможно сваривать синтетические материалы или соединять их специальными клеящими лентами. [4]

Подобные технологии направлены на нетканое и невязаное производство, но инновации применяются и в изготовлении трикотажа. Главное направление в нем - производство

бесшовных изделий. Особое внимание уделяется многофункциональным вязальным машинам, способным выполнить подобную задачу. [5]

Тайваньская трикотажная фабрика Pai Lung прославилась созданием технологии Float Plating, суть которой заключается в создании трикотажного полотна, имитирующего джинсовую ткань (рис. 4). Подобный эффект достигается за счет особой технологии, при которой, используя грузила, машина создает с одной стороны полотна простое трикотажное плетение, а с другой - очень плотно прилегающие друг к другу «поплавки» - рельеф. [6]



Рисунок 4. *Float Plating*

(<http://www.textileworld.com/textile-world/knitting-apparel/2009/09/innovations-in-knitting/>)

Немецкая фирма Stoll, считающаяся лидирующей в сфере производства машин для вязания, в частности для массового производства, предлагает аксессуары и программные решения, в том числе интарсии комплектов (рис. 5). [6]



Рисунок 5. *Интарсия Stoll* (http://www.stoll.com/data/media/flipping_book/Stoll_Intarsia_gb_2014.pdf/files/assets/basic-html/page2.html)

Помимо применения инновационных машин новые разработки существуют и в производстве пряж. Последняя тенденция - создание гибридных нитей. Объединяются два типа нитей - плоские и текстурированные.

В сфере абсолютно новых изобретений главной новостью является создание HEI-пряжи [7]. В настоящее время материал на основе HEI-пряжи может обладать лечебными свойствами - обезболивать, останавливать кровь, заживлять ссадины, обеззараживать рану и убирать отёчность. Ещё одно свойство HEI-пряжи (рис. 6) - это электропроводность. Материал может быть использован для подзарядки мобильных устройств.

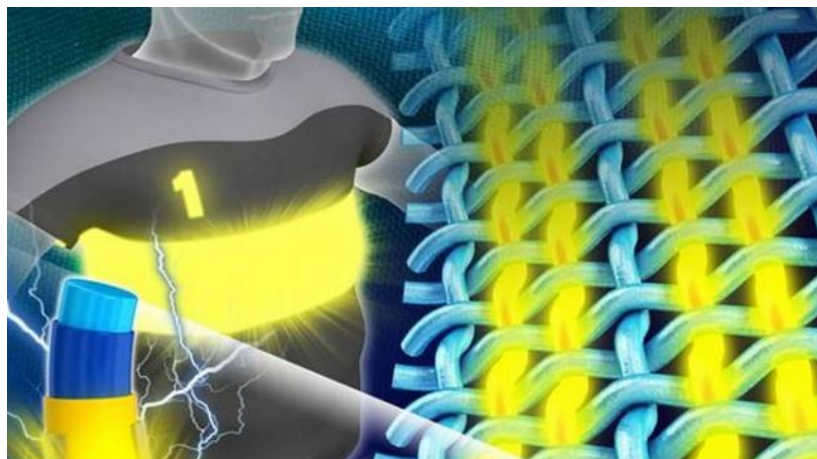


Рисунок 6. HEI-пряжа

<http://integral-russia.ru/2016/08/28/innovatsionnye-tkani-blizhajshego-budushhego>

Известны также компании, занимающиеся производством пряжи, сделанной из молока (рис. 7). Получают ее из белка, содержащегося в данном продукте. По свойствам гигроскопичности и растяжимости пряжа похожа на шерсть. Она отлично сохраняет цвет, пропускает воздух, обладает антигрибковыми и противомикробными свойствами. К минусам белковых волокон этого типа можно отнести слабую прочность, особенно в мокром состоянии. Именно поэтому зачастую используется в смеси, так как усиливает положительные стороны волокна-компаньона. Они зависят от сезона, с которым связана пряжа. С зимними - шерстью и кашемиром - увеличивается теплоизоляция изделия, а при смешении с хлопком или шелком, летними пряжами воздухопроницаемость становится выше. [8]



Рисунок 7. Новые виды пряжи: пряжа из молока

<http://www.passionforum.ru/posts/49004-ekzoticheskie-vidy-prjazhi.html>

К недавним открытиям относится создание желатиновой нити Филиппом Штосселем (Philipp Stössel), аспирантом научной лаборатории функциональных материалов высшей технической школы Цюриха (Швейцария). Это натуральная и экологически чистая пряжа по внешним параметрам схожая с шелком, а по тепловым характеристикам - с шерстью. Главным недостатком волокон было то, что желатин растворяется в воде. Но удалось значительно повысить их сопротивляемость к воде, а также сделать их более эластичными, пропитав ланолином (животным воском). [4]

Основные современные инновационные технологии в производства трикотажа можно обобщить в таблице (таблица 1).

Таблица 1

Последние инновации в производстве трикотажа

| Сфера | Инновации |
|---------------------|---|
| Инновационное сырье | Материалы с нанопокрывом, терморегулирующие, ароматизированные, с сорбционными свойствами, самовостанавливающиеся |
| Сфера шивания | Бесшовные изделия, сваривание синтетических материалов, склеивание посредством специальных лент |
| Вязальные машины | Способные создавать имитацию джинсового полотна, вывязывать бесшовные изделия и интарсии |
| Пряжа | HEI-пряжа, пряжа из молока, желатиновая пряжа |

За этими технологиями стоит будущее промышленного трикотажного производства. Они призваны не только сделать процесс изготовления проще и быстрее, но и повысить функциональную составляющую материалов одежды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Торебаев Б.П., Джанпаизова В.М., Ботаев Н.Е. Трикотаж: краткая история, современное представление // Наука и мир. - №6 (10), 2014.
2. Чагина Л.Л., Маринкина М.А., Копарева Е.М. Аналитический обзор современного состояния и перспектив развития рынка льняных трикотажных изделий // Концепт. - 2014. - Спецвыпуск № 33. - ART 14894. - 0,6 п.л. - URL: <http://e-koncept.ru/2014/14894.htm>.
3. Мария Хализева. Наше высочество: какое будущее ожидает Haute Couture // Журнал L'OFFICIEL. - Май 2017 г.
4. Инновационные ткани ближайшего будущего // <http://integral-russia.ru/2016/08/28/innovatsionnye-tkani-blizhajshego-budushhego>.
5. Инновации и тенденции в швейной промышленности // <http://horde.me/company/utari/innovacii-i-tendencii-v-shveynoy-promyshlennosti.html>.
6. Innovations In Knitting // <http://www.textileworld.com/textile-world/knitting-apparel/2009/09/innovations-in-knitting/>.
7. Необычайно полезный и практичный материал // <http://poshvu.ru/novosti/tkan-s-unikalnimi-svoistvami-hei-priagi/>.
8. Экзотические виды пряжи // <http://www.passionforum.ru/posts/49004-ekzoticheskie-vidy-prjazhi.html>.

Dokuchaeva Ol'ga Ivanovna

The Kosygin state university of Russia, Russia, Moscow
E-mail: dokuchaeva_oi@mail.ru

Brusova Polina Alekseevna

The Kosygin state university of Russia, Russia, Moscow
E-mail: purpleapol@gmail.com

The basic modern innovative technologies in manufacture of knitwear

Abstract. The article deals with the theme of the main modern innovative technologies in the production of knitwear. The relevance of the topic is to identify the main trends in the field of materials science, sewing, creating yarns and their importance for the future of clothing. Despite the fact that most consumers are focused on purchasing products made from natural materials, in the modern world of materials science and the chemical industry, the main focus is on the research and development of man-made materials that are multifunctional. They include materials with nanocoating, thermo regulating, flavored, with sorption properties, self-standing. In the sphere of cross-linking, the emphasis is on the production of seamless products, as well as on the ability to weld synthetic materials or to connect them with special adhesive tapes. Taiwanese knitting factory Pai Lung became famous for creating a machine with Float Plating technology, the essence of which is to create a knitted fabric that simulates denim fabric. Innovations in the creation of yarns are HEI-yarn, capable of anesthetizing, stopping blood, healing abrasions, disinfecting the wound and removing swelling, yarn from milk, similar in quality to cotton yarn and yarn from gelatin, the strengthening of which is being carried out.

Keywords: innovative materials; materials with nanocoatings; self-repairing fabrics; seamless products; Float Plating technology; intarsia; HEI-yarn; milk yarn; gelatin yarn

REFERENCES

1. Torebaev B.P., Dzhanpaizova V.M., Botaev N.E. Trikotazh: kratkaya istoriya, sovremennoe predstavlenie // Nauka i mir. - №6 (10), 2014.
2. Chagina L.L., Marinkina M.A., Kopareva E.M. Analiticheskiy obzor sovremennogo sostoyaniya i perspektiv razvitiya rynka l'nyanykh trikotazhnykh izdeliy // Kontsept. - 2014. - Spetsvyпуск № 33. - ART 14894. - 0,6 p.l. - URL: <http://e-koncept.ru/2014/14894.htm>.
3. Mariya Khalizeva. Nashe vysochestvo: kakoe budushchee ozhidaet Haute Couture // Zhurnal L'OFFICIEL. - May 2017 g.
4. Innovatsionnye tkani blizhayshego budushchego // <http://integral-russia.ru/2016/08/28/innovatsionnye-tkani-blizhayshego-budushchego>.
5. Innovatsii i tendentsii v shveynoy promyshlennosti // <http://horde.me/company/utari/innovatsii-i-tendentsii-v-shveynoy-promyshlennosti.html>.
6. Innovations In Knitting // <http://www.textileworld.com/textile-world/knitting-apparel/2009/09/innovations-in-knitting/>.
7. Neobychayno poleznyy i praktichnyy material // <http://poshvu.ru/novosti/tkan-s-unikalnimi-svoistvami-hei-priagi/>.
8. Ekzoticheskie vidy pryazhi // <http://www.passionforum.ru/posts/49004-ekzoticheskie-vidy-prjazhi.html>.