

2. Производственный контроль качества длинного трепаного льноволокна Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2015. Т. 28. № 2. С. 59-62.
3. Производственный контроль качества длинного трепаногольноволокна: монография / А.С. Дягилев. – Витебск, 2017. – 187 с.
4. Построение информационной системы для контроля качества длинного трепаного льноволокна Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2016. № 1 (361). С. 51-54.
5. Методы и средства исследований технологических процессов Дягилев А.С., Коган А.Г. Витебск, 2012. – 206 с.
6. Исследование качественных характеристик белорусского длинного трепаного льноволокна урожая 2013 года Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Вестник Витебского государственного технологического университета. 2014. № 2 (27). С. 31-37.
7. Оценка прядильной способности длинного трепаного льноволокна Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Вестник Витебского государственного технологического университета. 2015. № 1 (28). С. 61-70.
8. Сравнительный анализ физико-механических свойств длинного трепаного льноволокна Дягилев А.С., Бизюк А.Н., Коган А.Г. Вестник Витебского государственного технологического университета. 2016. № 1 (30). С. 12-20.
9. Estimation and prediction of long scutched flax spinning ability Dyagilev A.S., Kogan A.G., Bizyuk A.N. The 90th Textile Institute World Conference «Textiles: Inseparable From The Human Environment», Poznan 2016. pp. 66-72.

УДК 677.05

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛЕТЕННЫХ ПРЕФОРМ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА РАДИАЛЬНОЙ ПЛЕТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ

Viktor Reimer¹, M. Sc., Дягилев А.С.², доц., Thomas Gries¹, prof.

¹ *Текстильный институт Рейнско-Вестфальского технического университета
(Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University),
г. Ахен, Федеративная Республика Германия,*

² *Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В работе рассмотрено влияния режимов работы вибрационного механизма радиальной плетельной машины, на коэффициент покрытия плетеной преформы, сформированной на машине Herzog RF 1/64-120.

Ключевые слова: радиальное плетение, коэффициент покрытия, вибрационный механизм.

Key words: radial braiding, cover factor, vibration system.

Современны композиционные материалы, сформированные с использованием армирующих текстильных структур из химических волокон, находят широкое применение при создании различных изделий технического назначения. Такие изделия отличаются повышенной прочностью и сравнительно небольшим весом. Одним из современных направлений формирования композиционных материалов является использование плетельных машин радиального типа (рис. 1) для оплетки конструкционных деталей, применяемых в различных областях промышленности, а также изготовления плетеных преформ для изготовления полимерных композиционных материалов.

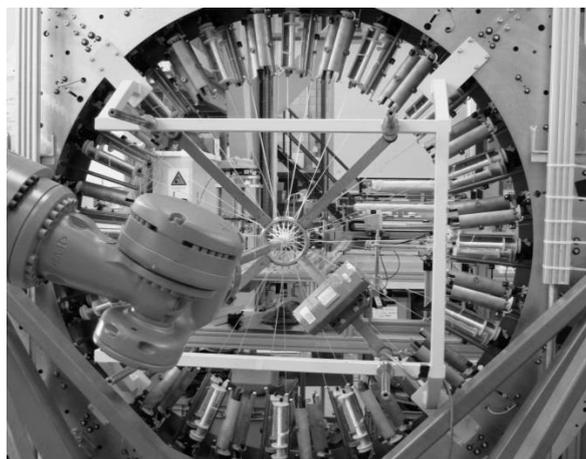


Рисунок 1 – Радиальная плетельная машина Herzog RF 1/64-120

Одним из важных показателей, характеризующих качество плетёного полотна, является коэффициент покрытия, который может быть рассчитан по формуле [1]:

$$CF = \frac{w \cdot n}{\pi \cdot D \cdot \cos(\alpha)} - \left(\frac{w \cdot n}{2 \cdot \pi \cdot D \cdot \cos(\alpha)} \right)^2, \quad (1)$$

где CF – коэффициент покрытия; w – ширина ровинга, м; n – количество катушек используемых при плетении; D – диаметр оправки, м; α – угол плетения, градусы.

На рис. 2 приведены снимки полученные с помощью программно-аппаратного комплекса Arodus Vision System, который так-же может быть использован для автоматического контроля угла плетения [2].

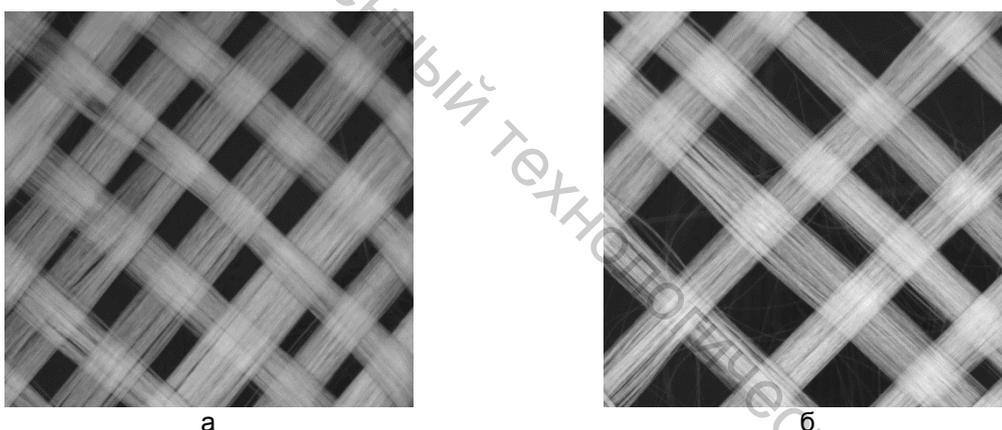


Рисунок 2 – Фрагменты переплетений с различными значениями коэффициента покрытия

В лабораторных условиях Текстильного института Рейнско-Вестфальского технического университета проводилось исследование влияния режимов работы вибрационного механизма ALDAK D-53842, установленного на одну из опор плетельного кольца, на коэффициент покрытия оплетаемой оправки (рис. 1).

В результате проведенных исследований установлено что в диапазоне частот, от 4 до 20 Гц, зависимость амплитуды колебаний плетельного кольца от частоты работы вибрационного механизма имеет выраженный нелинейный характер, а увеличение частоты работы вибрационного механизма на 10 Гц приводит к увеличению коэффициента покрытия, в среднем, от 5,64 до 6,45 %. Максимальное значение коэффициента покрытия плетеного рукава из стеклянного ровинга, при использовании плетельного кольца диаметром 15 см, равно $CF=0.837$ и наблюдается при частоте работы вибрационного механизма 13.75 Гц.

Описанные результаты могут быть использованы для разработки, так называемой, метамоделли само-оптимизирующих плетельных машин [3].

Список использованных источников

1. Rosenbaum, J.U.: Flechten: Rationelle Fertigung Faserverstaerkter Kunststoffbauteile. Verl. TÜV Rheinland, Köln, 1991, ISBN 3-88585-979-3
2. Reimer, V.; Persiyanov-Dubrov, M.; Dawson, J.; Gries, T.: Developing control systems for the radial over-braiding process. In: TUM; LCC; Carbon Composites; Mai Carbon (Eds.): ECCM 17 / 17th European Conference on Composite Materials, 26-30th June 2016, Munich /Germany. - Berlin : Eventmobi, 2016, URL: http://eventmobi.com/api/events/12519/documents/download/6953af29-f033-41fb-838e-3802b9031a84.pdf/as/TUE-4_BOR_5.12-06.pdf
3. Fritz Klocke, Dirk Abel, Thomas Gries, et al.: Self-optimizing Production Technologies. In: Editors: Christian Brecher, Denis Özdemir (Ed.), Integrative Production Technology – Theory and Applications. Berlin, Heidelberg : Springer, 2017, pp 745-875, ISBN 978-3-319-47451-9

УДК 677.022

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННОЙ ЛЬНОВИСКОЗНОЙ ПРЯЖИ

Соколов Л.Е., доц., Климович С.С., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрена технология получения комбинированной льновискозной пряжи из льняного очеса. Проведены исследования по оптимизации технологического процесса формирования комбинированной льновискозной пряжи на кольцевой прядильной машине для мокрого прядения льна ПМ-88-Л10. Установлены наиболее оптимальные заправочные параметры работы оборудования при производстве пряжи линейной плотности 87 текс. Получение нового ассортимента льносодержащих пряж из льняного очеса имеет важное значение для льнопрядильных производств, как альтернатива чистольняной пряже из длинного льняного волокна.

Ключевые слова: льняное волокно, льняной очес, технологический процесс, комбинированная пряжа, эксперимент, оптимизация, физико-механические свойства.

Выход из кризисного состояния льноперерабатывающих предприятий Республики Беларусь связан с переходом на новые интенсивные технологии производства льносырья и его последующей переработки, с освоением выпуска нового ассортимента готовых изделий, конкурентоспособных по цене и качеству как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Прежде всего, это связано с сохраняющимся низким качеством отечественной льнотресты, длинного и короткого льняного волокна, вырабатываемого на заводах по первичной обработке льна. Низкое качество сырья не позволяет текстильным предприятиям выпускать необходимую продукцию, особенно в сегменте бытовых, декоративных тканей, где конкуренция на мировых рынках особенно сильна.

В данных условиях наиболее перспективным направлением в развитии льнопрядильного производства представляется разработка новых видов комбинированной льносодержащей пряжи по оческовой системе прядения, способной стать достойной альтернативой пряже из длинного льняного волокна.

Одним из путей решения данной проблемы стала разработка и исследование на базе РУПТП «Оршанский льнокомбинат» технологии производства комбинированной льновискозной пряжи.

Особенности предложенной технологии заключаются в следующем:

- в качестве сырья используется льняной очес №6 и комплексная вискозная нить линейной плотности 13,3 текс;
- применение искусственной вискозной нити позволяет, по сравнению с синтетическими нитями, обеспечить более натуральные свойства готовой пряжи, максимально приближенные к чистольняной;
- подготовка льняного очеса осуществляется с использованием процесса гребнечесания с применением новейшего высокопроизводительного оборудования;