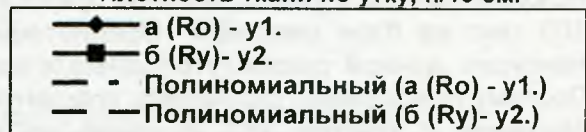
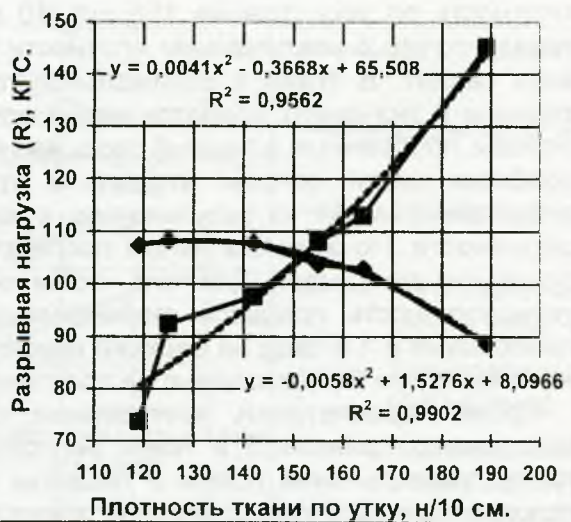
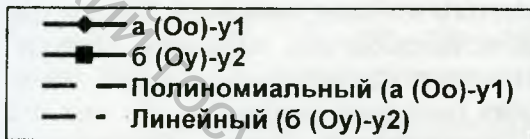
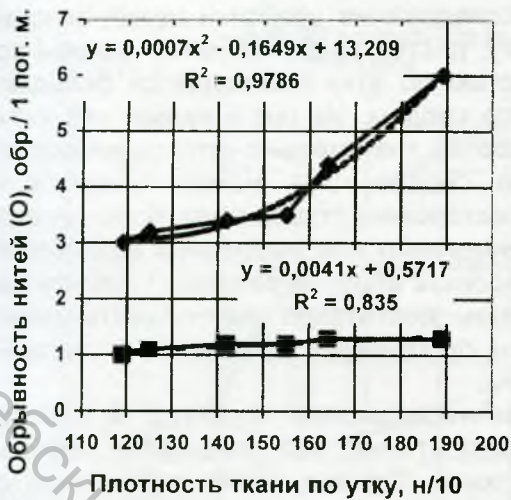


ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕБЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЯЖИ ИЗ КОРОТКОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

Г.В. Казарновская, Н.С. Акиндинова

На РУПТП «Оршанский льнокомбинат» разработана мебельная ткань на базе гобеленовой структуры с использованием в утке пряжи из короткого льняного волокна линейной плотности 163 текс [1]. Поскольку данная пряжа используется в производстве мебельных тканей впервые, в работе оптимизированы основные параметры выработки ткани на ткацком станке СТБ-4-216 с жаккардовой машиной Z-344. С учетом особенностей структуры пряжи из короткого волокна установлена заправочная плотность по основе 400 нит./10см., в основе используется хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 25 текс×2. Для нахождения оптимальной плотности по утку и получения ткани, по физико-механическим показателям отвечающей требованиям, предъявляемым к тканям данного ассортимента, было наработано 6 вариантов ткани с разными плотностями по утку: плотность по утку варьировалась в пределах от 118 до 200 нит./10см. По мере проведения эксперимента на станке при выработке каждого варианта ткани производились замеры обрывности. Результаты проведенных исследований показали, что при использовании в утке льняной пряжи из короткого волокна линейной плотностью 163 текс плотность ткани по утку невозможно увеличить до 200 нит./10см. из-за резко возрастающей обрывности. При плотности по утку 189 нит./10см. она составила: по основе – 6 обрывов на метр, по утку – 1,3 обрыва на метр. Результаты обработки измерений обрывности нитей от плотности ткани по утку представлены на рис.1. Из графика 1(а) видно, что при плотности по утку свыше 155 нит./10см. происходит резкое увеличение обрывности по основе, что существенно снижает производительность ткацкого станка и ухудшает физико-механические свойства ткани. Это подтверждает график зависимости разрывной нагрузки ткани по основе от плотности по утку (рис. 2а): с увеличением плотности по утку свыше 164 нит./10см. происходит существенное уменьшение разрывной нагрузки ткани по основе. График зависимости истирания тканей (рис.3) показывает, что для тканей с плотностью по утку в диапазоне 155 – 164 нит./10см. показатель истирания увеличивается незначительно, а при дальнейшем увеличении плотности остается практически на одном уровне. Из графика зависимости поверхностной плотности ткани (рис. 4) видно, что при увеличении плотности по утку существенно увеличивается поверхностная плотность ткани. Значение этого показателя выше 500 г./м² для мебельных тканей нежелательно, т.к. тяжелые ткани затрудняют процесс обтяжки мебели.



R^2 – величина достоверности аппроксимации

Рисунок 1 – Графики зависимости обрывности нитей от плотности ткани по утку

Рисунок 2 – Графики зависимости разрывных нагрузок ткани от плотности ткани по утку

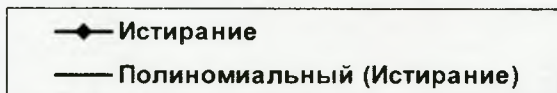
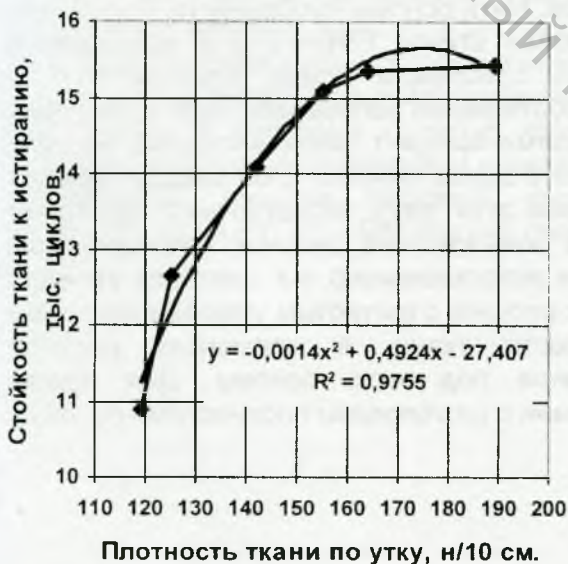


Рисунок 3 – Графики зависимости стойкости ткани к истиранию от плотности ткани по утку

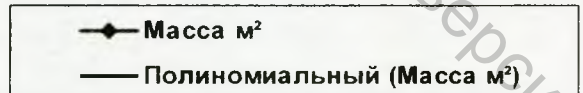
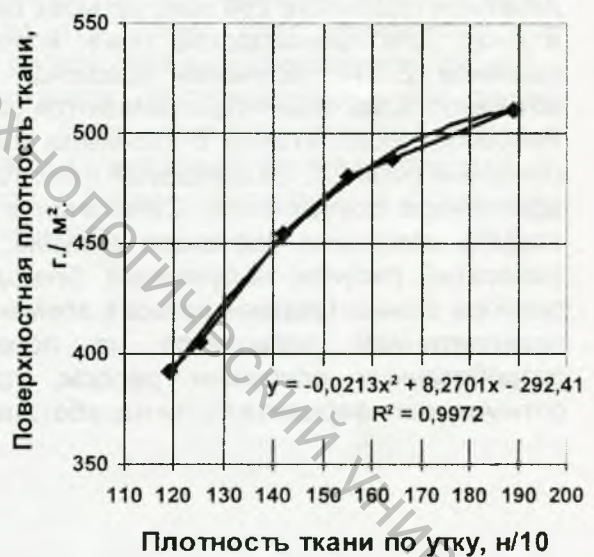


Рисунок 4 – Графики зависимости поверхностной плотности ткани от плотности ткани по утку

Исходя из этого, оптимальными можно считать ткани с плотностью по утку не выше 164 нит./10см., имеющие поверхностную плотность 480 – 490 г./м². Анализ обрывности нитей и физико-механических свойств тканей показывает, что для предложенной структуры мебельных тканей наиболее целесообразной является

плотность по утку, равная 155 нит./10 см. Исследование уработки нитей основы показало, что с увеличением плотности по утку, растет уработка нитей основы во всех сводах. В ткани с оптимальной плотностью по утку наблюдается большая разница в значениях уработок нитей основы по сводам. Из рис.5 видно, что нити основы, пробранные в первый свод, имеют уработку, значительно отличающуюся от уработки нитей основы второго и третьего сводов. Это может привести к провисанию нитей, их запутыванию, к частым остановам станка из-за повышенной обрывности. Но эти негативные последствия возникают при навивании всех нитей основы на один навои. Для того, чтобы ликвидировать влияние разницы уработок на технологичность процесса формирования ткани, достаточно расположить нити, пробранные в 1-й свод на верхний навои, а нити, пробранные во 2-й и в 3-й своды – на нижний, что и реализовано на практике.

Кроме переплетений, построенных на базе гобеленовых структур, в работе предложено применить в ткани репсовые переплетения, что позволило усилить присутствие льняной пряжи в лицевом слое ткани. Однако, ткань, полученная с использованием в утке одиночной пряжи из короткого волокна линейной плотностью 163 текс на базе репсовых переплетений характеризовалась наличием пороков, присущих данной пряже (утолщения и шишки), что ухудшило внешний вид ткани. Поэтому предложено скручивать крашеную пряжу линейной плотности 163 текс в 2 сложения с круткой 150 кручений на метр. Скручивание пряжи обеспечивает выравнивание нити по линейной плотности и сглаживает внешние пороки. Особенностью полученной пряжи является существенная потеря массы в процессе скручивания из-за высыпания короткого волокна. Таким образом, фактический показатель результирующей линейной плотности составил 294 текс. На комбинате разработана и внедрена структура полутьняной мебельной ткани репсового переплетения, в основе которой используются хлопчатобумажные нити линейной плотности 25×2 текс одного цвета, в утке – крученые крашенные льняные нити линейной плотности 294 текс четырех цветов. Нити основы пробраны по одной нити в лицу. Для производства ткани использован станок СТБ-4-216 с жаккардовой машиной Z-344. Крученая крашенная нить приобрела блеск, бархатистость и объемность, которые подчеркиваются разработанными репсовыми переплетениями. Репсовое переплетение с уточными настилами придает ткани выпуклый эффект, основной репс 2/2, распределяя нити только в одном нижнем слое создает эффект вдавленной поверхности. Сочетание в ткани этих двух переплетений позволяет создать имитацию тисненого рисунка. На жаккардовый рисунок накладывается полосатый рисунок, полученный, благодаря использованию 4-х цветного уточного прибора станка. Цветная пряжа в элементах рисунка с выпуклым уточным репсовым переплетением появляется на поверхности ткани, в элементах рисунка, разработанных основным репсом, прячется под нити основы. Для поиска оптимального варианта были наработаны ткани с различными плотностями по утку.

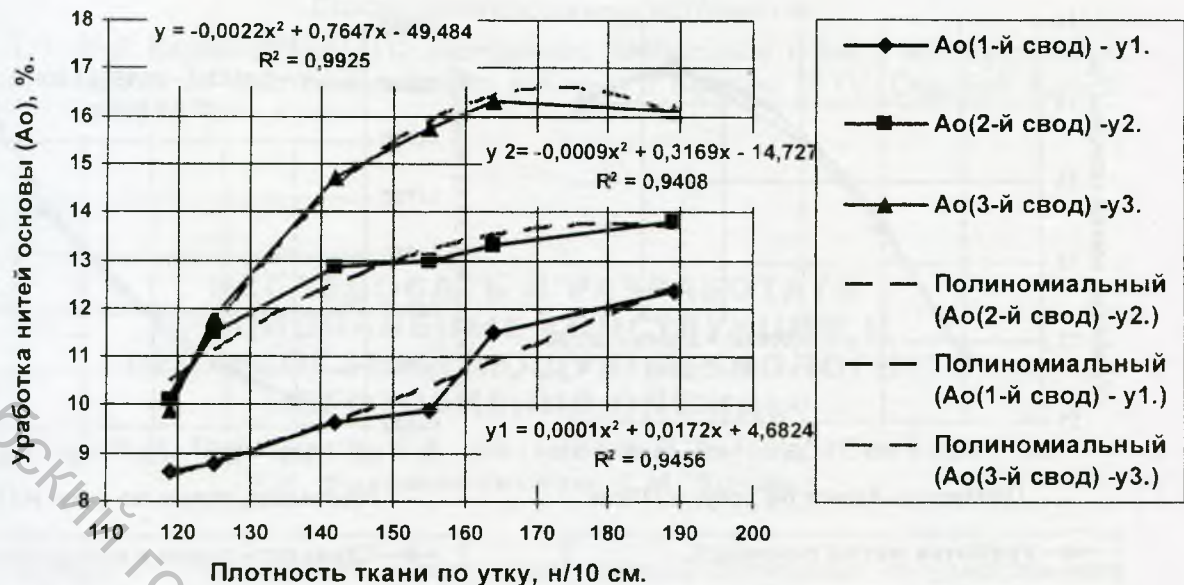


Рисунок 5 – Графики зависимости уработок нитей основы от плотности ткани по утку

Анализ результатов проведенных исследований, представленных на графиках, рис 6-9 показал, что даже незначительное увеличение плотности по утку в пределах 5 нит./10см. приводит к резкому увеличению поверхностной плотности ткани (рис 9); остальные же показатели физико-механических свойств: стойкость ткани к истиранию, разрывная нагрузка, при плотности по утку 125нит./10см. соответствуют показателям ГОСТ и дальнейшее увеличение плотности ткани нецелесообразно. Уработка же нитей основы при плотности по утку 125нит./10см. минимальна, что экономически оправдано, поскольку снижает расход сырья на производство тканей.

Результаты проведенных исследований показали, что применение в утке тканей гобеленовых и репсовых структур короткого льна позволяет получать ткани с хорошими физико-механическими показателями и с внешними характеристиками, не уступающими лучшим мировым аналогам. Ткани находятся в серийном производстве на РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

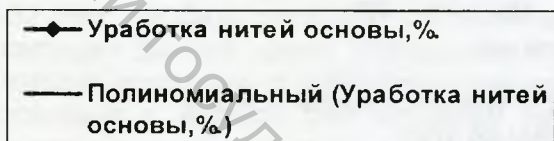
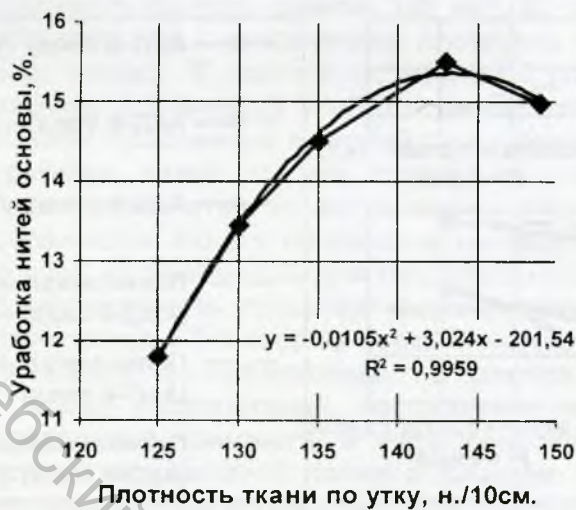


Рисунок 6 – График зависимости уработки нитей основы от плотности ткани по утку

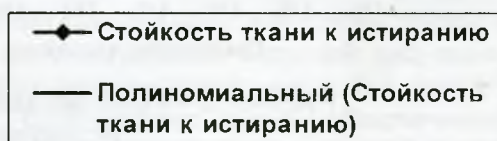


Рисунок 7 – График зависимости стойкости ткани к истиранию от плотности ткани по утку

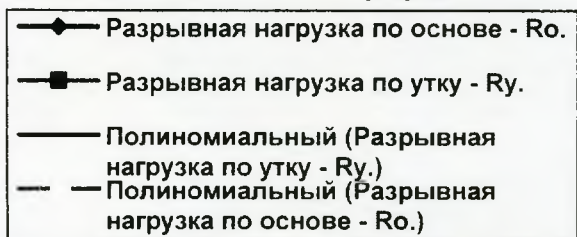
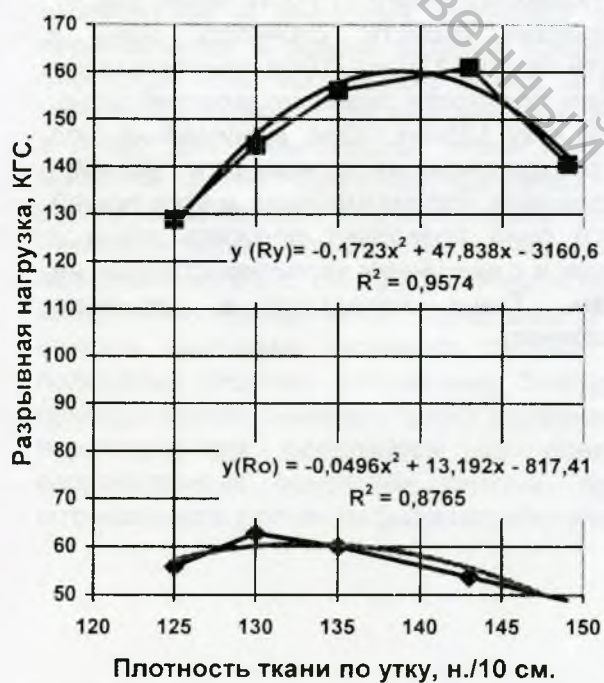


Рисунок 8 – График зависимости разрывных нагрузок от плотности ткани по утку

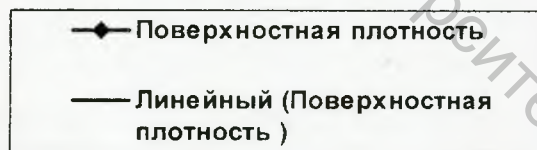
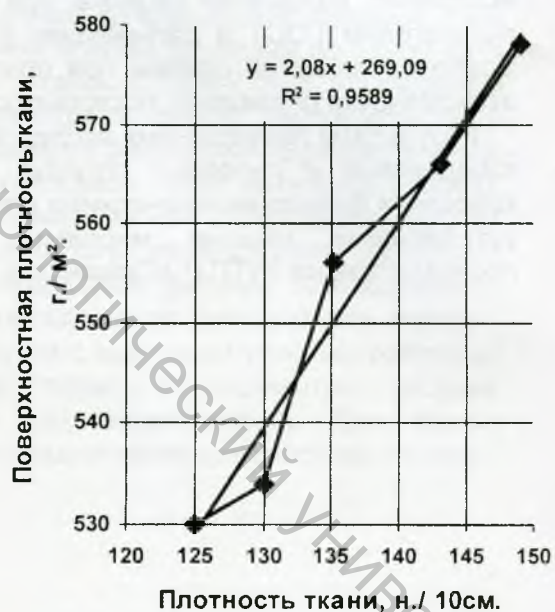


Рисунок 9 – График зависимости поверхностной плотности ткани от плотности ткани по утку

Список использованных источников

1. Г.В. Казарновская, Н.С. Акиндинова. Мебельные ткани с использованием пряжи из короткого льняного волокна. // Вестник ВГТУ. Седьмой выпуск, 2005. С. 39 – 42.

УДК 687.

ИССЛЕДОВАТЬ И РАЗРАБОТАТЬ РАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ

*Л.И. Трутченко, В.Д. Дельцова, Н.Х. Наурзбаева,
Р.Н. Филимоненкова, Т.М. Ванина*

Кафедра конструирования и технологии одежды Витебского государственного технологического университета работает по следующим направлениям своей научно-исследовательской деятельности:

- разработка процесса проектирования швейных изделий из отходов текстильных материалов в автоматизированном режиме на основе конструкторских баз данных о параметрах отходов и базовых конструкциях отдельных видов изделий;
- разработка системы раскроя, технологии изготовления и организации производства швейных изделий из нерациональных остатков текстильных материалов;
- совершенствование пакетов одежды и процессов ее изготовления.

Проблема переработки отходов текстильных материалов на швейных предприятиях является одной из актуальных в свете ресурсосберегающих технологий.

Однако, процесс раскроя и изготовления изделий из отходов и остатков материалов является трудоемким и не всегда экономически оправданным. Выходом из этой ситуации является совершенствование процесса подготовки производства изделий из нерациональных остатков материалов на базе использования средств автоматизации.

Возможность использования ЭВМ при проектировании и изготовлении новых моделей одежды из нерациональных остатков ткани должна опираться на следующие исходные предпосылки:

- учет размеров и формы остатков материалов;
- использование отработанных рациональных по своим параметрам и форме базовых основ для создания новых моделей одежды;
- разработка или использование базового программного обеспечения для выполнения работ по геометрическому моделированию на ЭВМ;
- использование промышленных САПР для разработки конструкторской документации на новую модель.
- эффективные методы выкраивания деталей, например вырубанием или с использованием лазерной технологии;
- эффективные, в том числе нетрадиционные методы соединения отдельных частей деталей до их сборки в готовое изделие;
- разработка рациональной организации изготовления изделий в условиях серийного производства с использованием гибких, модульных потоков.

Отходы материалов в виде нерациональных концевых остатков и межлекальных отходов имеют достаточно большой удельный вес на швейных предприятиях. Их переработка чаще всего нерентабельна в связи с невозможностью использовать