

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

На правах рукописи

УДК 638.220.82

МИРЗАХОДЖАЕВ БАХТИЕР АНВАРОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТБОРА КОКОНОВ НА
ПЛЕМЯ**

05.19.03 – Технология текстильных материалов (шелк)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Ташкент-2011

Работа выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте
шелководства

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор
Бурнашев Идгай Зарифович

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Алимова Халима Алимовна

кандидат технических наук, доцент
Рахимов Алишер Юсупжонович

Ведущая организация: Узбекский научно-исследовательский
институт натуральных волокон

Защита состоится «___» _____ 2011г. в ___ часов на заседании
специализированного совета ДК 067.01.01 при Ташкентском институте
текстильной и легкой промышленности по адресу: 100100, г.Ташкент, ул
Шохжахон 5.

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном
центре Ташкентского института текстильной и легкой промышленности.

С авторефератом также можно ознакомиться на сайтах www.titli.uz,
www.ziyonet.uz.

Автореферат разослан «___» _____ 2011г.

Ученый секретарь специализированного совета
доктор технических наук, проф.

Маматов А.З.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы. Коконы получаемые от отечественной гибридной гренны не отвечают требованиям автоматического кокономотания по ряду таких показателей, как однородность по калибру, выход шелка-сырца, длина и неравномерность нити. Вследствие чего производимый на шелкомотальных предприятиях Республики шелк-сырец по своему качеству уступает зарубежным образцам, в частности Японии, Китая, Индии. Высокое качество шелка-сырца в указанных странах обеспечивается, в основном, за счет однородности коконов по калибру (95-98%). Тогда как этот показатель у нас по Республике не превышает 55%, против установленной нормы - 80%. Поэтому ведется ежегодный импорт гренны в ущерб собственным предприятиям.

Поэтому разработка научно обоснованной механизированной технологии отбора коконов на племя и соответствующей коконосортировочной техники с использованием размерно-массовых характеристик коконов являются весьма **актуальной задачей** для шелководства и шелковой промышленности.

Степень изученности проблемы. Изучение литературных источников показало, что многими учеными проведены многочисленные исследования, разнообразные по направлению и методам с целью установления влияния размерно-массовых характеристик коконов на шелконосность, эффективность деления их по массе, урожайность, а также на технологические свойства коконов и получаемый из них шелк-сырец. Учеными установлено, что коконы среднего калибра и массы в партии коррелируются между собой и являются наиболее качественной ее частью, имеют более высокие показатели по указанным ведущим признакам продуктивности. Однако научно обоснованные исследования, направленные на разработку механизированной технологии отбора коконов по размерно-массовым характеристикам и ее экспериментального исследования в сравнении с ныне применяемой технологией, а также изучение зависимости качества коконов и шелка-сырца от технологии отбора, комплексно не проводились.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР. Диссертационная работа выполнена в рамках государственных инновационных и прикладных проектов КХИ-4-02 и КХА-15-004.

Цель исследований. Целью работы является разработка усовершенствованной механизированной технологии и соответствующего коконосортировочного комплекса, позволяющие с высокой точностью и производительностью выделить из племенных коконов их наиболее качественную фракцию для дальнейшего получения коконов и шелка-сырца отвечающих требованиям международного стандарта.

Задачи исследования. Для реализации цели были поставлены следующие научные задачи:

1. Установить наиболее оптимальное значение размаха калибра средней фракции коконов и ее нормированную долю.
2. Установить делимость смеси партии коконов на нормальные и дефектные компоненты по калибру и массе.

3. Разработать конструктивную схему коконосортировочного комплекса и технологию отбора коконов по калибру и массе.

4. Провести экспериментальные исследования и определить параметры отбираемых на племя коконов, осуществить выкормку приготовленной гибридной грены и установить ее продуктивные свойства.

5. Изучить технологические свойства коконов и качество шелка-сырца по результатам размотки.

Объект и предмет исследования. Коконы районированных пород и гибридов тутового шелкопряда, технология, технические средства сортировки коконов, технологические свойства промышленных коконов, шелк-сырец.

Основные положения, выносимые на защиту:

- разработанный коконосортировочный комплекс;
- обоснование оптимального значения размаха калибра коконов средней фракции, ее нормированной доли и делимости коконов по калибру и массе;
- экспериментальное подтверждение степени зависимости качества шелка-сырца от исходных племенных коконов;
- двухэтапная механизированная технология сортировки коконов по калибру и массе и установленные технологические параметры отбора.

Методы исследования. В работе использованы методы математической статистики, аналитический метод, а также методы теоретической механики и компьютерной обработки. Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях на коконосортировочных устройствах, а также на оборудовании лабораторий УзНИИ шелководства и сертификационного центра «CENTEXUZ» ТИТЛП. Достоверность (0,95) научных результатов подтверждена адекватностью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Научная новизна:

- обосновано влияние значения размаха калибра коконов и ее нормированной доли на качество племенного материала и установлены их оптимальные значения;
- обоснована возможность выделения дефектных компонентов из смеси племенных коконов делением по размерно–массовым характеристикам;
- разработана конструктивная схема коконосортировочного комплекса, аналитически и экспериментально обоснованы его основные технологические и технические параметры, способствующие повышению производительности и эффективности сортировки коконов. (Патент Республики Узбекистан № IAP 02756 на коконокалибровочное устройство);
- обоснована возможность получения из гибридной грены более однородных промышленных коконов и из них качественного шелка-сырца;
- разработан и обоснован двухэтапный механизированный способ (заявка на патент № IAP 20100473) отбора племенных коконов по основным качественным признакам – калибру и массе и предложены расчетные формулы параметров отбора.

Реализация результатов. На основе результатов исследований и по инновационному проекту КХИ-4-02 были проведены опытно-конструкторские работы по созданию и серийному освоению коконокалибровочного устройства, а также усовершенствованию автомата деления коконов по массе. Изготовлены 2 опытных и 4 опытно-промышленных образцов калибровочного устройства и

усовершенствованы 40 автоматов деления коконов по массе. Которые внедрены на Андижанском, Ферганском, Кокандском грензаводах, а также Ферганской племшелкстанции и кокономотальной фабрике. Годовая экономическая эффективность составила 33 млн. сум (по ценам 2004г).

Из коконов полученных по новой технологии отбора выработанный шелк сырец по своим параметрам соответствует требованиям международного стандарта класса А, а предполагаемая прибыль при выработке 1т может составить 14300тыс сум (по ценам 2004г).

Научная и практическая значимость результатов исследований. Настоящая научная работа восполняет пробел в теории оценки качества коконов и способствует дальнейшему ее развитию. По результатам работы можно осуществлять отбор коконов по калибру и массе не только при производстве племенной и промышленной грены, но и при выведении новых, высокопродуктивных пород коконов для выработки качественного шелка-сырца, а также при разработке технологии сортировки коконов на кокономотальных фабриках.

Внедрение результатов исследований в производство обеспечит получение однородных по калибру коконов с высокими технологическими показателями и в итоге получение шелка-сырца отвечающего требованиям международного стандарта и повышения экономической эффективности отраслей в условиях рыночной экономики.

Апробация работы. Основное содержание работы в целом и по разделам докладывалось, и было положительно оценено на:

- международной научно-практической конференции «Текстиль – 2002. Инновация – эффективность наукоемких технологий» (Ташкент, 2002г);

- Республиканской научно-практической конференции «Пахта тозалаш тукимачилик ва энгил саноатларнинг ривожланиш истикболлари.» (Ташкент, 2003г);

- международной научно-технической конференции «Возрождение шелковой индустрии и кустарного производства в странах региона Черного и Каспийского морей и Центральной Азии» (Ташкент, УзНИИШ, 2005г);

- семинаре специалистов гренажных предприятий и кокономотальных фабрик Ассоциации «Узбек ипаги» (Ташкент, 2006г);

- Республиканской научно-практической конференции «Чарм буюмлар дизайни ва технологиясини ривожлантириш ва такомиллаштириш» «Пайабзал – 2008» (Ташкент, ТИТЛП, 2008г);

- Республиканском семинаре специалистов по шелководству (Ташкент, 2009г);

- расширенном заседании кафедры «Технология шелка», механико-технологическом факультете и на научном семинаре кафедры «Технология шелка» ТИТЛП (Ташкент, 2002, 2003, 2010гг);

- неоднократно на заседаниях Ученого совета УзНИИШ (Ташкент, 2005, 2007 и 2010гг);

- научном семинаре УзНИИНВ (Маргилан, 2010г).

-научном семинаре Специализированного Совета ДК.067.01.01 при ТИТЛП, Ташкент, 2011г.

Промышленный образец коконокалибровочного устройства выставлялся на II и III Республиканской ярмарке инновационных идей, технологий и проектов (Ташкент, 2009, 2010г).

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано 8 журнальных статей, в том числе 2 статьи опубликованы в зарубежных сборниках, 4 тезиса докладов на научных конференциях, получен патент и подана заявка на изобретение Республики Узбекистан.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, общих выводов, заключений, списка использованной литературы и приложений. Материалы работы изложены на 136 страницах, содержат 22 рисунка и 12 таблиц. Библиография включает 98 наименований.

Автор выражает благодарность доценту кафедры «Технология шелка» ТИТЛП, к.т.н. Корабельникову А.В. за помощь в выполнении данной научной работы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность работы, кратко изложены степень изученности проблемы, сформулированы цели, задачи, методики исследования, научная новизна, практическая значимость и приведены основные положения, вынесенные на защиту.

В первой главе приводятся результаты исследований литературных источников, посвященных научным исследованиям направленным на совершенствование техники и технологии отбора племенных коконов, выращиванию коконного сырья и выработке высококачественного шелка-сырца. Основополагающими работами в этой области являются исследования ученых Щербакова Н.А, Алимова А, Струнникова С.А, Насириллаева У.Н, Рубинова Э.Б, Алимовой Х.А, Мухамедова М.М, Бурнашева И.З. Мирзаходжаева А. и др.

Наряду с этим выявлены причины неэффективности сортировки коконов на гренажных предприятиях. Указано, что сортировка осуществляется органолептическим методом, где отбор по калибру и массе не осуществляется (не регламентирован) и большая часть (до 50%) племенных коконов переводится в категорию не племенных, и при делении отобранной части по массе до 40%, наиболее качественных, средних по массе коконов не разделяется. Это не позволяет производить качественную промышленную грену, дающую на выкормках однородное коконное сырье для выработки шелка-сырца высокого качества.

Актуальность работы обоснована тем, что исследования направленные на совершенствование технологии отбора коконов на племя окажут положительное влияние на их продуктивность, однородность, технологические свойства коконов и качество шелка-сырца.

Во второй главе изложены результаты выбора эффективного значения размаха калибра племенных коконов, расчета нормированной доли средней и крайних фракций коконов, исследования делимости партий коконов на нормальные и дефектные компоненты по двум признакам – калибру и массе.

При кокономотании особые требования предъявляются к выравненности партии коконов по калибру и считаются наиболее эффективными однородные коконы с размахом калибра - 2 – 3мм.

Свойства размаха калибра коконов (P) изучены экспериментально и аналитически при различных его значениях, равных $P_4 = 4$; $P_2 = 2$; $P_1 = 1$ мм, с тем чтобы выбрать наиболее эффективное его значение для проведения последующих расчетов.

По собранным статистическим материалам построены вариационные ряды калибра коконов, средней массы и средней шелконосности для двух гибридов. В качестве примера в табл.1 приводятся результаты исследования коконов гибрида $C_8 \times B_1$.

Таблица 1

Вариационные ряды калибра, массы и шелконосности коконов гибрида $C_8 \times B_1$

1	Границы классов калибра d , мм	14	15	16	17	18	19	20	21
2	Частоты калибра коконов f , шт.	5	21	37	36	27	13	7	4
5	Среднее значение массы коконов m , г.	1,52	1,6	1,9	1,96	2,04	2,1	1,98	1,9
6	Среднее значение шелконосности коконов $Ш$, %	19,6	20,3	21,3	21,7	22,9	19,5	19,8	19,6
		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 auto; width: 40%;"> $M = 17$ $P_1 = 1$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 auto; width: 60%;"> $P_2 = 2$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 auto; width: 80%;"> $P_4 = 4$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 auto; width: 100%;"> $P_{общ} = 7$ </div> </div> </div>							

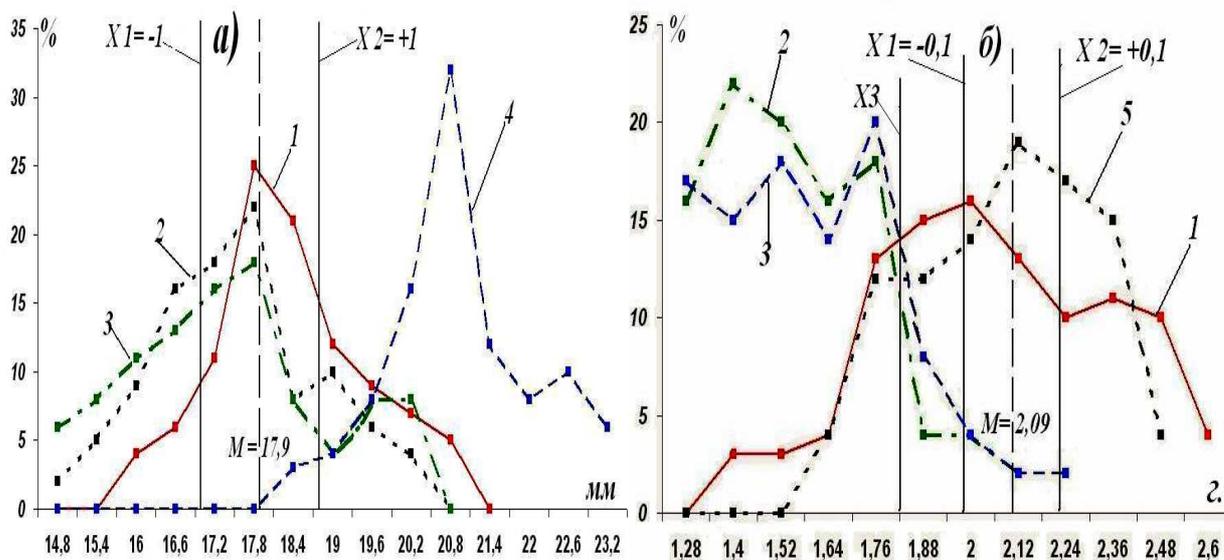
Установив среднее арифметическое значение $M=17$ мм в вариационных рядах наметили границы классов, равные общим и средним размахам калибра, т.е. $P_{общ}$, P_4 , P_2 , P_1 . Коконы, заключённые в вариационном ряду между размахами P_4 , P_2 , P_1 , представляют среднюю по калибру фракцию, а правее и левее границы размаха соответственно - крупных и мелких коконов.

Из материалов табл. 1 определены численные значения каждого показателя размаха калибра коконов. Из которой следует, что наиболее приемлемым является размах калибра $P_2=2$ мм, где средняя масса и средняя шелконосность коконов относительно выше, чем эти показатели исходного материала и крайних фракций коконов.

Нормированная доля средней фракции коконов для пород и гибридов установлена путем использования закономерностей нормального распределения и по методике Плохинского. Значения которой при размахе калибра 2мм находятся в пределах 57,6-70%.

Основным требованием является не только отбор из партии коконов ее наиболее качественной средней части, но и максимальное выделение из нее дефектных компонентов. Это изучено построением вариационных кривых для нормальных коконов и дефектных компонентов по калибру и массе. На рис.1а в качестве примера приведены характеристики кривых компонентов калибра коконов гибрида $C_8 \times B_1$, а на рис.1б- характеристики их массы.

Из графика разделенного на 3 зоны прямыми X_1 и X_2 (рис.1а) следует, что кривая 4 уродливой и неправильной формы коконов расположилась с правой стороны прямой X_2 - в зоне крупных коконов, а незначительная часть - между прямыми X_1 и X_2 - в зоне средних по калибру коконов. Поэтому, эти коконы максимально выделяются с коконами крупной фракции.



1 – смесь коконов; 2 – глухари; 3 – тонкостенные; 4 – уродливой и неправильной формы; 5 - коконы средней фракции;

Рис 1. Вариационные кривые по калибру (а) и массе (б) коконов смеси и ее компонентов гибрида $C_8 \times B_1$

Примерно половина части кривых коконов глухарей 2 и тонкостенных 3, расположились с левой стороны прямой X_1 - в зоне мелких коконов и правой стороны X_2 прямой - в зоне крупных коконов и их следовательно можно выделить из общей смеси с мелкими и крупными фракциями. А остальную часть, которая находится между прямыми X_1 и X_2 выделить только по калибру невозможно.

Вопрос выделения из средней фракции оставшейся части дефектных коконов изучен по вариационным кривым, построенным по массе (рис.1б). Из графика разделенного на 4 группы прямыми X_1 , X_2 и X_3 видно, что основная часть кривых коконов глухарей 2 и тонкостенных 3 расположились с левой стороны прямой X_3 - в группе наиболее легких по массе коконов, а незначительная часть между прямыми X_3 и X_2 – в группах легких и средних по массе коконов, следовательно основная часть их выделяется с наиболее легкой группой при делении коконов по массе на 4 группы.

Выявлено, что делением коконов в два этапа – по калибру и массе, можно добиться максимального выделения дефектных компонентов с мелкой и круп-

ной по калибру фракциями и наиболее легкой по массе группой, сохраняя для приготовления грены выровненную по калибру и массе фракцию.

В третьей главе приведены результаты обоснования и выбора конструктивной схемы коконосортировочного комплекса, а также аналитических исследований по определению его основных технологических и технических параметров.

Разработан коконосортировочный комплекс (рис. 2), позволяющий с высокой производительностью и точностью сортировать коконы по калибру и массе. Он состоит из двух устройств: модернизированного коконокалибровочного устройства (рис.2а) и усовершенствованного автомата АДК (рис.2б).

Задачу поштучного выделения коконов из общего навала и их подачи в зону ориентации выполняет питатель.

Часовая производительность коконокалибровочного устройства прямо пропорциональна производительности питателя. Она при выбранных скорости (V_T) и шаге ковшей (L_K) транспортера, и экспериментально установленном коэффициенте равномерности (K) определена по известной зависимости:

$$Q_n = 6 \frac{V_T \cdot m \cdot 60}{L_K} K, \quad (1)$$

Задачу ориентации и транспортировки коконов, выполняет шестиканальный механизм ориентации. Каждый канал которого выполнен в виде двух конусообразных дисков, вращающихся с разной скоростью (V_1 и V_2).

Условием ориентации и транспортировки коконов между ориентирующими коническими дисками, выполненными с определенной конусностью (C) являются:

$$V_T = V_1 > V_2; \quad \text{и} \quad C = 0,2 \text{рад}$$

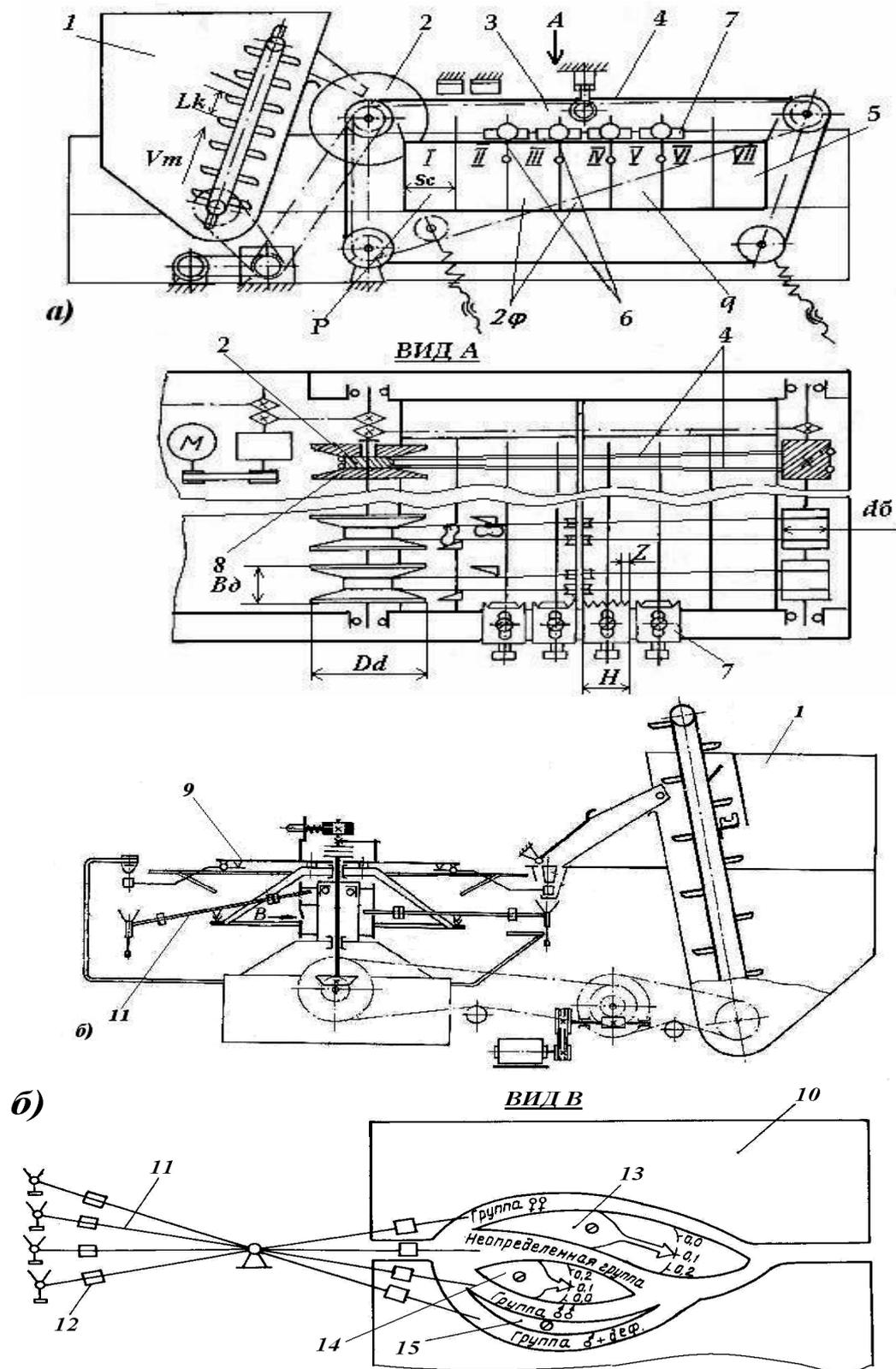
Исходя из этого условия, диаметр диска (D_δ) определен из равенства:

$$D_\delta = d_\delta + 2 \left(\frac{l_{\max} - d_{\max}}{C} \right) \quad (2)$$

Разделение смеси коконов по калибру на ряд фракций и выделение ее средней части выполняет коконокалибровочный механизм, снабженный 6-тью парами веерообразно расходящимися, бесконечными ремнями, семисекционной фракционной камерой, а также делительными планками для регулировки отбираемой доли коконов, управляемые масштабными рейками.

Количество фракционных секций определено исходя из значений общего размаха калибра коконов, равного 8,4мм и размаха для одной партии – 5,4мм. С учетом технологических факторов градации калибра между фракциями принято, равной 1,2мм. Тогда общее количество фракционных секций:

$$\text{для любых партий} \quad Z_0 = \frac{8,4}{1,2} = 7 \text{шт}; \quad \text{для одной партии} \quad Z_c = \frac{5,4}{1,2} = 4 \text{шт}.$$



1- питатель; 2- ориентирующий орган; 3- коконокалибровочный механизм; 4- парные ремни; 5- фракционная камера; 6- делительная планка; 7- масштабная рейка; 8- конические диски; 9- весы карусельные; 10 - делительная головка; 11- весовое приспособление; 12- балансирующий грузик; 13,14,15- настроечные язычки.

а) коконокалибровочное устройство; б) усовершенствованный автомат АДК.

Рис. 2 Коконосортировочный комплекс

Ширина одной секции (S_c) фракционной камеры определена с учетом парамет-

ров кокона (длины l_{max} и разности полушарий K_n), разности зазора между ремнями в начальной и конечной части секции (δ) и конусности парных ремней (C_p), из равенства:

$$S_c = l_{max} + \frac{\delta}{C_p} K_n, \quad (3)$$

Наиболее рациональными для разных пород и гибридов, при выборе необходимой секции и доли средней фракции коконов, является любая пара из трех средних секций (II - III, III - IV, IV - V), при которых их делительные планки должны обеспечить допустимый предел регулировки. Тогда из любой партии коконов путем отклонения планок можно выделить средние фракции, в расчетных пределах 58 – 70 % с размахом калибра 2 - 2,5мм.

Для отклонения делительных планок на необходимую величину, предусмотрены масштабные рейки, с зубами определенного шага.

Приняв диапазон измерения масштабной рейки, равный ширине секции (S_c) фракционной камеры и число делений (n), шаг зубьев рейки (Z) рассчитан из равенства:

$$Z = \frac{S_c}{n}, \quad (4)$$

Значение средней фракции состоит из суммы двух вторых функций ($2\varphi_c$) нормированного отклонения, а значение отбраковываемых крайних фракций из доли мелкой (P) и крупной (q), тогда отклонение разделительных планок секции на один шаг рейки, равное доли коконов в абсолютных процентах определены из равенств:

$$X_{cp} = \frac{Z}{S_c} \cdot \varphi_c \quad X_{мелк} = \frac{Z}{S_c} \cdot P, \quad X_{кр} = \frac{Z}{S_c} \cdot q, \quad (5)$$

численные значения которых соответственно равны 3,0, 1,5, и 1,5% абс.

Для расширения диапазона работы автомата (АДК), его трехканальная делительная головка выполнена четырехканальной (рис.2б). Это позволяет разделить коконы по массе (полу) на 4 группы и выделить с первой – наиболее легкой группой основную часть дефектных компонентов. Основным показателем автомата является выделение дефектных компонентов и погрешность деления коконов по полу (h), которая связана с определенной функциональной зависимостью со значением разности средней массы коконов самок и самцов ($m_{\text{♀}}$ - $m_{\text{♂}}$), размахом калибра коконов (P), отбираемой пробы коконов ($Проб$) и средней массы коконов (m_{cp}), на которую настраивают автомат и положения язычков (H):

$$h = f[(m_{\text{♀}} - m_{\text{♂}}), P, Проб, m_{cp}, H] \quad (6)$$

Аналитически установлено, что для минимизации влияния указанных параметров на эффективность деления коконов по массе (полу), разделению подвергаются коконы с размахом калибра 2 мм, количество коконов в пробе устанавливается равным 20шт. Язычки делительной головки выполнены регулируемые и их положение (H) выбирается в процессе деления коконов, грузики

устанавливаются на среднюю массу кокона $m_{\text{ср}}$.

В четвертой главе приведены результаты сравнительных экспериментальных исследований двух (опытных и контрольных) методов сортировки коконов, где показано преимущество механизированной сортировки коконов по основным качественным признакам (по калибру и массе) в сравнении с органолептическим отбором по внешним признакам. Приведены результаты исследований влияния качества и количества отобранных коконов и, соответственно приготовленной из них гибридной грены, на результаты урожайности, однородности, размотки коконов и качества шелка-сырца. Также изложены схема разработанной усовершенствованной двухэтапной технологии и рекомендации по отбору коконов на племя.

Эксперименты проводились в лабораторных и производственных условиях на племенных коконах пород Меченая 1, Меченая 2, Ипакчи1, Ипакчи2 в два этапа. На первом этапе опытная группа коконов на коконокалибровочном устройстве разделена по калибру на три основные фракции – мелкие, средние и крупные. Контрольная группа коконов по эталону органолептически разделена на две группы - нормальные и дефектные. Количественные и качественные показатели экспериментов отражены в табл. 2. Из которой следует, что при отборе коконов по среднему калибру (опыт) удельный состав отбираемых на племя коконов в среднем увеличился в 1,27 раза, размах калибра снизился в 1,8 раза, а средняя масса кокона и масса шелковой оболочки в опыте оказались в некоторой степени выше, чем показатели контроля. При этом основная часть (до 85%) коконов уродливой формы выделяются с отбраковываемыми мелкими и крупными фракциями, а часть (до 40%) коконов глухарей и тонкостенных остаются в средней фракции (опыт) и нормальной группе (контроль), их по обоим методам не удалось полностью выделить. Эти экспериментально полученные параметры находятся в пределах выше представленных расчетных значений.

На втором этапе экспериментально изучена возможность выделения оставшейся части дефектных компонентов делением коконов по массе на 4 группы. Для эксперимента использованы коконы средней фракции указанных пород с средним размахом калибра 2-2,5мм (опыт) и нормальные коконы - 3,5-4,5мм (контроль), приведенные в таблице 2.

Установлено, что при разделении коконов среднего калибра на 4 группы в наиболее легкую, отбраковываемую группу попало $18 \pm 2\%$ коконов от общей сортируемой массы и в которой примерно третья часть оказалась дефектными коконами. В других группах таких коконов очень незначительно (не более 1,5%), что в целом они не влияют на качество племенных коконов.

На основе систематизации полученных аналитических и экспериментальных данных, разработана усовершенствованная двухэтапная механизированная технология отбора коконов (заявка на патент №IAP20100473) и рекомендации по настройке коконосортировочного комплекса на технологический режим работы.

Выбор сортируемых параметров усовершенствованной технологии является одной из ответственных задач, решаемой силами производственной

Таблица 2.

Сравнительные, качественные показатели двух методов отбора коконов на племя

Порода	Общая масса образца, кг	Разделение коконов на группы (фракции)	Удельный состав коконов от обшей массы		Средняя масса кокона, г	Средняя масса облочки, мг	Количество дефектных компонентов в пробе из 100 коконов в абсолютных процентах			Калибр (размах), мм	Производительность, кг/ч
			кг.	%			уродливые	тонкостенные	глухари		
Отбор коконов по среднему калибру (опыт)											
Меченая 1	15,0	Мелкая Средняя крупная	3,6 8,4 3,0	24 56 20	1,4 1,6 1,63	370 420 425	3,0 2,5 9,5	3,7 3,8 1,5	4,8 4,5 1,7	16,5 – 19,0 (2,5)	85
Меченая 2	15,0	Мелкая Средняя Крупная	3,0 9,3 2,7	20 62 18	1,8 2,1 2,15	440 510 512	5,0 3,0 8,0	3,0 3,0 1,0	4,5 4,0 1,5	18 ÷ 20 (2)	90
Отбор коконов по внешнему признаку (контроль)											
Меченая 1	15,0	Нормальные Дефектные	6,9 8,1	46 54	1,57 1,52	410 400	6,0 9,0	3,5 5,5	4,0 7,0	15,5 ÷ 19,5 (4) 14,5 ÷ 20,5 (6)	5,2
Меченая 2	15,0	Нормальные Дефектные	7,8 7,2	<u>52</u> 48	2,05 1,90	495 480	5,5 9,5	3,0 4,0	3,5 6,5	17 ÷ 21,5 (4,5) 16 ÷ 22,5 (6,5)	5,5
Отбор коконов по среднему калибру (опыт)											
Ипакчи1	15,0	Мелкая Средняя Крупная	3,3 9,0 2,7	22 60 18	1,67 1,80 1,82	400 450 450	2,5 2,0 8,5	3,3 3,5 1,2	4,0 3,8 1,2	17 ÷ 19 (2)	88
Ипакчи2	15,0	Мелкая Средняя Крупная	3,0 9,6 2,4	20 <u>64</u> 16	1,85 2,20 2,25	420 520 525	3,0 1,5 7,5	3,2 2,8 1,0	4,5 3,5 1,0	20 ÷ 22,5 (2,5)	95
Отбор коконов по внешнему признаку (контроль)											
Ипакчи1	15,0	Нормальные Дефектные	6,45 8,55	<u>43</u> 57	1,72 1,63	440 420	5,0 8,0	3,0 5,0	3,5 5,5	16,5 ÷ 20 (3,5) 15,0 ÷ 21 (6)	5,5
Ипакчи2	15,0	Нормальные Дефектные	6,9 8,1	46 54	2,12 2,08	490 485	4,5 7,5	2,5 4,5	3,0 6,0	19 ÷ 23 (4) 18,5 ÷ 24 (5,5)	6,0
В среднем											
Опыт	15,0	Средняя фракция		<u>60,5±3,0</u>	1,92±0,26	475±45	2,25±0,32	3,27±0,23	3,9±0,21	2,25±0,25	89±3,0
контроль	15,0	Нормальная группа		<u>47±3,5</u>	1,87±0,25	458±55	5,25±0,32	3,0±0,21	3,5±0,21	4,0±0,2	5,5±0,3

лаборатории для каждой конкретной партии коконов по рекомендуемым параметрам.

В общем случае технологический эффект отбора из партии доли средней (φ_{cp}) и крупной ($\varphi_{кр}$) фракции коконов, на которые следует настроить коконокалибровочное устройство, определяется из выражений:

$$\varphi_{cp} = \frac{\left(\frac{W_{min} + W_{max}}{2}\right) + W_{\lambda}}{2} \pm \lambda; \quad \varphi_{кр} \leq \frac{W'_{min} + W'_{max}}{2} \pm \lambda, \quad (8)$$

где W_{min} и W_{max} – соответственно минимальная и максимальная расчетная доля средней фракции коконов, %;

$\lambda = 2\%$ - допустимая погрешность измерения;

W'_{min} и W'_{max} – соответственно минимальная и максимальная доля крупной фракции коконов, %;

W_{λ} – доля племенных коконов, определяемая при лабораторном анализе, %.

А параметры настройки усовершенствованного автомата АДК определяются из равенства (6).

При этом нужные значения параметров отбора коконов подбираются путем регулировки настроечных элементов комплекса, по косвенным критериям, т.е. по процентным соотношениям деления на фракции по калибру и массе.

Изучена, по результатам лабораторных и производственных выкормок, продуктивность опытной и контрольной грены Ипакчи1×Ипакчи2 и Ипакчи2×Ипакчи1, приготовленной из коконов, отобранных предлагаемой и ныне применяемой технологиями. Результаты выкормки проведенной в лаборатории УзНИИ шелководства приведены в табл 3.

Таблица 3

Средние качественные показатели коконов, полученных по результатам лабораторных выкормок

Гибрид	Средняя масса кокона, г	Средняя масса оболочки, мг.	Средний размах калибра коконов, мм.	Количество однородных коконов, с размахом калибра 2-2,5мм %.	Общее количество сортовых коконов, %
опыт					
Ипакчи1×Ипакчи2	2,22	0,48	3,0	85	95
Ипакчи2×Ипакчи1	2,10	0,45	3,5	82	93
контроль					
Ипакчи1×Ипакчи2	1,93	0,41	4,5	62	85
Ипакчи2×Ипакчи1	1,87	0,39	5,0	60	82

По результатам лабораторных выкормок установлено, что полученные основные качественные показатели опытной выкормки по отношению к контрольной намного выше: средняя масса кокона и масса шелковой оболочки соответственно на 12 и 15%; сортовой состав коконов – 10 и 11%, показатель раз-

маха калибра снизился примерно в 2 раза по отношению показателя исходного материала и в 1,5 раза по отношению к контролю, а доля однородных коконов со средним размахом калибра 2-2,5мм увеличилась на 22% и 23% против контроля и составила 82 и 85%, что находится в пределах требований кокономотания.

Осуществлена в более широком масштабе выкормка гибридной грены Ипакчи1 x Ипакчи2 и Ипакчи2 x Ипакчи1, приготовленной из однородных по калибру и массе коконов на Кокандском грензаводе с применением коконосортировочного комплекса. Результаты полученных коконов, приведенных в табл.4 показывают, что из опытных партий грены получено в среднем на 10кг больше урожая коконов по отношению к контролю. При этом сортовой состав увеличился в среднем на 16%, а однородность на 22%.

Таблица 4

Производство коконов в хозяйственных условиях

Гибрид	Урожайность с одной коробки, кг.	Количество сортовых коконов, %	Количество однородных коконов с размахом калибра 2-2,5мм,%
Опыт			
Ипакчи1x Ипакчи2	67 – 78	88 – 92	82 - 84
Ипакчи2 x Ипакчи1	62 – 70	85 – 89	71 – 73
Контроль			
Ипакчи1x Ипакчи2	58 – 65	72 – 76	56 – 60
Ипакчи2 x Ипакчи1	55 – 60	69 – 73	51 – 54

Результаты лабораторных и производственных выкормок убедительно показывают, что механизировано отобранные коконы, выровненные по калибру и массе, в потомстве повышают урожайность, однородность, и др. качественные показатели коконов.

Изучены технологические свойства опытных и контрольных проб коконов по результатам одиночной размотки, проведенной в УзНИИ шелководства. Полученные значения которых приведены в табл.5 и рис.3.

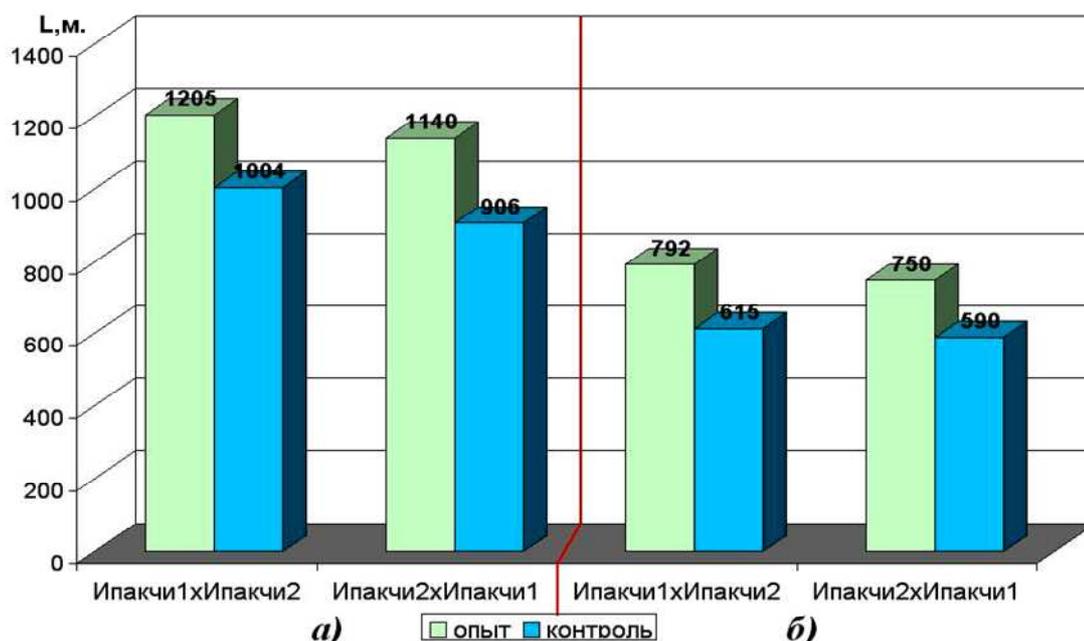
Таблица 5

Технологические параметры коконной оболочки

Гибриды	Масса одного сухого кокона, г	Линейная плотность коконной нити, текс	ДНРКН	Общая длина, м	Выход шелка-сырца, %
Опыт					
Ипакчи1 × Ипакчи2	0,85	0,31	792	1205	42,10
Ипакчи2 × Ипакчи1	0,80	0,30	750	1140	41,55
Контроль					
Ипакчи1 × Ипакчи2	0,74	0,29	615	1004	38,31
Ипакчи2 × Ипакчи1	0,72	0,26	590	906	38,04

Результаты размотки коконов показывают, что основные технологические показатели - выход шелка-сырца, линейная плотность, общая длина и дли-

на непрерывно разматываемой коконной нити, более высоки у опытных коконов. Это объясняется тем, что опытные коконы имеют более высокую массу шелковой оболочки и они более однородны по калибру.



а) общая длина; б) длина непрерывно разматываемой нити.

Рис 3. Длина коконной нити

Путем одиночной размотки коконов установлено функциональное изменение линейной плотности коконной нити, т.е. внутрикоконная неравноτητα нити (рис. 4), и она составила для опытных коконов 18%, для контрольных 23%.

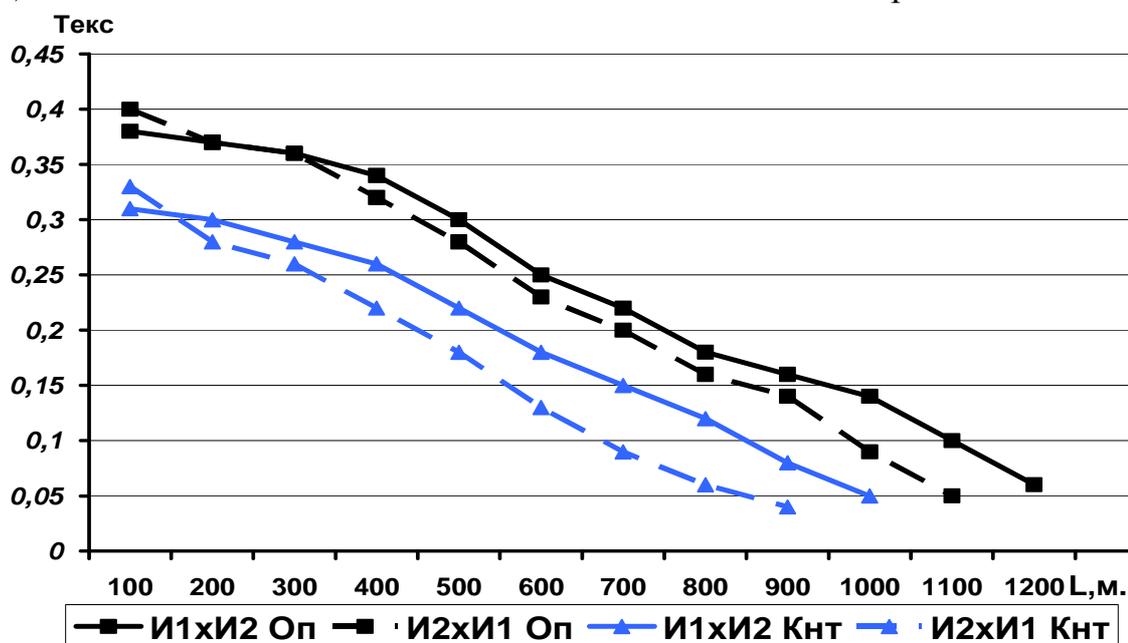


Рис. 4 Функциональное изменение линейной плотности коконной нити

Изучены, на основе послыной размотки коконов, прочностные характеристики коконной нити, т.е. зависимость относительной разрывной нагрузки

коконной нити от слоя оболочки и зависимость относительного разрывного удлинения коконной нити от слоя оболочки, которые приводятся на рис 5 и 6.

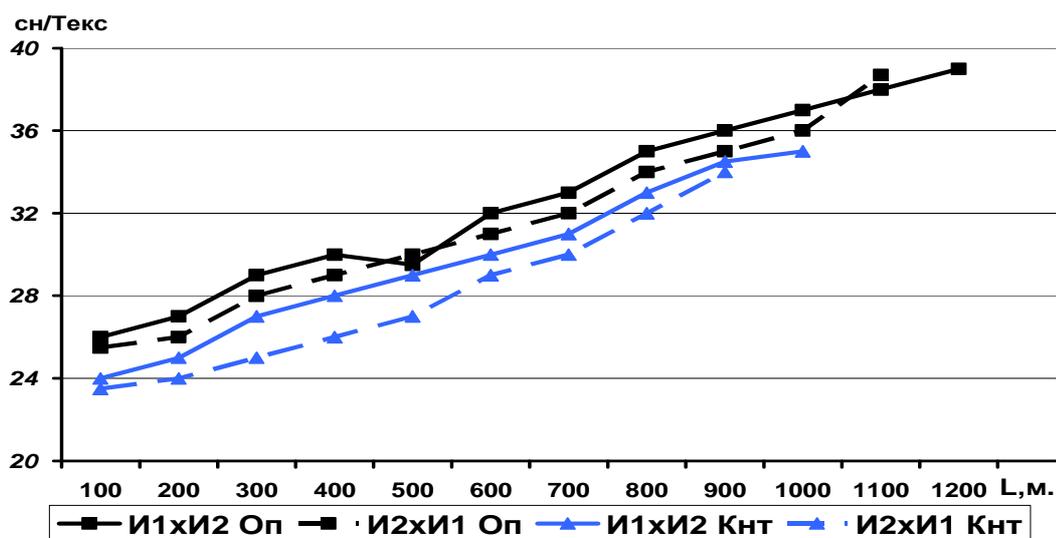


Рис. 5. Зависимость относительной разрывной нагрузки коконной нити от слоя оболочки

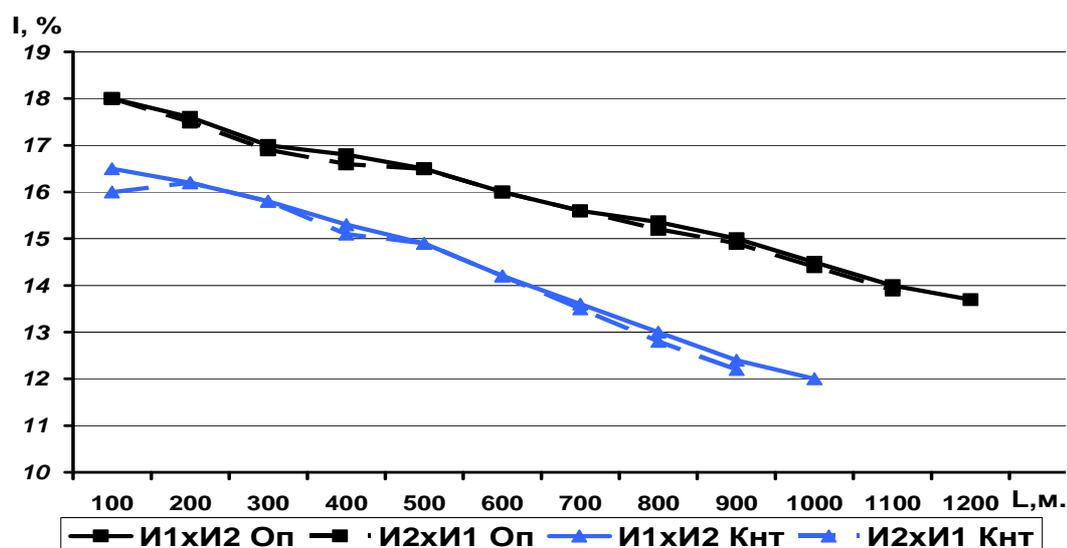


Рис. 6 Зависимости относительного разрывного удлинения коконной нити от слоя оболочки

Из указанных рисунков видно, что высокими разрывными показателями обладают опытные коконы. Где по мере разматывания коконной нити растет относительная разрывная нагрузка, а значение относительного разрывного удлинения падает.

Проверка качественных показателей шелка-сырца проводилась в условиях испытательной лаборатории “CentexUZ” Ташкентского института текстильной и легкой промышленности, которые приведены в табл. 6. Из которой следует, что основной качественный показатель шелка-сырца, как коэффициент вариации по линейной плотности, полученного из опытных образцов коконов, значительно превышает показатель контрольных образцов. Это связано с тем,

что размотка однородных и более шелконосных коконов дает шелк-сырец с меньшей неровнотой, чем размотка неоднородных коконов.

Таблица 6

Качественные показатели шелка-сырца линейной плотности 3,23 текс

Варианты	Линейная плотность, текс	Фактическая линейная плотность, текс	Кэф. вариации по линейной плотности, %	Перемогочная способность	Относительная разрывная нагрузка, СН/текс	Относительное разрывное удлинение, %	Связность, ходов кареток	Чистота по крупным пороккам	Чистота по мелким пороккам	Качество шелка-сырца
Ипакчи1 × Ипакчи2										
Опыт	3,23	3,24	± 2,4	7	39	18	50	96	93	кл. А
Контроль	3,23	3,21	± 8,6	9	35	16,5	28	85	82	кл. В
Ипакчи2 × Ипакчи1										
Опыт	3,23	3,25	± 2,5	7	38,7	18	51	94	91	кл. А
Контроль	3,23	3,20	± 8,5	10	34	16	31	85	80	кл. В

Анализ данных табл. 6 и сопоставление с требованиями международного стандарта установлено, что по качеству, опытный шелк-сырец отвечает классу А, а контрольный классу В. Это свидетельствует о том, что выровненные по калибру и массе племенные коконы без дефектных компонентов в дальнейшем дают коконы из которых получают шелк-сырец с более высокими технологическими показателями отвечающего требованиям международного стандарта класса А.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Выявлено, что одной из основных причин получения некачественных коконов является несовершенство технологии сортировки племенных коконов и деления их по массе, где не регламентирован отбор коконов по основным качественным показателям – калибру и массе.

2. На основе комплексного исследования, свойств калибра, шелконосности и массы коконов, вариационным методом установлена взаимосвязь между значением размаха калибра фракции коконов, ее нормированной доли, и качественными показателями коконов. Выбраны оптимальные значения размаха калибра средней фракции, равной 2мм. и нормированной доли -58-70%.

3. Впервые методом математической статистики исследована делимость коконной смеси на нормальные и дефектные компоненты по двум признакам – калибру и массе. Из сопоставления данных вариационных кривых, построенных для каждого компонента исходной смеси по калибру и массе, выявлена закономерность распределения коконов по компонентам. При разделении которых, соответственно, на три и четыре части основная часть дефектных компонентов оказалась за пределами средней по калибру и массе фракции.

4. На основе полученных технологических и продуктивных признаков племенных коконов модернизировано (Патент № IAP 02756, 2005г) коконокалибровочное устройство и усовершенствован автомат деления коконов по массе. Аналитическим методом обоснованы технические и технологические параметры рабочих органов коконокалибровочного устройства. А также параметры

настроечных элементов автомата деления коконов по массе, обеспечивающие с высокой точностью и производительностью сортировку коконов по размерно-массовым характеристикам.

5. Экспериментально, на коконосортировочном комплексе, в сравнении с ныне применяемым методом доказано, что двухэтапный механизированный отбор коконов по калибру и массе способствует значительному увеличению отбираемой на племя доли однородных коконов (1,2-1,3 раза), выделению дефектных компонентов (1,5 раза), снижению погрешности деления коконов по массе (2-2,5 раза), повышению продуктивности отбираемых коконов и производительности труда (5-6 раз), также установлено, что коконокалибровочное устройство эффективно калибрует и сухие коконы.

6. На основе аналитических и экспериментальных исследований разработана усовершенствованная механизированная технология для двухэтапного отбора коконов на племя (Заявка на патент № IAP 20100473). Выведены эмпирические формулы для расчета параметров отбора коконов и описаны методические рекомендации по настройке комплекса на технологический режим работы.

7. На основе результатов исследований и по инновационному проекту КХИ-4-02 в УзНИИ шелководства проведены ОКР и изготовлены два опытных и четыре опытно-промышленных образцов коконокалибровочного устройства, а также модернизировано 40 автоматов АДК, которые внедрены на четырех гренажных предприятиях и кокономотальной фабрике. Эффективность от внедрения на этих заводах составила 33млн. сум. При полном внедрении годовая экономическая эффективность по Республике составит примерно 305млн сум (по ценам 2004г).

8. По результатам лабораторных и производственных выкормов выявлено, что из гибридной грены, приготовленной из выровненных по калибру и массе коконов, получено больше урожая коконов, в среднем на 10кг, однородных коконов на 22% и сортовых на 13% больше, чем в контроле.

9. По результатам размотки коконов установлено, что выход шелка-сырца, линейная плотность, длина непрерывноразматываемой коконной нити, оказались более высокими у опытных (однородных по калибру и массе) коконов, чем у контрольных (менее однородных). Общая и непрерывноразматываемая длина коконной нити у опытных соответственно на 20 и 27% выше, чем у контрольных.

10. Путем экспериментальных исследований установлено, что относительная разрывная нагрузка шелка-сырца у опытных коконов Ипакчи1хИпакчи2 и Ипакчи2хИпакчи1 увеличилась на 11,5% по сравнению к контролю, а разрывное удлинение на 9% у опытных коконов выше, чем у контрольных.

11. По результатам испытания шелка-сырца подтверждена взаимосвязь между однородностью коконов по калибру и массе и качественными свойствами шелка-сырца, т.е влияние технологии отбора коконов на племя на качество получаемого шелка-сырца. Коэффициент вариации по линейной плотности шелка-сырца у опытных образцов ($\pm 2,4$) ниже, чем у контрольных ($\pm 8,4$). При выработке одной тонны шелка-сырца экономическая эффективность составила 630тыс сум, а за счет получения шелка-сырца кл.А 14300тыс сум (по ценам 2004г)

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Мирзаходжаев Б.А, Корабельников А.В. Исследование влияния технологии отбора коконов на племя на качество шелка-сырца // Ж. Проблемы текстиля. – Ташкент, 2011. - № 2 – С. 54-59.
2. Мирзаходжаев Б.А, Корабельников А.В. Усовершенствованный метод сортировки коконов по массе с одновременным делением по полу.// Ж. Известия Вузов. Технология текстильной промышленности. – Иваново, 2011. - №1 – С.34-37.
3. Мирзаходжаев Б.А. Новая технология получения качественной гибридной грены// Сборник научных трудов Грузинского Государственного аграрного университета. – Тбилиси, 2004. – том XXVI.-С67.
4. Мирзаходжаев Б.А, Абдиев А. Способ получения качественной гибридной грены. //Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2003 - №3 – С.96-99.
5. Мирзаходжаев Б.А, Бурнашев И.З. Эффективность механизированного отбора коконов на племя // Ж. Проблемы текстиля. – Ташкент, 2003 - №3 – С.12-16.
6. Мирзаходжаев Б.А. Закономерность деления смеси племенных коконов по калибру и делимость ее на компоненты // Ж. Проблемы текстиля. – Ташкент, 2009. - №1 – С. 17-19.
7. Мирзаходжаев Б.А, Корабельников А.В. Усовершенствованный метод деления коконов по полу // Ж. Проблемы текстиля. – Ташкент, 2010. - №2 – С. 61-64.
8. Мирзаходжаев Б.А, Абдиев А. Механизированная технология отбора коконов средней фракции и ее деления по массе // Научные основы решения актуальных проблем развития шелковой отрасли. – Ташкент: Фан, 2004. – С. 343-344.
9. Мирзаходжаев Б.А. Состояние и пути развития гренопроизводства в республике Узбекистан // Возрождение шелковой индустрии и кустарного производства в странах региона Черного и Каспийского морей и Центральной Азии. Докл. межд. конф. - Ташкент 2005. – С. 443
10. Мирзаходжаев Б.А. Эффективность механизированного отбора коконов на племя // Текстиль – 2002. Инновация – эффективность наукоемких технологий: Межд. науч. прак. конф. ТИТЛП -Ташкент, 2002. – С.25
11. Мирзаходжаев Б.А, Бурнашев И.З. Разработка технологии механизированного отбора коконов на гренаж. //Пахта тозалаш, тўқимачилик ва енгил саноатларнинг ривожланиш истикболлари: Республика илмий-амалий конференцияси. – Ташкент, 2003. – С.91
12. Мирзаходжаев Б.А, Умурзакова Х.Х. Технология сортировки коконов и их деления по полу // Чарм буюмлар дизайни ва технологиясини ривожлантириш ва такомиллаштириш: Пайабзал – 2008. -Ташкент, 2008. – том 2. – С.215
13. Патент РУз. № IAP02756 Устройство для калибрования коконов/ Мирзаходжаев Б.А // Б.И. - 2005. - №4.
14. Заявка на патент № IAP 20100473. Механизированный способ получения гибридной грены / Мирзаходжаев Б.А.

РЕЗЮМЕ

диссертации Мирзаходжаева Бахтиера Анваровича на тему «Совершенствование технологии отбора коконов на племя» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.03 – технология текстильных материалов.

Ключевые слова: технология отбора коконов, племенные коконы, однородные коконы, дефектные коконы, средний калибр, средняя масса, размах калибра, нормированная доля, делимость по калибру и массе, коконокалибровочное устройство, автомат АДК, коконосортировочный комплекс, размотка, шелк-сырец, усовершенствованная технология.

Объекты исследования: племенные коконы, технология, технические средства, шелк-сырец.

Цель работы: разработка усовершенствованной механизированной технологии и соответствующего коконосортировочного комплекса, позволяющие с высокой точностью и производительностью выделить из племенных коконов их наиболее качественную фракцию для дальнейшего получения коконов и шелка-сырца отвечающих требованиям международного стандарта.

Методы исследования: в работе использованы методы математической статистики и анализа, теоретической механики, компьютерной обработки и экспериментальной апробации. Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях на коконосортировочных устройствах, а также на оборудовании лабораторий УзНИИ шелководства и сертификационного центра «CENTEXUZ» ТИТЛП.

Полученные результаты и их новизна: впервые методом математической статистики определены технологические параметры племенных коконов, такие как: размах калибра средней фракции коконов и нормированная ее доля; делимость коконов на нормальные и дефектные компоненты по калибру и массе. Разработан коконосортировочный комплекс (Патент № IAP 02756) и определены его основные технологические и технические параметры. Экспериментально установлена зависимость качества отбираемых на племя коконов и производительность отбора от метода их сортировки. Обоснована возможность увеличения доли однородных коконов и получения из них качественного шелка-сырца путем механизированного их отбора по калибру и массе. Разработана механизированная технология отбора коконов по основным качественным признакам (заявка на патент IAP 20100773).

Практическая значимость: усовершенствованная механизированная технология обеспечивает с высокой производительностью и точностью отобрать из партии племенных коконов ее более качественную фракцию для производства качественных коконов и шелка-сырца, отвечающих требованиям отечественного и зарубежного рынка.

Степень внедрения и экономическая эффективность: разработанный коконосортировочный комплекс внедрен на четырех гренажных предприятиях и кокономотальной фабрике Республики, где получена годовая экономическая эффективность 33млн. сум (по ценам 2004г) .

Область применения: шелководство и кокономотальные фабрики.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Мирзаходжаев Бахтиёр Анваровичнинг 05.19.03 – “Тўқимачилик материаллари технологияси” ихтисослиги бўйича “Насллик учун пиллаларни танлаб олиш технологиясини такомиллаштириш” мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: пиллаларни таънаб олиш технологияси, насли пиллалар, бир хил пиллалар, нуқсонли пиллалар, ўртача калибр, ўртача вазн, калибр кўлами, меъерий улуш, калибр ва вазн бўйича бўлиш, пиллаларни калибрлаш ускунаси, АДК автомати, пиллаларни сараловчи мажмуа, чувиш, хом ипак, такомиллаштирилган технология.

Тадқиқот объектлари: насли пиллалар, технология, техник воситалар, хом ипак.

Ишнинг мақсади: халқларо стандартлар талабига жавоб берадиган пилла ва хом ипак олиш учун насли пиллалардан юқори унумдорликда ва аниқликда унинг энг сифатли қисмони ажратиб берувчи механизациялаштирилган технологиясини ва пиллаларни сараловчи ускуналар мажмуасини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот услуби: математик статистика усули, тахлилий усул, назарий механика ва компьютерли ишлов бериш усулларида фойдаланилган. Экспериментал тадқиқотлар ишлаб чиқариш шароитида ва пиллаларни сараловчи ускуналарда ҳамда ЎзИИТИ лабораториясининг ва ТТЕСИ қошидаги “CENTEXUZ” сертификатлаш марказининг синов ускуналарида бажарилган.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: илк бор математик статистика услубияти ёрдамида насли пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари, хусусан, пиллаларнинг ўртача фракциясининг кўлами; уларнинг меъерий улуши; пиллаларнинг калибр ва оғирлаги бўйича сифатли ва нуқсонли гуруҳларга бўлиниш улуши аниқланди. Пиллаларни сараловчи комплекс (Патент № IAP 02756) ишлаб чиқилди ҳамда унинг асосий технологик ва техник параметрлари аниқланди. Пиллаларни наслика танлаб олиш сифати ва иш унумдорлиги уларни саралаш услубияти билан узвий боғлиқлиги тажриба тариқасида аниқланди. Пиллаларни калибри ва оғирлиги бўйича саралашни механизациялаш йўли билан ўрта калибрли пиллаларни улушини ошириш ва улардан сифатли хом ипак олиш мумкинлиги асосланди. Асосий сифат белгилари бўйича пилла танлашни механизациялашган технологияси ишлаб чиқилди (патентга талабнома № IAP 20100773).

Амалий аҳамияти: Маҳаллий ва халқаро бозор талабларига жавоб берувчи сифатли хом ипак ишлаб чиқариш учун яратилган мукамал механизациялаштирилган технология насли пиллалар партияларидан унинг сифатли фракциясини юқори унумдорликда ва аниқликда танлашни тامينлайди.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Ишлаб чиқилган пиллаларни сараловчи ускуналар мажмуаси Республиканинг 4-та тухумчилик корхоналарида ва бита ипакчилик фабрикасида жорий қилинган бўлиб, йиллик иқтисодий самарадорлик 33 млн.сўмни ташкил этди (2004 йил баҳосида).

Қўлланиш соҳаси: ипакчилик ва пилла чувиш фабрикалари.

RESUME

This is of Mirzahodgaev Bahtiyer Anvarovich on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in technical sciences on specialty 05.19.03 - Technology of textile materials, subject: «Perfection of technology of selection of cocoons on a tribe»

Keywords: technology of selection of cocoons, the breeding cocoons, homogeneous cocoons, defective cocoons, average caliber, average weight, scope of caliber, norm a share, divisibility on caliber and weight, calibration of cocoons the device, automatic machine ADK, the sorter of cocoons a complex, unwinding, raw silk, advanced technology.

Subjects of the research: breeding cocoons, technology and means, technological properties of cocoons, raw silk.

Purpose of work: Working out of the advanced mechanised technology and corresponding developed the sorter of cocoons the complex, allowing with high accuracy and productivity to allocate from breeding cocoons their most qualitative fraction for the further reception of cocoons and raw silk meeting the requirements of the international standard.

Methods of research: a method of mathematical statistics, an analytical method, methods of theoretical mechanics and computer processing. The basic theoretical preconditions were exposed to experimental check on experimental samples the sorter of cocoons devices. Quality check of cocoons and their technological properties, and also quality of raw silk were carried out by techniques UzCRI Sericulture and the certified centre «CENTEX UZ»

The results obtained and their novelty. For the first time the method of mathematical statistics defines technological parameters of breeding cocoons, such as: scope of caliber of average fraction of cocoons and norm its share; divisibility of cocoons on normal and defective components on caliber and weight and degree of their influence on quality indicators of selected cocoons. It is developed at invention level (the Patent № IAP 02756) a design the sorter of cocoons a complex and analytical dependences for definition of its basic technological and technical parameters are received. Dependence of quality of cocoons selected on a tribe and productivity of selection on a method of their sorting is experimentally established. Possibility of increase in a share homogeneous for calibers and weight of cocoons for the purpose of reception of qualitative raw silk is proved. The mechanized technology of selection of cocoons to the basic qualitative signs (patent application IAP 20100773) is developed.

Practical value: the advanced mechanized technology provides with high efficiency and accuracy to select from party of breeding cocoons its better fraction for manufacture qualitative industrial eggs, meeting the requirements of the domestic and foreign market.

Degree of embed and economic effectivity: developed the sorter of cocoons the complex is introduced on four eggs factories and cocoons unreeling factories the Republic enterprises where annual economic efficiency 33 million is received sum.

Field of application: silkworm and cocoons unreeling factories.

Составитель _____

