

Учредитель: ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет
Технологий и Управления имени К.Г. Разумовского»

Электронное научное издание

ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА
В ПИЩЕВОЙ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№7, 2013

ISSN 2219-6005

Сетевой адрес

www.mgutm.ru

Москва 2013

прочитать ➡

• Раздел 2. Технология легкой и текстильной промышленности

1. Битус Е.И., Отыншиев М.Б., Джуриная И.В., Исследования влияния скоростных режимов работы гребнечесальных машин «Ega» Schlumberger (France) на основные характеристики гребенной ленты прочитать ➡
2. Глушкова М.Е., Строганов Б.Б., Исследование физико- механических свойств медицинских компрессионных чулок прочитать ➡
3. Мовшович П.М, Павлюченко Е.В., Голубчикова А.В., Зыков И.С., Шамов М.Ю. Изменение деформации пряжи в процессе её формирования по способу РКН прочитать ➡
4. Николаева Н.В., Лобанова Л.А., Маркова О.Ю., Сравнительный анализ химических и технологических свойств современного ассортимента активных красителей, используемых в технологиях колорирования целлюлозосодержащих волокон прочитать ➡
5. Рыжов А.И., Рожмина Т.А., Кудряшова Т.А., Киселева Т.С., Роль сорта льна и агроприемов его выращивания в повышении качества волокна прочитать ➡
6. Семин М.И., Якунин М.А. Метод классификации пороков ткацкого полотна с использованием компьютерного зрения прочитать ➡
7. Щербинин Р.А., Садыкова Д.М., Свирин А.А. Исследование влияния термообработки на фильтрующую способность нетканых иглопробивных полотен прочитать ➡

• Раздел 3. Проектирование изделий

1. Александров С.П., Жуковская Т.В., Фреттинг явление при взаимодействии стопы и обуви при ходьбе в фазе заднего толчка и конструктивная превентивность прочитать ➡
2. Битус Е.И., Цыганов А.В., Исследование влияния технологических факторов влияющих на процесс фильтрования промышленных фильтров прочитать ➡
3. Дубоносова Е.А., Использование метода термосканирования для оценки степени компрессии изделий бюстгальтерной группы прочитать ➡
4. Карамышева Н.А., Доможирова Л.Ю., Разработка единых подходов к технологической подготовке производства наукоёмких швейных изделий прочитать ➡
5. Рахматуллин А.М., Ветвление пространства разделения труда швейного потока прочитать ➡
6. Сичкарь Т.В., Морозова Л.В., Особенности технологического процесса производства верхних трикотажных изделий прочитать ➡
7. Сунаева С.Г., Разработка информационного пространства для автоматизации проектирования одежды прочитать ➡

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГРЕБНЕЧЕСАЛЬНЫХ МАШИН «Era» Schlumberger (France) НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРЕБЕННОЙ ЛЕНТЫ

Битус Е.И., Отыншиев М.Б., Джуринская И.М.

МГУТУ имени К.Г. Разумовского, Россия;

Алматинский технологический университет, Казахстан

Аннотация: Приведены результаты исследования влияния скоростных режимов гребнечесальных машин «Era» Schlumberger (France) на основные показатели гребенной ленты. Результаты исследований позволяют рационально использовать дорогостоящее шерстяное сырье и повысить качественные показатели выходного продукта.

Ключевые слова: свойства сырья, дифференциальный закон распределения, средняя длина волокон в ленте, сравнительный анализ, оптимальный скоростной режим.

Abstract: The results of studies of the effect of speed limits combers «Era» Schlumberger (France) on the basic parameters combed sliver. The results allow efficient use of expensive raw wool and improve quality indicators of output product.

Keywords: properties of raw materials, the differential distribution law, the average length of the fibers in the ribbon, the comparative analysis, the optimal speed mode.

Переориентация текстильной промышленности на производство более качественных и дорогостоящих изделий из шерсти предполагает переоборудование и модернизацию технологии переработки шерсти, повышенные требования к качеству сырья, т.е. комплекс мероприятий, обеспечивающих производство товаров с более лучшими потребительскими свойствами. В соответствии с вышеприведенным, в рамках проекта «Развитие производства шерстяной пряжи на ТОО «Фабрика ПОШ-Тараз», (Казахстан), были проведены экспериментальные исследования и анализ влияния скоростных режимов современной гребнечесальной машины «ЭРА» фирмы «Шлюмберже» на основные показатели выходящего продукта.

Следует отметить, что современная гребнечесальная машина «ЭРА» имеет ряд инноваций по сравнению с более ранними моделями гребнечесальных машин фирм Шлюмберже и Текстима -1603-1605, которыми до сих пор оснащены многие камвольные предприятия.

Это:

- усовершенствованная кинематическая схема машины [1];
- принципиально изменен режим чесания волокнистой бородки (постоянная скорость чесания круглым гребнем);
- изменена гарнитура круглого гребня (зубчатая, определенной конструкции);
- машина оснащена микропроцессором, позволяющим на более высоком уровне (по сравнению с предыдущими моделями) осуществлять контроль и управление процессом гребнечесания и др.

Естественно, что в виду отличия кинематической схемы, параметров набора чешущей гарнитуры, режима и условий чесания и др. инноваций данная модель гребнечесальной машины имеет соответственно другие показатели интенсивности процесса, которая оценивается степенью гребнечесания, степенью загрузки гарнитуры, силой чесания и др., что в свою очередь влияет на результаты гребнечесания.

Существенное влияние на производительность и качественные показатели выходного продукта гребнечесальных машин имеют их скоростные режимы.

Данная работы была направлена на исследование влияния скоростных режимов гребнечесания на характеристики гребенной ленты с целью повышения эффективности процесса гребнечесания.

В ходе эксперимента исследовались образцы гребенных лент, которые вырабатывались по стандартной системе подготовки, принятой на фабрике.

Условия проведения эксперимента:

На гребнечесальной машине при неизменных заправочных параметрах нарабатывались образцы гребенной ленты и отбирался гребенной очес при следующих скоростных режимах: 130, 150, 170, 190, 210 и 230 ц/мин.

С каждого варианта отбиралось по 3 образца лент.

Критериями оценки являлись:

1. Показатели штапельного состава гребенных лент:

-средняя длина волокон в лентах, мм

-доля коротких волокон, % $L_v < 30$ мм, $L_v < 40$ мм;

-квадратическая неровнота волокон по длине, С %

2. Линейная плотность гребенных лент, текс

3. Качество прочеса, уз.\гр

4. Количество гребенного очеса, %.

Результаты исследования приведены в таблице 1. и на рис. 1-10.

Таблица 1.

Число циклов в минуту	Развес гребенной ленты г\м	Количество уз.\гр	% гребенного очеса
130	30	норма	12,5
150	31,5	норма	13,0
170	32	норма	13,8
190	32	норма	13,6
210	32	норма	16,0
230	33	норма	16,1

Примечание. Цеховой номер машины №2.

Партия мер.64 к 1 с, с/с

Заправочные параметры неизменные:

$L_c=32$ мм; $L_p= 5.8$ мм $T_l=18$ ктекс; $m=24$ сложения.

Для исследования и определения наиболее эффективного режима процесса гребнечесания определялись дифференциальные законы распределения волокон по их длине, штапельные диаграммы лент и основные числовые характеристики (очх) исследуемых распределений.

Анализ образцов проводился с помощью программы «Апротекс» [2].

Анализ полученных дифференциальных законов распределения волокон по их длине в полуфабрикатах (рис.1- рис.6) позволил установить закономерность изменения очх гребенных лент в соответствии с увеличением скорости чесания гребнечесальной машины «ЭРА».

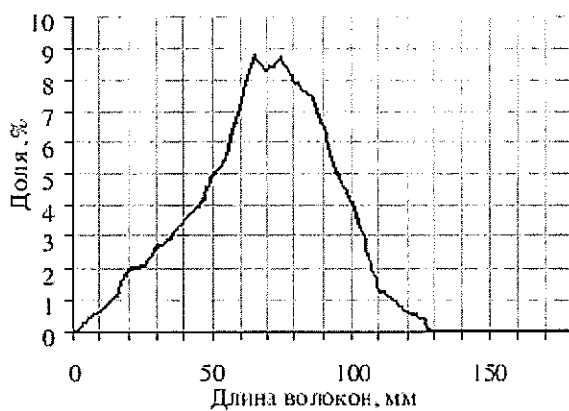


Рисунок 1 – $n = 130$ ц/мин

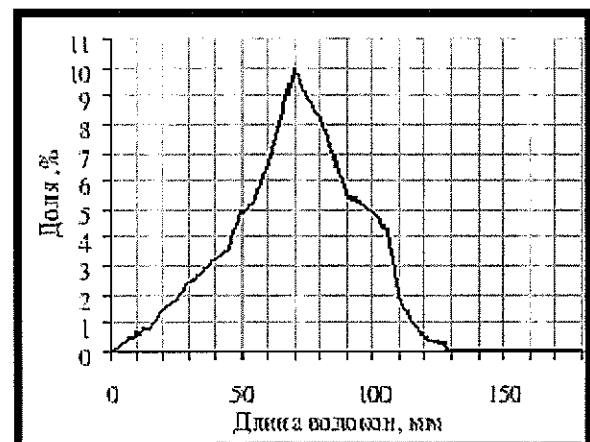


Рисунок 2 – $n = 150$ ц/мин

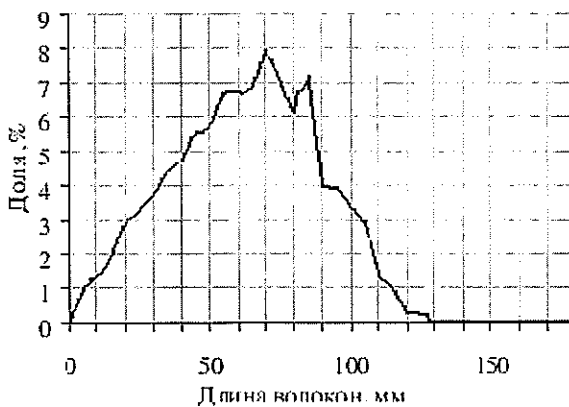


Рисунок 3 – $n = 170$ ц/мин

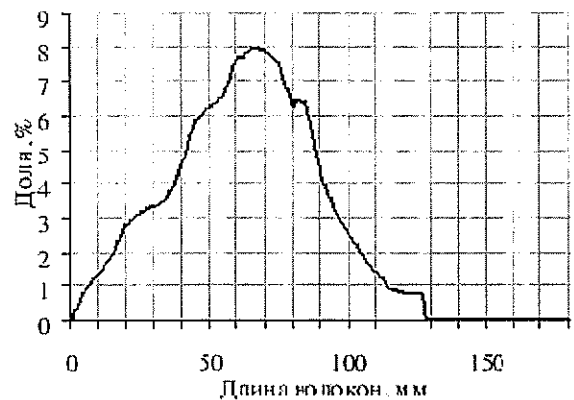


Рисунок 4 – $n = 190$ ц/мин

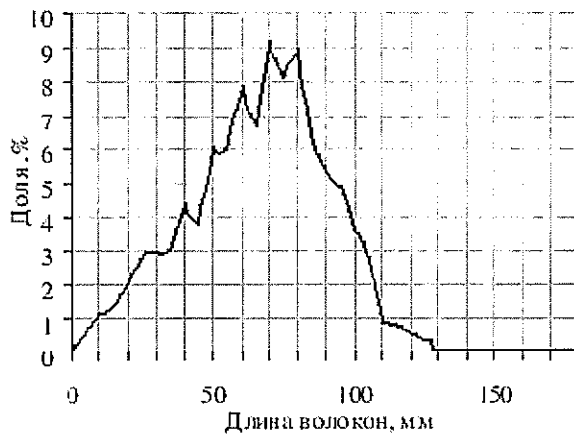


Рисунок 5 – n = 210 ц/мин

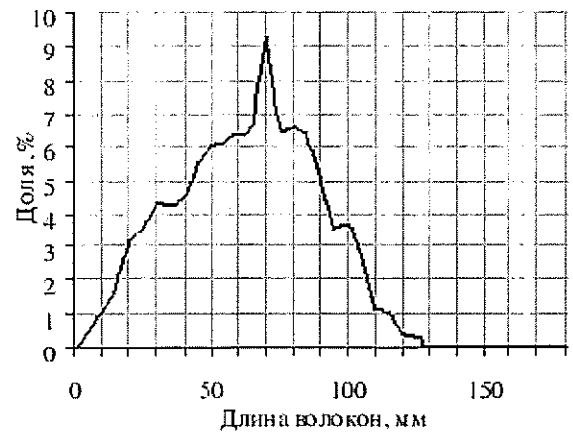


Рисунок 6 – n = 230 ц/мин

Экспериментальные исследования показали, что с увеличением скоростных режимов от 130 ц/мин до 230 ц/мин:

- средняя длина волокон в полуфабрикатах снижается от 63 мм до 59 мм, рис.7;
- квадратическая неровность волокон по длине в полуфабрикатах увеличивается от 39% до 42%, рис.8;
- доля коротких волокон в полуфабрикатах $L < 30$ мм увеличивается от 6% до 10%, рис.9 и ; $L < 40$ мм - от 15% до 20%, рис.10.

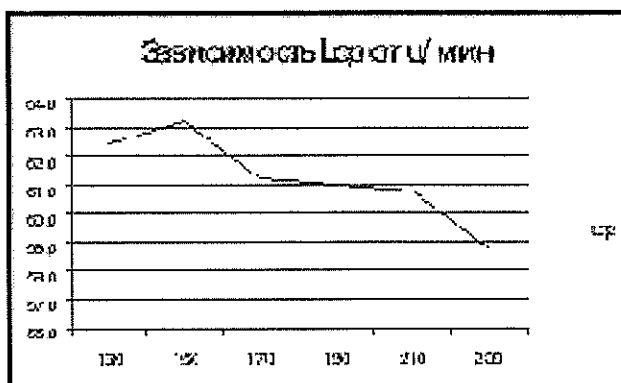


Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

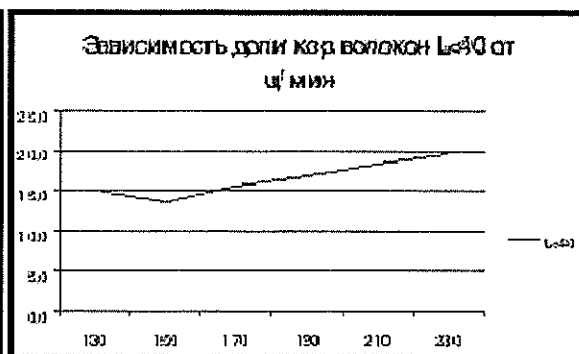


Рис. 10

Для сравнения результатов влияния скоростных режимов на машинах с переменной скоростью чесания волокнистой бородки на рисунках 11 и 12 представлены результаты исследования [3] влияния скоростных режимом гребнечесальных машин «Текстима-1603» и «Текстима-1605» на основные показатели процесса. Из приведенных данных видно на машинах данных моделей увеличение скоростных режимов существенно повышает долю коротких волокон в гребенной ленте и в меньшей степени влияет на развес гребенной ленты.

Рис. 11 Влияние скорости гребнечесания на долю коротких волокон.
Рис. 12 Влияние скорости на развес гребенной ленты.

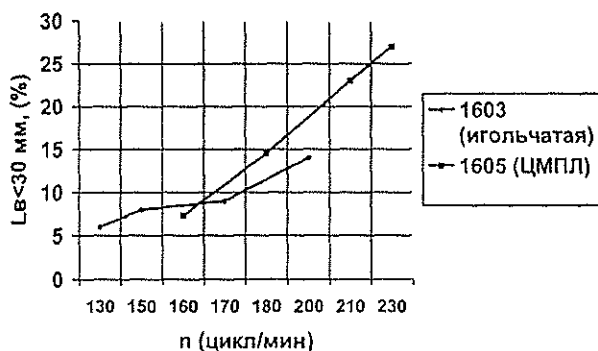


Рис. 11

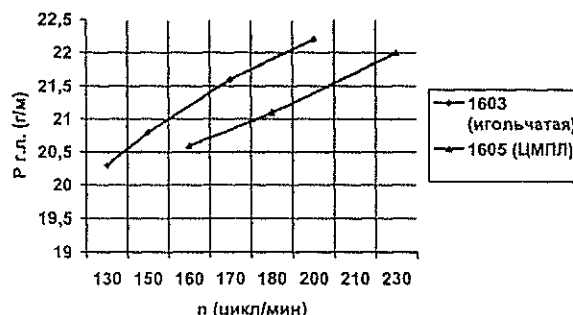


Рис. 12

Выводы:

1. Проведены исследования влияния скоростных режимов гребнечесальной машины «Эра» на основные показатели гребенной ленты.
2. Определен рациональный режим гребнечесания для данного типа сырья: 150 ц/мин.
3. Одним из важных факторов влияющим на стабильность и результаты процесса гребнечесания является скоростной режим чесания волокон круглым гребнем. Гребнечесальная машина «Эра» имеет постоянную скорость чесания круглым гребнем в течение рабочего цикла, а у машин «Текстима-1603» и «Текстима-1605» скорость чесания переменная и резко изменяется в течение рабочего цикла, что повышает вероятность разрыва волокон и увеличивает неровноту волокон по длине в гребенной ленте.
4. Сравнительный анализ влияния скоростных режимов на основные показатели выходного продукта гребнечесальных машин «Текстима-1603» и «Текстима-1605» с гребнечесальной машиной «Эра» показал, что при одинаковых скоростных режимах гребнечесальная машина «Эра» дает более стабильные и оптимальные результаты.

Литература

1. Технический паспорт гребнечесальной машины «Эра», фирмы Шлюмберже, 2010 г.
2. Битус Е.И. Программный комплекс для прогнозирования и оптимизации характеристик полуфабрикатов при изготовлении гребенной ленты в шерстопрядении. Электронное издание. Регистрационное свидетельство № 8843 от 02.11.2006 г. Федеральное агентство по информационным технологиям РФ.

3. Битус Е.И. Компьютерное моделирование и оптимизация процессов формирования гребенной ленты в шерстопрядении. Монография. Научное издание. Информационно-издательский центр «Информ-Знание». М. 2007.