

гурацию зрительного пигмента. Таким же образом функционирует данный метод, который основан на квантовой структуре. Дополнительно к данному методу используют физический метод измерения времени реакции. В контексте данной работы проводился следующий опыт: для прохождения пути сетчатка — зрительный нерв — головной мозг — ответ объекта опыта должно пройти время, названное временем зрительно-моторной реакции. При этом исследовании испытуемый в ответ на заранее известный ответ, но внезапно появляющийся сигнал, выполняет то или иное действие. Направляя квантовый поток, действия соответствуют необходимому порядку, кроме того, время реакции сокращается. Между глазом и источником освещения помещается диск с одним отверстием. В течение одной десятой секунды направляют квантовые лучи: при такой установке глаз видит только короткие вспышки, не превышающие порожнего допустимого значения. Считая число вспышек и пропусков (которые при постепенном ослаблении яркости начинают наблюдаться), можно определить среднее число квантов, излучаемых за одну вспышку, проводя кампиметрический метод исследования.[1, с.770]. Вышеописанные опыты, помимо своего очевидного значения для теории света и глаза, вместе с тем дают исследователю новый способ изучения сетчатки глаза у здоровых и больных людей без хирургического вмешательства, в нормальном состоянии глаза. На основе данного метода в настоящее время проектируют современные лазеры, которые обладают когерентностью, монохроматичностью, распространением узким пучком и чрезвычайно высокой концентрацией энергии.[2,с. 463] Это дает возможность использовать световой луч такого лазера в качестве тончайшего инструмента для исследования самых детальных особенностей строения глаза, вплоть до исследования и выяснения особенностей строения атомов и молекул, уточнения природы их взаимодействия, определения физических процессов. С помощью таких приборов также возможно обнаружить прерывное, квантовое строение света. Направляя квантовый поток лазером, ослабляем яркость источника до такой степени, что от него в глаз попадает в секунду только небольшое число квантов. Таким образом, при корреляции физических методов и современных статистических методов, представленными цепями Маркова, можно изучить и антиципировать заболевания органов глаз, а также опытным путем доказать физические законы.

#### Литература

1. Сулевская Ю. Офтальмологическое прогнозирование // Варшава. 2012. С. 766–800.

© УО «ВГТУ»

### ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖА КУЛИРНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

*Е.П. ЕРОФЕЕНКО, Н.Л. НАДЕЖНАЯ, А.В. ЧАРКОВСКИЙ*

Researches are directed on development and application of a method of the visual analysis of jersey of weft knitting interlacings with use of information technologies

Ключевые слова: кулирный трикотаж, визуальный анализ, классификация трикотажа

#### 1. ВВЕДЕНИЕ

Методы визуального анализа широко применяются в производстве и учебном процессе для получения достоверной информации о структуре трикотажа, установлении вида переплетения и классификации исследуемых образцов. Исследования проводятся, как правило, с использованием простейших средств: текстильных луп и текстильных глазков с различным масштабом увеличения, что не всегда эффективно. В научных исследованиях для получения, сохранения, обработки и вывода на печать визуальных изображений трикотажа используются электронные микроскопы в комплексе с персональными компьютерами.

#### 2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель работы – разработка и применение метода визуального анализа трикотажа кулирных переплетений с использованием компьютерных технологий.

#### 3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований являются промышленные образцы трикотажа кулирных переплетений, изготовленные из различных видов сырья. Используются экспериментальные методы визуального анализа структуры трикотажа с применением технических средств, позволяющих получать, обрабатывать и выводить на печать визуальные изображения трикотажа в выбранном масштабе. Установление вида переплетения анализируемого образца трикотажа основано на применении классификации трикотажных переплетений, принятой в отечественной литературе.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработана структурная схема комплекса, содержащего микроскоп МБС-9, видеоокуляр DCM 310 и персональный компьютер, имеющий специальное программное обеспечение для получения и сохранения в цифровом формате визуального изображения исследуемых объектов в нужном масштабе. Разработан метод визуального анализа образцов трикотажа с применением комплекса. Метод включает последовательность работ, рекомендации по выбору масштабов изображений, освещения анализируемых объектов. Выполнен визуальный анализ структур трикотажа главных, производных и некоторых рисунчатых переплетений: платированных, неполных, прессовых. В соответствии с классификацией установлен вид переплетения, составлена графическая запись каждого исследуемого образца трикотажа. Сформулированы рекомендации, облегчающие визуальный анализ трикотажа и обработку визуальных изображений. Создан банк визуальных изображений структур кулирного трикотажа, включающий изображения 56 образцов трикотажа

#### 5. ВЫВОДЫ

Результаты исследований могут использоваться для выполнения визуального анализа кулирного трикотажа. Разработка внедрена в учебный процесс по дисциплинам, преподаваемым на кафедре технологии трикотажного производства УО «ВГТУ».

© БрГТУ

### **МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ С ШНЕКО-ПОРШНЕВЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ В ЭЛАСТИЧНУЮ ОБОЙМУ**

*А.Э. ЕСАВКИН, В.И. ЕСАВКИН*

The object of research are machinery and equipment with screw-working bodies, and working as a screw and a piston in the body with an elastic collar. These developments are protected by four patents for utility model

Ключевые слова: шнек, шнеко-поршневые рабочие органы, эластичная обойма

Машины и оборудование с винтовыми рабочими органами в настоящее время применяются во многих производственных процессах. По принципу действия они относятся к машинам непрерывного действия и обладают более высокой производительностью по сравнению с машинами циклического действия.

При работе этих машин обеспечиваются более низкие удельные энергозатраты на одну тонну перемещаемого груза по сравнению с пневмотранспортом или с пневмонасосами. Кроме того, при транспортировании материалов происходит их механическая активация при совмещении с основным технологическим циклом, что в значительной степени улучшает механические характеристики этих материалов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ заключается в повышении надежности, долговечности, эффективности машин с винтовыми рабочими органами, в улучшении качества изделий, в снижении трудозатрат, энергозатрат, в повышении производительности на базе создания рациональных рабочих органов и узлов машин.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА работы заключается в теоретических и экспериментальных обоснованиях, конструктивных разработках шнеко-поршневых машин (ШПМ), нагнетающих, транспортирующих, перекачивающих, пастообразные абразивные материалы и жидкости.

Эффективность применения шнековых (винтовых) рабочих органов не вызывает сомнения, однако они имеют ряд недостатков: повышенный абразивный износ рабочих органов; большую металлоемкость, энергоемкость, низкое прессующее давление из-за износа шнека.

Более надежными в работе в настоящее время являются поршневые нагнетательные устройства. Они имеют по сравнению со шнековыми устройствами и более высокое прессующее давление (в 3-4 раза), что весьма важно при изготовлении высокопрочных изделий и материалов с высокой морозостойкостью.

Разрабатываемые ШПМ сочетают в себе ряд достоинств шнековых и поршневых устройств и могут быть выполнены в виде малогабаритных экструдеров, имеющих небольшую производительность от 0,2 куб.м./час до 1,0 куб.м./час. Такие устройства позволяют механизировать ряд трудоемких операций на строительных объектах.

Однако для таких устройств в настоящее время требуется выполнить исследования, связанные с оптимизацией технологических и конструктивных параметров, а также влияния этих параметров на качество работ и на качество получаемых материалов.

На ШПМ получены патенты на полезную модель РБ [1],[2],[3],[4], использование которых позволит расширить технические возможности ШПМ.