РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 873 075**(13) **C1**

(51) МПК
D01C 3/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
D01C 3/00 (2026.08)

(21)(22) Заявка: **2026114561, 13.05.2026**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.05.2026

Дата регистрации:
02.11.2026

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **13.05.2026**

(45) Опубликовано: **02.11.2026** Бюл. № 31

Адрес для переписки:
308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ "БелГУ", Крылова Анна Сергеевна

(72) Автор(ы):
Хуррамов Мухтор Гулович (UZ),
Даминова Юлдуз Салимовна (UZ),
Везенцев Александр Иванович (RU),
Назиров Зулкайнар Шаропович (UZ),
Тилавов Юнус Сувонович (UZ),
Ишмурадова Гулбахор Измуродовна (UZ),
Буранова Шахноза Ураловна (UZ),
Жумаева Нилуфар Гуломовна (UZ),
Боллиев Камолжон Эргашевич (UZ),
Астанова Мохира Мухтаровна (UZ),
Уроков Камолиддин Хушвакт Угли (UZ),
Эргашева Гулирано Ёркин кизи (UZ)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный национальный исследовательский университет" (НИУ "БелГУ") (RU),
Каршинский государственный университет (UZ)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 93088 A1, 05.07.1950. SU 1101641 A1, 07.07.1984. SU 1701760 A1, 30.12.1991. SU 1664896 A1, 23.07.1991. CN 101864601 A, 20.10.2010. CN 104611838 B, 23.09.2015.**

(54) Способ повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья перед хранением

(57) Реферат:

Изобретение относится к области шелковой промышленности и может быть использовано при первичной обработке коконов перед хранением. Способ включает термическую обработку путём предварительной обработкой водяным паром при температуре 93±3°С в течение 20 мин, затем сначала умягчённой водой с температурой 65±5°С в пропитывающей секции, потом в пропитывающей секции с температурой умягчённой воды 50±10°С, откуда коконы выгружают под душем холодной воды температурой 18°С. Далее отработанную технологическую воду, содержащую 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, сливают из пропитывающих секций в отдельную ёмкость. Проводят сушку запаренного коконного сырья путём обработки горячим воздухом в верхней зоне сушилки при снижении температуры воздуха от 120°С на входе в зону до 100°С на выходе, в средней зоне сушилки при снижении температуры горячего воздуха от 90°С на входе в зону до 75°С

RU 2873075 C1

RU 2873075 C1

на выходе, в нижней зоне при снижении температуры воздуха от 70°С на входе до 60°С на выходе из зоны. Обрабатывают коконное сырьё очищенной отработанной технологической водой, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, путём подачи под давлением воздуха отработанной технологической воды в виде тумана через форсунки, установленные над первым конвейером в нижней зоне сушилки при температуре 70ºС. Досушивают обработанное отработанной технологической водой, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина коконное сырьё на последнем конвейере в третьей нижней зоне сушилки при температуре 60°С до влажности 10,25±0,25%. Изобретение позволяет снизить количество обрывов нити в процессе размотки, а также снизить удельный расход коконов в среднем на 200 грамм при выработке на 1 кг шёлка-сырца с линейной плотностью 3,23 текс. 2 табл.

RU 2873075 C1

RU 2873075 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 873 075**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
D01C 3/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
D01C 3/00 (2026.08)

(21)(22) Application: **2026114561, 13.05.2026**

(24) Effective date for property rights:
13.05.2026

Registration date:
02.11.2026

Priority:
(22) Date of filing: **13.05.2026**

(45) Date of publication: **02.11.2026** Bull. № **31**

Mail address:
308015, g. Belgorod, ul. Pobedy, 85, NIU "BelGU", Krylova Anna Sergeevna

(72) Inventor(s):
Khurramov Mukhtor Gulovich (UZ),
Daminova Yulduz Salimovna (UZ),
Vezentsev Aleksandr Ivanovich (RU),
Nazirov Zulkajnar Sharopovich (UZ),
Tilavov Yunus Suvonovich (UZ),
Ishmuradova Gulbakhor Izmurodovna (UZ),
Buranova Shakhnoza Uralovna (UZ),
Zhumaeva Nilufar Gulomovna (UZ),
Bolliev Kamolzhon Ergashevich (UZ),
Astanova Mokhira Mukhtarovna (UZ),
Urokov Kamoliddin Khushvakt Ugli (UZ),
Ergasheva Gulirano Erkin kizi (UZ)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj natsionalnyj issledovatelskij universitet" (NIU "BelGU") (RU),
Karshinskij gosudarstvennyj universitet (UZ)

RU 2873075 C1

(54) METHOD FOR INCREASING STABILITY OF SILK SHELL OF COCOON RAW MATERIALS BEFORE STORAGE

(57) Abstract:

FIELD: silk industry.

SUBSTANCE: invention can be used in the primary processing of cocoons before storage. The method includes heat treatment by pre-treatment with water vapour at a temperature of 93±3 °C for 20 minutes, then first with softened water at a temperature of 65±5 °C in the impregnation section, then in the impregnation section with a softened water temperature of 50±10 °C, from where the cocoons are unloaded under a shower of cold water at a temperature of 18 °C. Next, the waste process water containing 12.5±0.5% of dissolved short high-molecular protein compounds of sericin are drained from the impregnation sections into a separate container. Drying of steamed cocoon raw materials is carried out by treating with hot air in the upper zone of the dryer with a decrease in air temperature from 120 °C at the entrance to the zone up to 100 °C at the outlet, in the middle zone of the dryer, when the temperature of the hot air decreases from 90 °C at the entrance to the zone up to 75 °C at the outlet, in the lower zone when the air temperature drops from 70 °C at the entrance to 60 °C at the exit of the zone. The cocoon raw material is processed with purified waste process water containing 12.5± 0.5% of dissolved short high-molecular protein compounds of sericin, by feeding waste process water under air pressure in the form of a mist through nozzles installed above the first conveyor in the lower zone of the dryer at a temperature of 70 ºC. The treated material is dried with waste process water containing 12.5±0.5% of dissolved short high-molecular protein compounds of sericin cocoon raw material on the last conveyor in the third lower zone of

RU 2873075 C1

the dryer at a temperature of 60 °C with humidity up to 10.25±0.25%.

EFFECT: it is possible to reduce the number of thread breaks during the unwinding process, as well as to reduce the specific consumption of cocoons by an average of 200 grams per 1 kg of raw silk with a linear density of 3.23 tex.

1 cl, 2 tbl

RU 2873075 C1

RU 2873075 C1

Изобретение относится к области шелковой промышленности и может быть использовано при первичной обработке коконов перед хранением, т.к. шелкомотальные фабрики за сезон должны заготовить коконы на год и более.

Известно, что при длительном хранении воздушно-сухих коконов, которые чувствительны к параметрам окружающей среды, температуре и влажности, их оболочка теряет свои ценные качества и технологические свойства, что приводит к порче сырья. Особенно в условиях, где средняя температура воздуха летнего времени составляет от +40ºС до +45ºС и относительная влажность воздуха от 35% до 40%.

Известно, что применяются следующие различные способы первичной обработки коконов, связанные с получением воздушно-сухих коконов для хранения: воздействие токами высокой частоты, радиоактивным излучением, ядохимикатами, терморадиационной сушкой инфракрасными лучами. [Рубинов Э.Б., Мухаммедов М.М., Осипова Л.Х., Бурнашев И.З. Справочник. Шелкосырье и кокономотание, М.: Легпромбытиздат,1986]. [Рубинов Э. Б. Технология шелка, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981].[Мухаммедов М.М. Проблемы рационального использования коконного сырья, М.: Легпромбытиздат,1990].

Основными недостатками данных способов является то, что ухудшаются технологические свойства оболочки коконов и физико-механические свойства коконных нитей. Например, появляется брак в виде расщепленности нитей шелка-сырца, а также само кокономотание сопровождается повышенной обрывностью, что приводит к повышению отходов. Под действием лучей происходят процессы денатурации и деструкции, как фиброина, так и серицина, прочность волокна резко уменьшается. Ядохимикаты, которые могут быть использованы в процессе замаривания: сероуглерод, сероводород, пары бензола, формалин, хлороформ, ацетон, бромистый метил, жидкий азот и кобальт-60, в той или иной степени отрицательно влияют на качество коконов и шелка. Кроме того, вследствие неудобства применения и токсичности, химические вещества для замаривания коконов в промышленных масштабах, как правило, не используются.

Наиболее близким к заявленному решению по совокупности признаков, и принятым за прототип, является способ обработки шелковичных коконов на многозонной многоленточной тоннельной сушилке (SU93088A1, опубл.1950.07.05), включающий термическую обработку путём предварительного подогрева коконов сначала до 60ºС, а затем морку коконов при 90°С, последующее постепенное охлаждение в сушилке на первой верхней конвейерной ленте сушильной камеры, где за счёт обдувания прогретым до 80°С коконы охлаждаются до 85°С. При этом в центре над верхним конвейером осуществляют отсос горячего увлажненного воздуха и направляют его в калорифер морильной камеры. Далее коконы поступают на второй конвейер, идущий с той же скоростью в обратном направлении. Здесь они постепенно охлаждаются до 80°, затем коконы пересыпаются на третий конвейер, движутся опять в обратном направлении и охлаждаются до 70°С. На четвертом конвейере они имеют уже температуру 60°С. После этого коконы попадают в камеру охлаждения, где находится пятый, то есть самый нижний конвейер, где коконы постепенно в течение от 17 до 100 мин охлаждаются с 60°С до наружной температуры.

Прототип имеет целый ряд недостатков. В результате предварительной термической обработки происходит частичный разрыв молекул серицина, природного белкового полимера, который синтезируется тутовым шелкопрядом при производстве шёлка. Пересушенные коконы плохо запариваются, их нити при размотке часто обрываются. Кроме того, у коконов, обработанных описанных способом, при длительном хранении

ухудшаются и теряются ценные естественные свойства. При высокотемпературной обработке часть куколок внутри кокона разрывается, и жидкость из тела куколки просачивается через оболочку и высыхает, что приводит к снижению качества шелковой оболочки. Процессы замаривания и сушки коконов очень трудоёмки и длительны, сопровождаются расходом электрической энергии, требуют значительных эксплуатационных затрат.

Техническая задача заявляемого изобретения заключается в разработке способа повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья перед хранением.

Технический результат заключается в том, что заявленный способ обеспечивает сохранение в течение 12 месяцев технологических свойств оболочек воздушно-сухих коконов, что приводит к снижению количества обрывов нити в процессе размотки, а также снижение удельного расхода коконов в среднем на 200 грамм при выработке на 1 кг шелка-сырца с линейной плотностью 3,23 текс, следовательно увеличение выхода шелка-сырца в среднем на 2,2%.

Технический результат достигается предложенным способом повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья перед хранением, включающим термическую обработку и сушку с постепенным охлаждением на конвейерных лентах сушилки, содержащим следующие новые признаки:

- термическую обработку коконного сырья осуществляют путём предварительной обработкой водяным паром при температуре 93±3ºС в течение 20 мин, затем сначала в пропитывающей секции с умягчённой водой при температуре 65±5ºС, потом в пропитывающей секции при температуре умягчённой воды 50±10ºС , откуда коконы выгружают под душем холодной воды температурой 18ºС;

- сливают из пропитывающих секций отработанную технологическую воду, содержащую 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, в отдельную ёмкость;

- проводят сушку запаренного коконного сырья путём обработки горячим воздухом в верхней зоне сушилки при снижении температуры воздуха от 120ºС на входе в зону до 100ºС на выходе, в средней зоне сушилки при снижении температуры воздуха от 90ºС на входе в зону до 75ºС на выходе, в нижней зоне при снижении температуры воздуха от 70ºС на входе до 60ºС на выходе из зоны;

- при этом на первом конвейере в нижней зоне сушилки при температуре 70ºС обрабатывают коконное сырьё очищенной отработанной технологической водой, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, путём подачи под давлением воздуха отработанной технологической воды в виде тумана через форсунки, установленные над указанным конвейером;

- досушивают обработанное отработанной технологической водой, содержащей от 12% до 13% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина коконное сырьё на последнем конвейере в третьей нижней зоне сушилки при температуре 60ºС до влажности 10,25± 0,25%.

Заявленный способ обеспечивает длительное сохранение качества технологических свойств шёлка-сырца, за счёт обработки коконов, обезвоженных в верхней и средней зоне сушилки, водными парами водорастворимых полимеров, а именно, высокомолекулярных белковых полимеров серицина, образующих после высыхания защитную полимерную плёнку на поверхности коконов, что позволяет сохранить в оболочке коконов требуемую норму влаги. В результате чего даже после хранения в течение 12 месяцев в процессе размотки улучшаются показатели механических свойств

выработанной нити шелка, а именно, снижается количество обрывов нити, обеспечивается снижение удельного расхода коконов в среднем на 200 грамм при выработке на 1 кг шелка-сырца с линейной плотностью 3,23 текс, увеличивается выход шелка-сырца в среднем на 2,2%, следовательно обеспечивается бесперебойная работа производства в течение года.

Заявленное изобретение соответствует условиям новизны и изобретательского уровня, т.к. из уровня техники неизвестны такие признаки, как:

- повторное использование отработанной технологической воды из процесса запарки коконов, содержащей растворённые короткие высокомолекулярные белковые полимеры серицина, в твердом состоянии прочно удерживающие нить. Для серицина верхних слоёв оболочки коконов характерен порог растворимости от 12% до 13% коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина в пределах температуры от 65ºС до 68ºС, что обусловлено их растворимостью в воде за счёт наличия в молекулярной цепи серицина значительного количества ионов полярных групп: NH_2; NH; OH; COOH. При этом отработанная технологическая вода бесцветна, не имеет запаха, вкуса, экологически безопасна. Кроме того, снижается нагрузка на очистные сооружения;

- распыление при температуре 70ºС через установленные форсунки над первым конвейером в третьей нижней зоне сушилки отработанной технологической воды, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина, путём её подачи под давлением воздуха в виде тумана на пересушенные в верхней и средней зонах сушилки коконы, что обеспечивает равномерное увлажнение пористой поверхности оболочки шелковых коконов перед пересыпанием на конвейер для заключительной сушки при температуре 60ºС до влажности 10,25± 0,25%. Образующаяся при этом на поверхности коконов полимерная плёнка из коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина препятствует воздействию внешних факторов, что предотвращает ухудшение качества шелковых оболочек воздушно-сухих коконов в период длительного хранения. Наличие качественного сырья обеспечивает бесперебойную работу производства. Кроме того, растворимость в воде полимерной плёнки из коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина имеет большое практическое значение при размотке коконов за счёт снижения количества обрывов нити.

Для осуществления способа не требуется кардинальная переделка существующего оборудования. Достаточно установить дополнительную ёмкость для слива из пропитывающих секций отработанной технологической воды, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, форсунки над первым конвейером в нижней зоне сушилки, насос для подачи в форсунки отработанной технологической воды и компрессор для подачи в форсунки воздуха.

Графические материалы.

На фиг.1 представлен пример технологической схемы обработки коконного сырья в процессе первичной обработки коконов перед хранением, где:

1 – ёмкость для сбора отработанной технологической воды после процесса термической обработки коконов в пропитывающих секциях (на фиг не показаны);

2 – фильтр-перегородка из мелкой сетки;

3 – насос;

4 – труба для подачи очищенной отработанной технологической воды, содержащей от 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина ;

5 – ёмкость для очищенной отработанной технологической воды;

6 – регулирующие вентили;

7 – компрессор;

8 – воздухосборник;

9 – труба подачи очищенной отработанной технологической воды для обработки коконов;

10 – труба подачи воздуха из воздухосборника;

11 – резиновый шланг подачи очищенной отработанной технологической воды;

12 – резиновый шланг подачи воздуха;

13 – труба подачи очищенной отработанной технологической воды в форсунки;

14 – труба подачи воздуха в форсунки;

15 – форсунки для увлажнения оболочки коконного сырья;

16 – камера третьей нижней зоны сушилки коконов;

17 – обрабатываемые коконы в камере сушилке.

Пример осуществления заявленного способа.

Сначала осуществляют термическую обработку коконного сырья путём предварительной обработки водяным паром при температуре 93±3ºС в течение 20 мин, затем умягчённой водой с температурой от 65±5ºС в пропитывающей секции, потом в пропитывающей секции с температурой умягчённой воды 50±10ºС , откуда коконы выгружают под душем холодной воды температурой 18ºС. Сливают из пропитывающих секций отработанную технологическую воду, содержащую 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, в отдельную ёмкость 1. Из ёмкости 1 для сбора отработанной технологической воды, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина, образовавшейся после процесса запарки коконов, через фильтр-перегородку 2, посредством насоса 3 по трубе 4 очищенную отработанную технологическую воду направляют в ёмкость 5 для очищенной отработанной технологической воды. Далее открывают регулирующие вентили 6, вследствие чего из ёмкости 5 вода самотеком переливается в трубу 9, а воздух из воздухосборника 8 посредством компрессора 7 поступает в трубу 10. К концам труб 9 и 10 подсоединены резиновые шланги 11 и 12 для подачи соответственно воды и воздуха одновременно через трубы 13 и 14, в форсунки 15, установленные над первым конвейером в третьей нижней зоне сушилки в камере 16. Каждая форсунка 15 имеет два боковых канальных отверстия, через которые под давлением воздуха очищенная отработанная технологическая вода в виде тумана распыляется в камере 16 над первым конвейером в третьей нижней зоне 17 при температуре 70ºС на высушенные и обезвоженные в верхней и средней зоне сушилки коконы. Благодаря такой обработке поверхность оболочки шелковых коконов увлажняется и равномерно покрывается слоем высокомолекулярных белковых полимеров серицина. Далее увлажнённые коконы направляют в камеру сушки с температурой 60ºС, где на поверхности коконов образуется полимерная плёнка из коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина. После достижения нормированной влажности 10,5-11,0% коконное сырье в виде воздушно-сухих кокнов поступает для хранения в складских помещениях шелкомотальных фабрик, для обеспечения сырьём круглогодичной бесперебойной работы производства.

Конкретный пример осуществления заявленного изобретения.

В качестве базового объекта исследования была выбрана конвейерная коконосушилка фирмы «Ямато-Санко W-34», (Япония), установленная на базе первичной обработки коконов Шахрисябзской шелкомотальной фабрики.

Суточная производительность первичной обработки коконов от 15000 до 17000 кг.

Для испытания были взяты коконы тетрагибрид 3.

Сначала проводили термическую обработку коконного сырья путём запарки коконов в машине фирмы «Чиба Д-3», (Япония) для чего коконное сырьё предварительно обрабатывали водяным паром при температуре 93±3ºС в течение 20 мин, затем погружали в пропитывающую секцию с водой температурой 65±5ºС , потом в пропитывающую секцию с температурой воды 50±10ºС, откуда коконы выгружали под душем холодной воды температурой 18ºС. Отработанную технологическую воду, содержащую 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина сливали из пропитывающих секций через сливные трубы в отдельную ёмкость 1 объемом 1м^3 для повторного использования. Из ёмкости 1 посредством насоса 3, через фильтр-перегородку 2, очищенную отработанную воду по трубе 4 направляли в ёмкость 5 объёмом 300 л. После заполнения ёмкости 5 открывали регулирующие вентили 6, после чего отработанная вода самотёком поступала в трубу 9, а воздух из воздухосборника 8 посредством компрессора 7 поступал в трубу 10. Через присоединённые к концам труб 9 и 10 резиновые шланги 11 и 12 отработанная вода и воздух через трубы 13 и 14 соответственно одновременно поступали в три форсунки 15, установленные над первым конвейером в третьей нижней зоне сушилки в камере 16 «Ямато-Санко W-34». Каждая форсунка 15 имеет два боковых канальных отверстия, через которые под давлением воздуха очищенная отработанная технологическая вода, содержащая белковые полимеры серицина ,в виде тумана распыляется над конвейером в третьей нижней зоне 17 в камере 16 при температуре 70ºС на высушенные и обезвоженные в верхней и средней зоне сушилки коконы. На этом участке сушилки влажность пересушенных коконов критически снижается, поэтому увлажнение поверхности коконов позволяет предотвратить частичный разрыв молекул серицина шелковой оболочки. Образующаяся при распылении в виде тумана очищенная отработанная технологическая вода позволяет получить на поверхности коконов равномерное покрытие в виде полимерной плёнки из коротких высокомолекулярных белковых полимеров серицина. Коконы с увлажнённой поверхностью направляют в камеру сушки нижней зоны с температурой 60ºС. Режим сушки и обработки коконов по предложенному способу при скорости конвейеров 0,04 м/мин, приведён в таблице 1

Таблица 1.

Режим сушки и обработки коконов

Зона сушки	Конвейер	Температура сушащего воздуха, °С			Длительность обработки, *мин*
		На входе в зону	На выходе из зоны	Средняя	
Верхняя (I)	1,2,3	120	100	110	115
Средняя (II)	4,5,6	90	75	80	115
Нижняя (III)	7,8	70*	60	65	70

* зона обработки поверхности коконов очищенной отработанной технологической водой.

После достижения нормированной влажности от 10,5 до 11,0%, коконное сырьё поступает для хранения в складские помещения шелкомотальных фабрик, чтобы обеспечить сырьём круглогодичную или более бесперебойную работу производства.

Практика применения предложенного способа по повышению стабильности шелковой оболочки коконного сырья за счёт образования на поверхност коконов покрытия из водорастворимых полимеров серицина показала следующую эффективность.

Для проверки эффективности применения предложенного способа по повышению стабильности шелковой оболочки коконного сырья за счёт образования на поверхности коконов покрытия из водорастворимых полимеров проводили сравнительные размотки коконов для выработки шелка-сырца, линейной плотности 3,23 текс, после 12 месяцев хранения. Размотку проводили на механическом станке КМС -10 (кокономотальный станок с десятью ловителями) заготовленных заявленным способом (опытной вариант), и такого же количество коконов, заготовленных по прототипу (контрольный вариант). В таблице 2, приведены данные, подтверждающие эффективность заявленного способа повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья.

Таблица 2.

Эффективность способа повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья перед хранением

Наименование образцов	Выход шелка-сырца, %	Состояние мотков, баллы, не более	Перемоточная способность, обрыв/кг	Разрывная нагрузка, сН	Разрывное удлинение, %
Контрольный	30,7	4,5	14	32,3	17,1
Опытный	32,9	3,5	11	36,1	19,7
Изменение	+2,2	-1,0	-3	+3,8	+1,4

* Показатель состояние мотков выработанного шелка-сырца линейной плотности 3,23 текс не более 3,5 баллах, относится к I сорту (ГОСТ 5618-80 таблица 2)

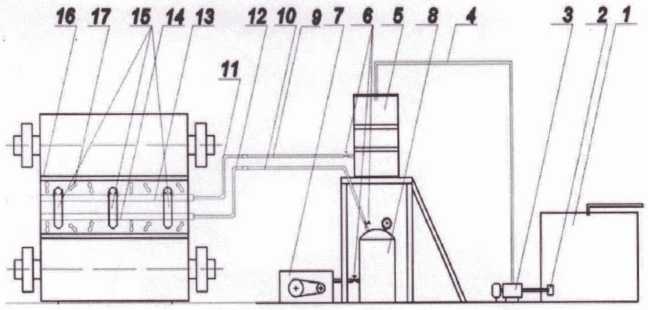
Как видно из таблицы 2, при размотке коконов на механическом станке КМС-10 увеличился выход шелка-сырца линейной плотности 3,23 текс, на 2,2%, что обусловливается сохранением технологических свойств и качества сырья, заготовленных заявленным способом. При этом улучшаются показатели механических свойств выработанного шелка-сырца, сокращается обрывность шелковых нитей в процессе размотки.

Таким образом, предложенный способ является эффективным, доступным, экологически безопасным решением, в котором не используются химикаты. Позволяет уменьшить конформационные изменения молекул серицина и сохранить нативные свойства коконных оболочек благодаря сохранению влаги при хранении за счёт нанесения покрытия из водорастворимых полимеров серицина, что улучшает физико-механические свойства и повышает выход шелка-сырца, выработанного из коконов, даже после длительного хранения. Предложенный способ помогает решению проблемы длительного хранения оболочек коконов, которые чувствительны к параметрам окружающей среды, температуре и влажности, особенно в условиях, где средняя температура воздуха летнего времени составляет от +40°C до +45°C и относительная влажность воздуха от 35% до 40%. Предложенный способ позволяет заготавливать и сохранять воздушно-сухие коконы на год и более.

(57) Формула изобретения

Способ повышения стабильности шелковой оболочки коконного сырья перед хранением, включающий термическую обработку и сушку с постепенным охлаждением на конвейерных лентах сушилки, отличающийся тем, что термическую обработку коконного сырья осуществляют предварительной обработкой водяным паром при температуре 93±3°С в течение 20 мин, затем сначала в пропитывающей секции с температурой умягчённой воды 65±5°С, потом в пропитывающей секции с температурой умягчённой воды 50±10°С, откуда коконы выгружают под душем холодной воды с температурой 18°С; сливают из пропитывающих секций отработанную технологическую воду, содержащую 2,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, в отдельную ёмкость; проводят сушку запаренного коконного сырья путём обработки горячим воздухом в верхней зоне сушилки при снижении температуры воздуха от 120°С на входе в зону до 100°С на выходе, затем в средней зоне сушилки при снижении температуры горячего воздуха от 90°С на входе в зону до 75°С на выходе, в нижней зоне сушилки при снижении температуры воздуха от 70°С на входе до 60°С на выходе из зоны; при этом на первом конвейере в нижней зоне сушилки при температуре 70°С обрабатывают коконное сырьё очищенной отработанной технологической водой, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина, путём подачи под давлением воздуха отработанной технологической воды в виде тумана через форсунки, установленные над указанным конвейером; досушивают обработанное отработанной технологической водой, содержащей 12,5±0,5% растворённых коротких высокомолекулярных белковых соединений серицина коконное сырьё на последнем конвейере в третьей нижней зоне сушилки при температуре 60°С до влажности 10,25±0,25%.

1



Фиг.1