

ЛКД

Цена 90 коп.

Индекс 66306

Хлопковая промышленность

3.85

Государственный плановый комитет Узбекской ССР
Научно-исследовательский институт научно-технической информации
и технико-экономических исследований



Хлопковая промышленность

Реферативный
научно-технический
сборник
№ 3 (118)

Содержание

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Г. А. Худковский. Формирование и экономический анализ полной заводской трудоемкости хлопковой продукции. 3
Комплекс программ по расчету безарядной системы оплаты труда. 5
Комплексная система управления качеством продукции. Автоматизированная система управления качеством. 5

СЫРЬЕ И КАЧЕСТВО

- С. У. Саидханов, В. М. Анацкий, В. Т. Нестеров. Влияние слеживаемости хлопка на сопротивляемость его разборке. 6
Б. Г. Кадыров, Б. М. Мардонов, Б. Н. Якубов. Влияние неподвижной щетки в очистителях крупного сора на процесс очистки. 9
М. Т. Тохтаев, Ю. С. Котов, Ю. А. Сапог. Интенсификация процесса очистки за счет уменьшения геометрических размеров зуба пилы волоконочистителей. 10
Н. Ф. Герасимова, А. А. Ахмедов, И. Ш. Алимова. Методика определения технологических характеристик хлопкового волокна селекционных сортов Ташкент 6, Ан-402 и 175-Ф на приборе ЛПС-4. 11

НОВАЯ ТЕХНИКА И МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Т. К. Умаров, О. В. Массино. Определение сорта хлопка-сырца на приборе АСХ-1. 13
С. З. Усманов, Н. А. Цитович, Т. Ю. Хидиралиев. Разработка и исследование тормозного устройства для джинов и линтеров. 14
М. М. Абдуллаев, Б. Н. Давидбаев, Ш. У. Рахматгариев.

Заводские испытания валичного джина с зубчато-винтовым прижимным устройством. 17

ЛУБЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Р. И. Мустафаев, А. М. Ипатов, А. Ф. Файзуллаев. Причины потерь длинного волокна при переработке луба кенафа на трепально-промывных машинах. 19
Ф. М. Ахмедова. Учет потерь луба кенафа на стадии первичной обработки. 19
Г. Г. Орлова. Технические условия на костру кенафа. 21

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- В. Н. Никитонкин, Ш. В. Исраилов. Искусственное освещение хлопкоочистительных заводов. 22

ИНФОРМАЦИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

- Автоматизация ведения единой картотеки трудоемкости на базе ЕС ЭВМ. 25
Информационно-справочная система «АСУ — Директор». Фактографический справочно-поисковый аппарат. 26
И. А. Максудов, Г. А. Тихомиров, А. А. Шабанов. Сохранность хлопковых семян методом активного вентилирования. 27
Развитие хлопководства в Узбекистане — основа формирования народнохозяйственного хлопкового комплекса. 28

ЗА РУБЕЖОМ

- Прибор для анализа волокна. 30
Отвертка с автоматической подачей винтов. 30
Авторские свидетельства и патенты. 31
Новые книги. 32

Редакционная коллегия: Х. К. Давидбаев (главный редактор), Г. Д. Джабаров, В. В. Зыков, Х. К. Касымов, А. И. Кулагин, К. Ф. Мамаджанова, Г. И. Мирошниченко, Д. Я. Спектор (зам. главного редактора), А. Б. Худковский.

Ответственная за выпуск М. Г. Гладких
Литературный редактор Н. С. Полищук
Технический редактор Т. А. Костюк
Корректор Л. А. Тершукова

Сдано в набор 26.04.85. Подписано в печать 10.06.85.
Высокая печать. Формат бумаги 60×90¹/₈. Усл. печ. л. 4,0.
Уч.-изд. л. 4,5. Тираж 1482. Р-14781. Заказ № 995.
Изд. № 476/85. Цена 90 коп.

Адрес редакции: 700115, г. Ташкент, ЧГСП, Алмазар, 171.
Телефон 33-66 19, 44-19-44

Ордена Трудового Красного Знамени типография
Издательства ЦК КП Узбекистана, г. Ташкент, ул. Ленина, 41.

© Научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований Госплана УзССР, 1985.

УДК 658.321:681.3

Комплекс программ по расчету безарядной системы оплаты труда

Предназначен для начисления заработной платы основным рабочим по сводкам цехов о пооперационном изготовлении позиций.

Рекомендуется для применения на машиностроительных предприятиях с мелкосерийным многономенклатурным характером производства, использующих ЕС ЭВМ.

Математическое обеспечение представлено 36-программными модулями. Программы написаны на языке Ассемблер в ДОС ЕС.

Ограничение области применения связано с привязкой комплекса задач к информационной базе АСУ, которая состоит из следующих основных массивов:

состава изделий — POZPRIM,
пооперационных трудовых нормативов — TEXNORM,
фонда заработной платы — ZAPLATA,
плана по изделиям — OPECKA I,
учета изготовления позиций — RAPORT I.

Массивы исходных данных расположены на магнитных лентах и состоят из записей переменной длины.

Комплекс программ позволяет рассчитывать заработную плату по бригадам и мастерским участкам; организовать оперативный учет в цехах основного производства. Результаты расчета выдаются на ЭВМ в виде табуляграмм.

печать сводки по начислению заработной платы по мастерскому участку;
печать сводки производственно-диспетчерскому отделу по рапортам цехов;

печать ведомости о поступлении позиций в цех;
печать платежной ведомости;
печать наряд-заданий, не принятых к отчету;
расчет и печать номенклатурных планов цехов.

Преимущества комплекса программ перед аналогами заключаются в привязке безарядной системы оплаты труда к подсистеме оперативного управления производством и осуществлении контроля за ходом производства.

Экономический эффект — 100 тыс. руб. за счет высвобождения работников диспетчерских служб и нормировщиков цехов, сокращения времени, затраченного на начисление заработной платы, и повышения точности получаемых данных.

Адрес для запроса документации и справок: 113209, Москва, ЦООНТИ «ЭКОС».

А. В. Стреж.— М.: ВИМИ, 1984, с. 2.

УДК 658.562

Комплексная система управления качеством продукции. Автоматизированная система управления качеством

Автоматизированная система управления качеством продукции (АСУКП) в процессе производства создана на предприятиях в развитие действующей комплексной системы управления качеством продукции (КСУКП) и является ее составной частью.

Рекомендуется для применения в различных отраслях народного хозяйства.

Стандарт устанавливает назначение, состав, основные характеристики и правила эксплуатации автоматизированной системы управления качеством продукции в процессе производства.

Цель создания АСУКП — планирование и оценка уровня качества продукции и труда; контроль за состоянием усло-

вий и факторов, влияющих на качество продукции, оценка их фактического состояния; анализ причин, отклонений от заданного уровня качества; подготовка информации для выработки и принятия корректирующих воздействий с целью поддержания объекта управления в требуемом состоянии и достижения запланированных значений показателей; подготовка информации для принятия решения по аттестации продукции и технологических процессов.

Автоматизированная система управления качеством продукции в процессе производства охватывает все основные элементы производства, влияющие на качество выпускаемой продукции.

На предприятии разработан и внедрен стандарт «АСУКП».

...тирования;
 разработка классификатора ошибок, дефектов, отклонений от норм, а также единого комплекса критериев количественной оценки качества процесса проектирования и его результатов.
 Подсистема управления качеством на стадии производства охватывает все стороны производственной деятельности, влияющие на качество продукции, и решает следующие задачи:
 текущее и долгосрочное планирование показателей качества продукции и труда подразделений предприятия;
 контроль, учет и анализ показателей качества продукции и труда подразделений предприятия;
 контроль оценки качества материалов и комплектующих изделий;
 контроль и оценка качества метрологического обеспечения, а также технологического процесса;
 учет выполнения и оценка эффективности проведенных мероприятий, направленных на поддержание и повышение качества продукции;
 разработка классификаторов видов и причин дефектов, технологических операций;
 разработка системы оценки качества продукции и качества труда подразделений предприятия и исполнителей;
 разработка схемы документооборота информационных потоков.

АСУКП — информационная система по организационно-методическим вопросам управления качеством — регламентирует порядок выполнения управленческих функций и взаимодействие всех звеньев различных уровней на всех стадиях ее существования и качества труда исполнителей и подразделений предприятия на стадиях проектирования и производства.

Решение задач управления в автоматизированной системе управления качеством основано на использовании математических, статистических и экономических методов анализа состояния качества продукции и условий ее изготовления. Система обеспечивает управление качеством продукции на трех основных уровнях управления производством: участок (смена), цех, предприятие.

Основная особенность разработанной системы управления качеством — комплексное осуществление обоснованных и постоянно действующих мероприятий, охватывающих все функциональные области хозяйственной деятельности предприятия и выработанных на основе анализа реализующей информации о качестве, полученной с помощью ЭВМ. Стандарт внедрен в производство. Имеется документация СТП УМ 151—82 (367/3—83). Адрес для запроса документации и справок: 117415, Москва, ЦНИИ «Электроника».

Л. А. Кобытченко.— М.: ВИМИ, 1984, с. 4

Сырье и качество

УДК 677.21.004.74

Влияние слеживаемости хлопка на сопротивляемость его разборке

С. У. САИДХАНОВ, В. М. АНАЦКИЙ — старшие научные сотрудники (ЦНИИХпром), В. Т. НЕСТЕРОВ — кандидат технических наук, доцент (ТИТЛП)

Повышение уровня механизации приемо-складских и профилактических работ по сохранности хлопка-сырца, а также совершенствование технологического процесса его переработки требуют создания принципиально новых конструкций машин и механизмов. В связи с этим ЦНИИХпромом разработан ряд новых машин и механизмов, в частности, телескопическая туннельная машина¹ и новый разбор-

щик-питатель² повышенной производительности, обеспечивающий равномерную разборку складированного хлопка.

В рабочих органах этих машин использован принцип радиального воздействия колков на разбираемую массу хлопка. В процессе их создания необходимо было определить оптимальные геометрические и скоростные параметры рабочих органов, выбрать рациональные схемы расположения

¹ Анацкий В. М., Саидханов С. У., Суслин А. Н. Телескопическая туннельная машина.— Хлопковая промышленность, 1981, № 1, с. 9—10.

² Саидханов С. У. Новая конструкция рабочего органа разборщика-питателя.— Хлопковая промышленность, 1983, № 2, с. 14—15.

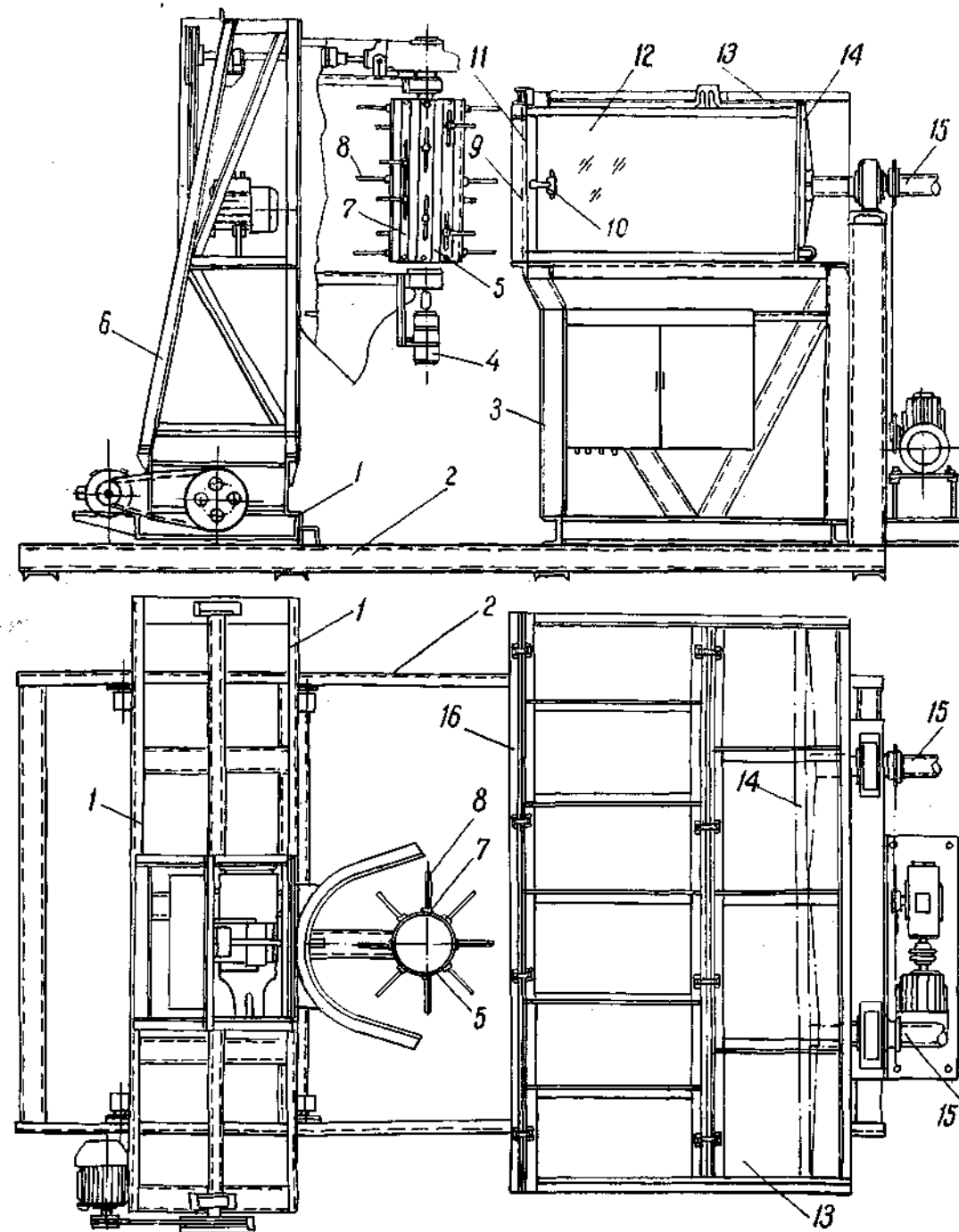


Рис. 1. Схема стендовой установки

зачерпывающих элементов, выполненных в виде колков с учетом максимального сохранения качественных свойств хлопка-сырца.

В ЦНИИХпроме создали специальную стендовую установку, оснащенную современными тензометрическими измерительными приборами. С ее помощью можно изучать различные рабочие органы машин и устройств, применяемых для механизации приемо-складских и профилактических работ. Установка (рис. 1) состоит из пресс-камеры и подвижной рамы, на которой закрепляют испытываемый рабочий орган. Пресс-камера представляет собой емкость с изменяющимся объемом. Ее длина равна 1 м, ширина (фронт разборки)—2 и высота—0,5 м. Передняя стенка 16 (со стороны разборки) откидная, одна из боковых сторон 12 выполнена из органического стекла. Задней стенкой 14 служит плита винтового пресса 13, которая позволяет менять объем камеры от 0 до 1 м³. Для равномерной загрузки хлопка в емкость одна половина верхней крышки 13 открывается. На передней 16 и

боковой 12 стенках пресс-камеры установлены датчики 9—11 для измерения нормального и бокового давления хлопка-сырца, возникающего при его уплотнении. С помощью датчиков контролируют идентичность плотности хлопка-сырца при повторностях экспериментов. Пресс-камера расположена на раме 3 и жестко закреплена на салазках 2.

Подвижная рама 6, на которой монтируют сменные рабочие органы, например колковый барабан 5, может перемещаться во взаимоперпендикулярных направлениях: по фронту разборки — на салазках 1 и к пресс-камере — на салазках 2. Перемещение подвижной рамы 6 и вращение рабочего органа 5 обеспечивается электродвигателями постоянного тока с плавной регулируемой скоростью вращения ротора от 50 до 3000 об/мин.

Рабочий орган 5 выполнен в виде цилиндрического барабана. На нем с угловым смещением установлены вертикальные планки 7 с продольными пазами, в которые могут вставляться различные по геометрии колки 8.

Можно устанавливать различные схемы расположения колков на поверхности барабана, перемещая их по планкам, а также шаг между колками.

Для изучения факторов, влияющих на сопротивляемость хлопка разборке, на колки 8 наклеивают тензометрические датчики.

Вал рабочего органа 5 соединен с многоканальным кольцевым амальгированным токосъемником 4. Сигналы, поступающие от датчиков, регистрируются лучевым осциллографом марки Н-115.

С помощью пресс-камеры массу хлопка-сырца можно уплотнять от первоначальной насыпной плотности 70—75 до 350 кг/м³, наблюдать за процессом деформации массы, ее релаксацией при снятии нагрузки, контролировать возникающие при этом нормальное и боковые давления, а также изучать слеживаемость сырца и изменение его состояния при разборке.

Рабочий орган разбирает хлопок-сырец с заданной скоростью резания и величиной подачи при различных схемах расположения колков и регистрирует усилия, действующие как на отдельно взятый колок, так и на несколько колков, одновременно участвующих в разборке. Общий вид стеновой установки показан на рис. 2.

Сопротивляемость сырца разборке существенно зависит от ряда факторов, в частности от его объемной массы и влажности. Мы установили, что немаловажное значение имеет также способ уплотнения складываемой массы хлопка и время его хранения.

Эксперименты по определению этих факторов проводили

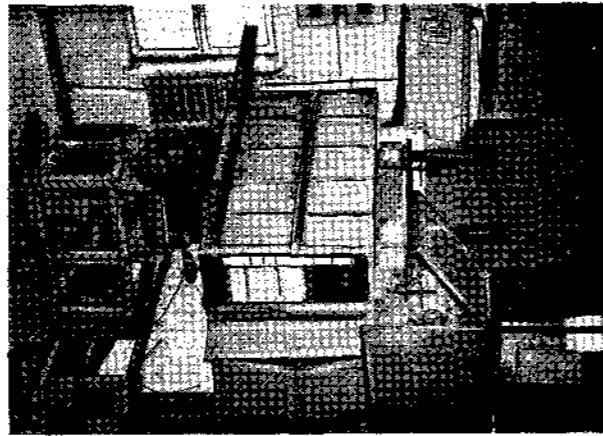


Рис. 2. Общий вид стеновой установки

на хлопке-сырце разновидности С—2602 I сорта ручного сбора с нормальной засоренностью и влажностью. Опыты осуществляли при двух плотностях.

1. Хлопок-сырец однократно уплотняли в пресс-камере стеновой установки до $\gamma = 100$ кг/м³, после чего сразу разбирали одиночным круглым колком диаметром 18 мм с

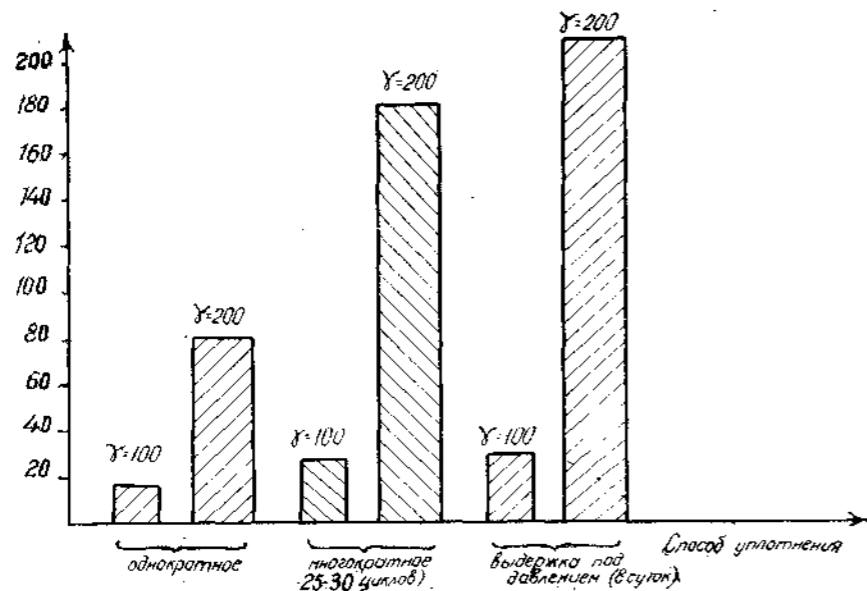


Рис. 3. Гистограмма усилий, действующих на колок при разборке хлопка-сырца в зависимости от способа и степени его уплотнения

линейной скоростью 5 м/с при подаче на один оборот колка 80 мм и величине его заглубления в массу хлопка 110 мм. Усилие, приходящееся на один колок, составило 16 Н.

Аналогично хлопок уплотняли до 300 кг/м³. Усилие, приходящееся на колок, составило 80 Н.

2. Хлопок-сырец уплотняли до 100 кг/м³ и выдерживали в таком состоянии в пресс-камере 8 сут (время, за которое происходит усадка складированного хлопка).³ Усилие, приходящееся на колок, составило 28,0 Н. При разборке хлопка плотностью 300 кг/м³ усилие составило 208 Н.

Увеличение сопротивляемости хлопка разборке можно объяснить его слеживаемостью при хранении.

³ Мусаев Н. М. Механизация трудоемких работ по приемке и складированию хлопка на хлопкозаводах. Автореф. дис. ... канд. техн. наук.— Ташкент: ТИТЛП, 1970, с. 19.

Для имитации процесса слеживаемости сырца мы многократно (10; 20 и 30 раз) уплотняли его в пресс-камере до заданной плотности с последующим снятием нагрузки при отводе уплотняющей плиты. При разборке хлопка $\gamma = 100$ кг/м³, уплотненного 25—30-кратно, усилие, приходящееся на колок, составило 27,5 Н, а при 300 кг/м³—182 Н, что наиболее близко соответствует усилиям, полученным при разборке хлопка такой же плотности после 8 сут хранения.

Гистограмма усилий, приходящихся на колок при разборке хлопка в зависимости от способа и степени его уплотнения, приведена на рис. 3.

Дальнейшие исследования по изучению сопротивляемости хлопка разборке необходимо проводить после 25—30-кратного уплотнения в пресс-камере.

Материал поступил 12.02.85

Влияние неподвижной щетки в очистителях крупного сора на процесс очистки

Б. Г. КАДЫРОВ, Б. М. МАРДОНОВ — доценты, Б. Н. ЯКУБОВ — младший научный сотрудник (ТИТЛП)

Основные рабочие органы современных очистителей от крупного сора — пыльчатый барабан, колосниковая решетка и притирочная щетка. Однако при работе притирочной щетки летучки хлопка-сырца выпадают в отходы до первого колосника.¹

В связи с этим мы провели теоретические исследования, которые показали, что под действием центробежной силы и упругих свойств некоторые летучки хлопка-сырца при выходе из-под неподвижной щетки отталкиваются от поверхности пыльчатого барабана и выпадают в отходы, не доходя до первого колосника.

Величина упругих сил летучек при выходе из-под неподвижной щетки зависит от растягивающих усилий при их перемещении между неподвижной щеткой и пыльчатым барабаном.²

Упругая сила, обусловленная растяжением волокон после их захвата зубьями пыльчатого барабана, определяется по формуле

$$F_{\text{раст}} = K(\omega t_0 R - S_0),$$

где K — коэффициент упругой связи между летучкой и зубьями пыльчатого барабана;
 S_0 — длина дуги, пройденная летучкой, мм;
 ω — частота вращения пыльчатого барабана, об/мин;
 t_0 — момент времени, с;
 R — радиус пыльчатого барабана, мм.

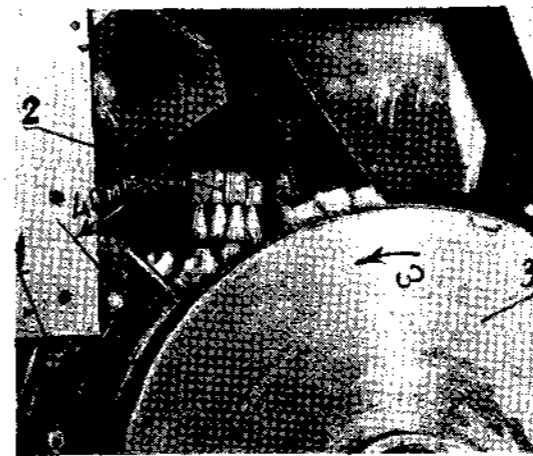


Рис. 1

¹ Бурнашев Р. З., Сучков В. М. Влияние массы на уход летучки в очистителях крупного сора «Мехнат». — Хлопковая промышленность, 1982, № 3, с. 12—13.

² Мардонов Б. М., Якубов Б. Н. К теории движения летучки хлопка-сырца в пространстве между щеткой и пыльчатым барабаном. — Хлопковая промышленность, 1984, № 6, с. 10—11.

Во время нанизывания на пыльчатую гарнитуру летучки недостаточно хорошо закрепляются на ней. Поэтому при выходе из-под неподвижной щетки они набирают значительную скорость, и за счет центробежных сил вместе с сорными примесями выпадают.

Для снижения выхода летучек в отходы в пыльчатых очистителях необходимо было установить

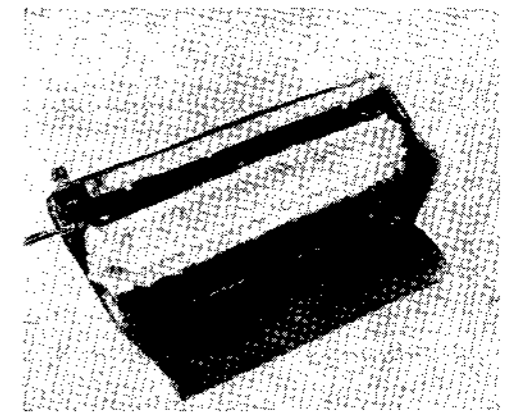


Рис. 2

четырёхрядную наклонную щетку. В зависимости от упругой силы хлопка-сырца и его сорта устанавливают угол наклона щетки. Чтобы определить оптимальный угол наклона щетки и ее влияние на выпадение летучек в отходы, мы провели экспериментальные исследования в лаборатории ПОХ ТИТЛП. Для этого создали стеновую установку (рис. 1), которая состоит из пыльчатого барабана 3, наклонной щетки 2 и колосниковой решетки 1.

Наклонная щетка шириной 50 мм и длиной 350 мм (рис. 2) изготовлена в механических мастерских ТИТЛП. Эксперименты проводили на хлопке-сырце Ташкент 1 I—III сортов машинного сбора при угле наклона щетки 15; 30 и 60° в пятикратной повторности (таблица).

Показатель	Контроль	Угол наклона щетки, град.		
		15	30	60
Влажность хлопка-сырца, %	10,25	9,74	12,3	12,05
Засоренность, %				
до очистки	12,8	16,1	16,01	12,3
после очистки	2,8	3,2	2,69	2,9
Выход летучек в отходы, %	3,8	3,2	2,8	3,3

Анализ экспериментальных исследований показал, что при угле наклона щетки 30° обеспечивается прочная связь летучки с пыльчатый бара-

баном, а следовательно, значительно уменьшается их выход в отходы.

Материал поступил 04.02.85

Таблица 2

Показатель	Волокно после		
	3ХДЦ	3ОВП—М	3ОВП—М с новым профилем зубьев пил
Хлопок-сырец 133			
Содержание пороков и сорных примесей, %	6,32	3,78	3,42
в т. ч. сора	1,98	0,91	0,92
мелкого сора	1,48	0,96	0,81
улюка	0,52	0,32	0,30
битого семени	1,24	0,88	0,80
кожицы с волокном	0,99	0,62	0,49
жгутиков	0,11	0,09	0,10
Очистительный эффект, %	—	40,2	45,8
Волокнистость отходов, %	—	42,4	41,6
Хлопок-сырец С—2606			
Содержание пороков и сорных примесей, %	5,17	3,06	2,86
в т. ч. сора	1,27	0,67	0,67
улюка	0,73	0,40	0,38
битого семени	0,97	0,51	0,52
кожицы с волокном	0,96	0,84	0,76
жгутиков, узелков	0,13	0,06	0,04
Очистительный эффект, %	—	4,08	44,7
Волокнистость отходов, %	—	39,2	40,1
Хлопок-сырец 149—Ф			
Содержание пороков и сорных примесей, %	5,24	3,12	2,96
в т. ч. сора	1,12	0,33	0,35
мелкого сора	1,21	0,88	0,79
улюка	0,80	0,31	0,30
битого семени	0,82	0,59	0,60
кожицы с волокном	1,20	0,90	0,81
жгутиков, узелков	0,09	0,11	0,11
Очистительный эффект, %	—	40,4	43,3
Волокнистость отходов, %	—	39,9	39,6

Таблица 3

Показатель (%)	Хлопок-сырец сорта		
	133	С—2606	149—Ф
Волокнистость отходов	42,4/41,6	39,2/40,1	39,9/39,6
Семена	0,80/1,10	1,20/1,32	0,96/1,17
Семена битые	4,06/8,30	5,94/7,08	3,50/3,58
Черешки и стебли	2,20/2,28	2,90/2,70	2,76/2,03
Сор	4,38/2,95	6,98/7,40	6,29/5,53
Мелкий сор	26,60/20,90	20,96/21,80	24,80/25,4
Улюк волокнистый	6,31/11,0	10,60/10,20	7,10/6,62
Улюк-орешек	11,86/7,01	10,60/7,20	13,00/14,21
Кожица с волокном	1,21/4,98	1,62/2,09	1,48/1,86
Посторонние примеси	0,18/—	—/0,11	0,21/—
Отношение выделенных отходов к массе волокна	1,89/2,02	1,96/2,12	1,76/2,03
Отношение отходов без волокнистой части к массе волокна	1,09/1,18	1,20/1,27	1,06/1,23

Примечание. В числителе—на 3ОВПМ, в знаменателе—на 3ОВП—М с новым профилем зубьев

ваемые в прямоточном волокноочистителе серии 3ОВП, эффективнее серийно выпускаемых.

Для окончательного решения вопроса о целесообразности оснащения очистителей волокна цилиндрами с уменьшенным профилем зубьев пыльных дисков намечена производственная проверка батарей таких машин в условиях длительной эксплуатации на хлопкозаводе.

Материал поступил 01.01.85

УДК 677.21.021.164

Интенсификация процесса очистки за счет уменьшения геометрических размеров зуба пилы волокноочистителей

М. Т. ТОХТАЕВ — директор (Чарджоуский хлопкозавод Минхлопкопрома Туркменской ССР), Ю. С. КОТОВ — заведующий лабораторией волокноочистки, кандидат технических наук, Ю. А. САПОН — кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории волокноочистки (ЦНИИХпром)

В хлопкоочистительной промышленности СССР для очистки волокна используют волокноочистительные машины прямоточного принципа действия. Основной их рабочий орган — пыльный цилиндр — заимствован от первого отечественного волокноочистителя марки ОВП без серьезных исследований его геометрии.

С помощью пыльного цилиндра волокно отделяется от воздушного потока, захватывается и протрещивается по колосниковой решетке, затем сбрасывается с зубьев пил (самосброс), а воздушный поток между пилами проходит в отводящую горловину.

Новые волокноочистители, полученные хлопкоочистительной промышленностью из-за рубежа от разных фирм, снабжены пилами с насеченными мелкими зубьями. Машин имеют довольно высокий очистительный эффект.

Благодаря применению новых методов в селекции асортимент новых сортов хлопчатника стал значительно богаче, однако хлопкоочистительная и хлопчатобумажная промышленность стала испытывать некоторые трудности при их переработке. Так, в виду морфологических особенностей некоторых сортов хлопчатника (133, С—2606, 149Ф и др.) засоренность хлопка-сырца ручного и машинного сбора в 1,5—2,0 раза выше, чем у 108—Ф и Ташкент 1, и его очистка в технологическом процессе первичной обработки затруднена. У отдельных селекционных сортов кожица с волокном отслаивается от семени, при этом образуется один из наиболее вредных пороков. У некоторых сортов хлопчатника (в частности с волокном 4 типа), пользующихся повышен-

ным спросом, очень прочная кожура семян, поэтому при переработке образуется битое семя и кожица с волокном.

Для эффективного удаления из волокна всех пороков в процессе очистки были проведены исследования на волокноочистителях 3ОВП—М на Чарджоуском хлопкоочистительном заводе Туркменской ССР. Для этого на одном волокноочистителе 3ОВП—М пыльные цилиндры (всего три) набрали из дисков с профилем зубьев, показанных на рисунке.

Сравнительные испытания проводили при нагрузке 9,5—9,8 кг волокна на 1 пило-ч и одинаковом аэродинамическом режиме на контрольном и экспериментальном волокноочистителе с мелким профилем зубьев пил пыльного цилиндра.

В отводящих патрубках волокноочистителей статическое давление составляло 40 Па, в соединяющих джип с волокноочистителем патрубках—30. Установленный аэродинамический режим должен обеспечивать паспортные технологические показатели—очистительный эффект и волокнистость отходов.

В опытах использовали хлопок-сырец селекционных сортов 133, С—2606 и 149—Ф 1/2 сорта, характеристика которых приведена в табл. 1. Продолжительность опыта—наработка по одной кипе волокна контрольного и опытного вариантов.

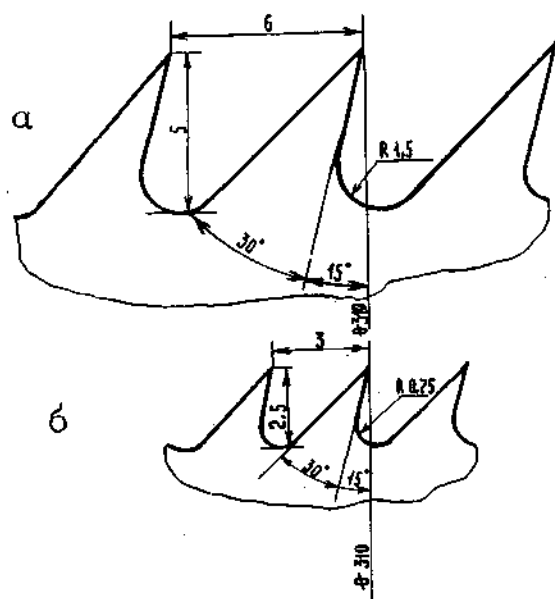
Таблица 1

Селекционный сорт	Влажность, %	Засоренность, %	Заулюченность, %	Поврежденность семян, %
133	7,85	10,32	0,53	2,98
С—2606	8,60	8,72	0,35	2,68
149—Ф	9,10	9,25	0,46	3,85

Волокно очищали на волокноочистителях с различным профилем зубьев пыльных цилиндров (табл. 2). Содержание пороков и сорных примесей в волокне при переработке хлопка-сырца сорта 133 снижается на 0,36 абс. %, С—2606—на 0,20 и 149—Ф—на 0,16 абс. % за счет повышения очистительного эффекта на 3—5% на волокноочистителях с новым профилем зубьев пил.

Фракционный состав отходов (табл. 3) показал, что контрольный и опытный волокноочистители одинаково хорошо выделяют крупный сор, дробленые семена, волокнистый улюк и улюк-орешек. Кроме того, при использовании в волокноочистителе пил с мелкими зубьями гораздо лучше выделяется мелкий сор и кожица с волокном, чем при работе пил с крупными зубьями.

Анализ работы контрольного и опытного волокноочистителей по весовым соотношениям волокна и отходов показал, что профиль зубьев пыльных цилиндров увеличивает на 0,13—0,27% к массе волокна выделение отходов при одинаковой их волокнистости. Повышение отношения массы чистых отходов (без свободного волокна) к массе волокна на 0,07—0,17% свидетельствует о том, что пыльные цилиндры, набранные из дисков с мелким профилем зубьев и испыты-



а — профиль зуба пилы волокноочистителя серии 3ОВП, б — профиль испытуемого зуба пилы

УДК 677.21.017

Методика определения технологических характеристик хлопкового волокна селекционных сортов Ташкент 6, Ан—402 и 175—Ф на приборе ЛПС—4

Н. Ф. ГЕРАСИМОВА — кандидат технических наук, заведующая отделом испытания хлопка и прядения, А. А. АХМЕДОВ — кандидат технических наук, заведующий лабораторией испытания хлопка, И. Ш. АЛИМОВА — старший научный сотрудник (ЦНИИХпром)

С 1976 по 1980 г. селекционным центром, созданным на базе ВНИИ ССХ им. Г. С. Зайцева, выведено и испытано много новых сортов хлопчатника, из которых 12 средневолокнистых сортов районировано.

С 1980 г. районирован хлопчатник сорта 175—Ф с волокном 4 типа. Длина волокна 36,6/37,4 мм, линейная плотность—150—162 мтекс и относительная разрывная нагрузка—278—294 сН/текс.

Более 3% всех площадей занимает хлопчатник сорта Ташкент 6 (автор С. Мирахмедов), волокно которого на 2—3 мм длиннее, чем у Ташкент 1, а созревает на 6—8 дн раньше. Первоначально волокно хлопчатника Ан-402 было отнесено к 5-му типу, а с 1982 г. в соответствии с фактическим качеством по преysкуранту № 40—02—к 6-му. Длина волокна—32,8—35,0 мм, линейная плотность—145—171 мтекс, относительная разрывная

нагрузка — 238—268 сН/текс. По данным 1983 г., урожайность хлопчатника сорта 175—Ф составила 25,4 ц/га, Ташкент 6—32,5 и Ан-402—32,4 ц/га. Для определения технологических свойств волокна экспрессными методами на приборе ЛПС-4 в ЦНИИХ-проме установили оптимальную массу малой лабораторной пробы и зависимость сопротивления пробы волокна от его свойств.

В экспериментах использовали образцы хлопко-сырца, отобранные на заготовках и хлопкозаводах Узбекской ССР.

Исследования проводили по ранее разработанной методике¹: сравнивали технологические показатели волокна одних и тех же образцов на динамометре ДШ-3М и приборе ЛПС-4 с применением статистических методов планирования и анализа эксперимента² и регрессионного анализа с использованием ЭВМ.

Подготовку лабораторных проб волокна и испытания проводили по ГОСТ 3274.0—72—3274.5—72 «Волокно хлопковое. Методы испытаний», ГОСТ 9679—71 «Хлопок-сырец. Методы определения сорта» и «Инструкции по определению сорта хлопко-сырца и хлопко-волокна на приборе марки ЛПС-4».

Подготовленные на приборе ЛПС-4 образцы пробы волокна выдерживали не менее 2 ч в климатических условиях по ГОСТ 10681—75 «Материалы текстильные. Климатические условия испытаний».

Повторность анализов по определению разрывной нагрузки волокна на приборе ЛПС-4 и динамометре ДШ-3М в каждом опыте шестикратная.

При выборе оптимальной массы лабораторной пробы волокна в качестве параметра оптимизации \bar{Y} приняли величину, характеризующую расхождение значений разрывной нагрузки волокна, полученных на динамометре ДШ-3М F_1 и приборе ЛПС-4 F_2

$$\bar{Y} = F_1 - F_2. \quad (1)$$

Функция отклика (1) позволяет оптимизировать массу малой лабораторной пробы, при которой различия между показаниями окажутся минимальными.

Для выбора оптимальной навески получили уравнения второго и третьего порядков

$$\hat{Y} = f(X) = f(m), \quad (2)$$

где $X = m$ — масса малой лабораторной пробы, г

За центр эксперимента для исследуемых селекций Ташкент 6, Ан-402 и 175-Ф приняли массу пробы 8,0 г, интервал варьирования — 0,2 г.

¹ Дьячков В. В., Иванов С. П., Зимица А. П. Методика определения технологических характеристик хлопкового волокна селекционного сорта Чимбай 3010. — Хлопковая промышленность, 1979, № 3, с. 10—11.

² Тихомиров В. Б. Планирование и анализ эксперимента. — М.: Легкая промышленность, 1974.—270 с.

Уровни варьирования	Масса пробы	Параметры оптимизации							
		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	\hat{Y}
-1,0	7,6	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,20	0,25	0,27
-0,447	7,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,12	0,12
0	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0
+0,447	8,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08
+1,0	8,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,28	0,28

В таблице приведена одна из матриц планирования однофакторного эксперимента для модели третьего порядка с результатами ее реализации для селекционного сорта Ташкент 6.

Для приведенной матрицы планирования вывели адекватное уравнение третьего порядка.

$$Y + 0,0587 - 0,0595X + 0,206X^2 + 0,0746X^3. \quad (3)$$

Исследованиями установлена оптимальная масса лабораторной пробы волокна для селекционных сортов Ташкент 6 ($8,0 \pm 0,01$ г.), Ан-402 ($7,8 \pm 0,01$ г.) и 175—Ф ($7,8 \pm 0,01$ г.).

Согласно принципу работы прибора ЛПС-4, показателю воздухопроницаемости пробы при оптимальной массе навески соответствует не только разрывная нагрузка волокна, но и его линейная плотность.

В результате изучения зависимости аэродинамического сопротивления пробы волокна от его линейной плотности получили уравнения второго порядка:

для сорта Ташкент 6

$$T = 432,796 - 1,567P + 0,002P^2,$$

Ан — 402

$$T = 256,983 - 0,359P + 0,0001P^2,$$

175 — Ф

$$T = 235,981 - 0,352P + 0,0002P^2, \quad (4)$$

где T — линейная плотность волокна, мтекс;

P — аэродинамическое сопротивление пробы волокна, Па.

Проверка адекватности полученных моделей (4) по критерию Фишера показала, что они достаточно точно описывают эксперимент.

По полученным уравнениям разработаны градуировочные таблицы для определения технологических свойств хлопко-сырца селекционных сортов Ташкент 6, Ан-402 и 175—Ф.

Результаты проведенной работы оформлены в виде дополнения к «Инструкции определения сорта хлопко-сырца и волокна на приборе ЛПС-4» и позволяют осуществить оперативный контроль при приемке хлопко-сырца от хлопкодатчиков и оценить качество получаемого волокна.

Материал поступил 12.02.85

этих устройств позволяет сохранить достигнутый уровень производительности труда при обеспечении безопасности работы обслуживающего персонала. Для этого приводной асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором должен быть заторможен в приемлемое время без толчков.

Действующие ныне схемы торможения электроприводов содержат много элементов, сложных в наладке и ненадежных в эксплуатации. В одних случаях используют схему одновременного питания обмоток статора приводного двигателя переменным и постоянным током, со сложной схемой коммутации, большим количеством взаимосвязанных реле, в других — противовключение с дополнительными резисторами, фиксированием прохождения ротора двигателя через нулевую скорость с помощью реле контроля скорости (РКС) и отключением двигателя от сети.

Режим торможения противовключением связан с увеличением силы тока ротора и статора. Другой существенный недостаток этого способа — возможность вращения двигателя в обратном направлении при нечеткой работе РКС. Как показали исследования, на некоторых заводах для торможения джинного агрегата использовали схему противовключения. Однако из-за нечеткой работы РКС отмечался разгон двигателя в обратную сторону. Следует подчеркнуть, что четко работающего РКС, особенно приспособленного для работы в условиях повышенной влажности и пыльности, пока нет. По этим причинам во многих случаях схемы торможения с РКС неприемлемы. Анализ кривых торможений асинхронных двигателей различными способами (рис. 1) показывает, что для хлопкоочистительной промышленности следует использо-

вать динамическое торможение, обеспечивающее сохранение высокого тормозного момента при малых скоростях вращения вплоть до нулевой без риска реверса двигателя и при сравнительно небольшом нагреве, так как потери в роторе такие же, что и при пуске.

Большим достоинством динамического торможения постоянным током является и широкая возможность автоматизации и регулирования данного процесса.¹

При динамическом торможении двигатель от сети отключается и статор машины подключается к цепи постоянного тока.

Для сокращения времени свободного выбега желательнее форсировать процесс торможения, в связи с чем мы пользовались практическими рекомендациями, выбирая $I_{\text{пост}} = (3+5) I_{\text{ном пер}}$.

Для ориентировочного подсчета времени (t) при динамическом торможении можно воспользоваться формулой В. Т. Касьянова:

$$t = \frac{GD^2 n_{\text{ном}}^2}{340 P_{\text{ном}}}, \text{ с,}$$

где GD^2 — маховая масса, приведенная к валу двигателя, t/m^2 ;

$n_{\text{ном}}$ — номинальная частота вращения ротора двигателя, об/мин;

$P_{\text{ном}}$ — номинальная мощность двигателя, кВт.

При выборе схемы выпрямления для динамического торможения надо исходить из обеспечения ее максимальной простоты путем сокращения количества элементов, исключения дорогостоящих согласующих трансформаторов. Такая схема отбрана на рис. 2.

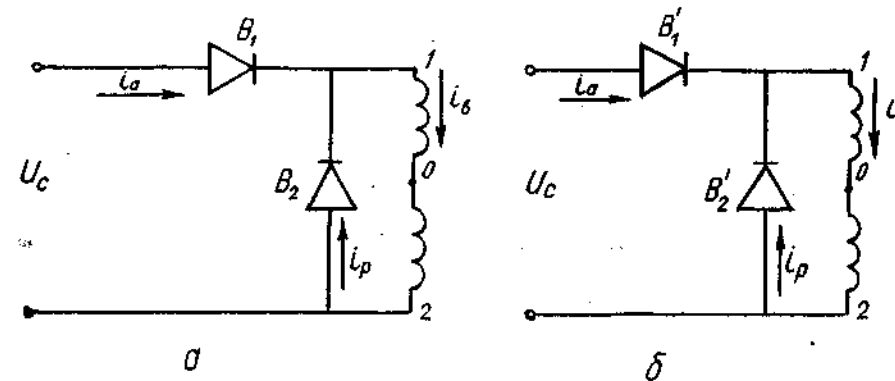


Рис. 2. Схемы выпрямления для динамического торможения: B_1 — выпрямительно-силовой тиристор; U_c — напряжение сети; i_s — мгновенное значение силы тока; i_p — разрядный ток; i_n — выпрямленный ток; B_2 — силовой разрядный диод

Рис. 2 б представляет собой частный случай схемы а, где тиристор B_1 заменен неуправляемым диодом B_1^1 . 1—0 и 0—2 представляет две обмотки статора асинхронного двигателя, куда подводится выпрямленный ток для динамического торможения.

Разрядные диоды B_2 и B_2^1 обеспечивают непрерывность пульсирующего тока для динамического торможения. Если прямое падение напряжения на

вентиле B_2 и B_2^1 равно нулю и $5 X_{L1-2} > U_{1-2}$, то ток в обмотках 1—2 сохраняет непрерывность при любых значениях угла α открытия тиристора. Среднее значение силы выпрямленного тока (рис.

¹ Петров Л. П. Управление пуском и торможением асинхронных двигателей. — М.: Энергия, 1981.—296 с.

а) связано с углом отпирания тиристора следующим соотношением²:

$$I_a = \frac{U_{1-2}}{\pi I_{1-2}} = \frac{\sqrt{2} U_{\text{сеть}}}{2\pi I_{1-2}} (1 - \cos \alpha).$$

При угле отпирания тиристора $\alpha=0$ напряжение а обмотке 1—2 будет наибольшим:

$$U_{1-2\text{max}} = I_{\text{вmax}} \cdot \pi I_{1-2} = 0,45 U_{\text{сеть}}.$$

Среднее значение силы тока I_c , потребляемого от источника питания; тока $I_{\text{аср}}$, проходящего через тиристор V_1 (V_1^1), а также тока I_p , проходящего через разрядный вентиль V_2 (V_2^1), приблизительно равны:

$$I_c = I_{\text{аср}} = I_p \approx \frac{I_{\text{вн}}}{2} = \frac{\sqrt{2} U_{\text{ср}}}{2\pi I_{1-2}} = 0,225 \frac{U_c}{I_{1-2}}.$$

Максимальное значение обратного напряжения, по которому следует выбирать V_1 или V_1^1 и раз-

рядный вентиль V_2 (V_2^1), равно амплитудному значению напряжения источника питания ($U_{\text{max}} = \sqrt{2} U_{\text{сеть}}$).

Напряжение сети выбирают с таким расчетом, чтобы сила выпрямленного тока I_a не была больше силы пускового тока двигателя. Таковым оказалось фазное напряжение, равное 220 В, при динамическом торможении асинхронных двигателей всех мощностей (от 1,7 до 100 кВт) с питанием от сети напряжением 380/220 В.

В таблице приведены технические данные некоторых асинхронных двигателей, широко используемых в хлопкоочистительной и текстильной промышленности.

Необходимые тиристоры и диоды выбраны с запасом по силе тока на один порядок, что увеличивает надежность схемы при незначительном (на 2—3 руб.) увеличении стоимости.

Схемы с одним тиристором и одним диодом, а также с двумя диодами, испытанные для мощностей от 1,7 до 75 кВт, дали весьма обнадеживаю-

Мощность, кВт	Сила пускового тока, А	Сопротивление статора обмотки, Ом	Среднее значение силы тока холостого хода, А	Сила тока динамического торможения, А	Тиристоры V_1 ; диоды V_2
2,2	34	3,42	3,47	14	T25—6; BK25—6
11,0	136	0,59	10,0	84	T50—6; BK50—6
45,0	540	0,166	23,0	298	T200—6; BK200—6
55	624	0,152	24,6	326	T320—6; BK320—6
75	835	0,158	38,5	503	T320—6; BK320—6

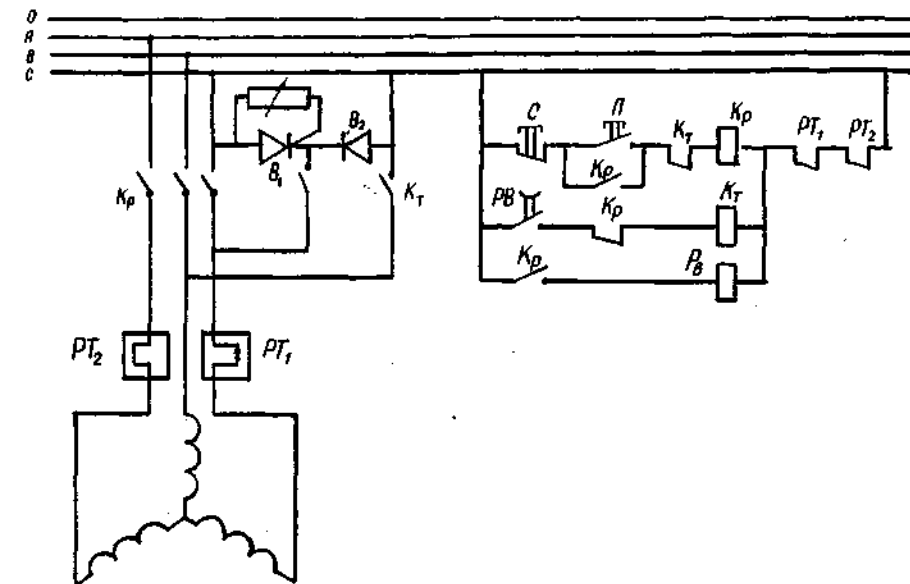


Рис. 3. Схема пуска и динамического торможения. Контакты: Кр — рабочий; К — тормозной; П — кнопка пуска; С — кнопка «Стоп»; Рв — реле времени; V_1 — силовой тиристор; V_2 — силовой диод; PT_2 и PT_1 — тепловое реле

щие результаты с временем торможения от 0,5 до 1,8 с.

К преимуществам схемы с одним тиристором и одним диодом относится отключение схемы без тока после динамического торможения.

На рис. 3 приведена полная схема пуска и динамического торможения асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

Схемы как с тиристором, так и с диодом, разработанные нами в 1980 г., установлены на Шура-лисайском и Бектемирском хлопкозаводах, а также на некоторых маломощных двигателях текстильной промышленности.

Схему динамического торможения рационально применять в тех случаях, когда правильно выбран двигатель для привода механизма (маховая масса

механизма больше, чем у двигателя, в 4—5 раз, не более).

Таким образом, внедрение разработанных схем позволит ликвидировать травматизм и улучшить качество волокна за счет быстрой остановки джина и линтера, повысить производительность труда рабочих. Ожидаемый экономический эффект на каждом хлопкоочистительном заводе за счет только улучшения качества волокна составит 43 тыс. руб.

Материал поступил 10.02.85

УДК 677.21.051.152

Заводские испытания валичного джина с зубчато-винтовым прижимным устройством

М. М. АБДУЛЛАЕВ — ассистент, Б. Н. ДАВИДБАЕВ — кандидат технических наук, заведующий кафедрой (Ферганский политехнический институт), Ш. У. РАХМАТКАРИЕВ — кандидат технических наук, старший научный сотрудник (Институт механики и сейсмостойкости сооружений им. М. Т. Уразбаева АН УзССР)

В работе приведены результаты сравнительных испытаний серийной машины ДВ-1М и валичного джина с новым механизмом прижима и автоматического поддержания технологического зазора между рабочим валком и отбойным органом.

Обеспечение стабильного режима работы валичного джина — одна из основных задач получения высококачественного волокна.

В результате износа рабочего валика джина меняется зазор между рабочим валком и отбойным органом, а также сила прижатия рабочего валика к ножу, вследствие чего ухудшаются его технологические показатели. В связи с этим сотрудники Института механики и сейсмостойкости сооружений АН УзССР и кафедры ТММ и ДМ ФерПИ разработали и испытали в лабораторных условиях зубчато-винтовой механизм прижима и автоматического поддержания технологического зазора между рабочим валком и отбойным органом.¹

Для оценки эффективности и надежности работы с 26 мая по 8 июня 1982 г. механизм испытали на хлопке-сырце разновидности 5904—И на хлопкоочистительном заводе № 124 Ульяновского района Кашкадарьинской области.

Результаты испытаний выявили высокую производительность джина и хорошие показатели качества волокна.

Общий вид валичного джина с испытываемым механизмом прижима показан на рис. 1.

С 10 января по 1 апреля 1984 г. испытания продолжили на Чартакском хлопкоочистительном заводе в регламентированном технологическом процессе на разновидности хлопка-сырца Термез 14. Серийный валичный джин № 8 подготовили к работе согласно требованиям «Технологического паспорта валичного джина ДВ-1М», а на валичный джин № 7 установили испытываемый механизм и наладили его по разработанной ранее методике.¹ Частота вращения рабочих валков обоих джинов составляла 250 об/мин.

Для сравнительного анализа по требованиям методики испытаний, разработанной для валичного джина с новым механизмом, измеряли производительность, отбирали пробы волокна и семян для лабораторного анализа суммы пороков δ и механической поврежденности семян D и определяли расход энергии на единицу вырабатываемой джинами продукции Q через каждые 2 ч в течение 24 ч. Производительность измеряли в пяти повторностях путем взвешивания хлопка-волокна, вырабатываемого каждым джином за

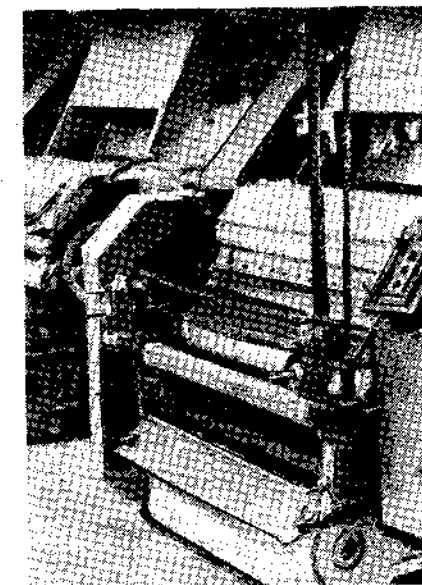


Рис. 1. Общий вид валичного джина с зубчато-винтовым прижимным устройством

6 мин. Из этих партий волокна брали пробы для лабораторного анализа. Семена отбирали через каждые 6 мин.

Для определения удельного расхода электроэнергии в момент измерения производительности прибором типа К 50 класса 0,5 измеряли силу тока и напряжение электродвигателя рабочего валика. По их средней арифметической величине находили мощность электродвигателя.

Удельный расход электроэнергии устанавливали по формуле

$$Q = \frac{P}{\pi} \frac{\text{Вт маш-ч}}{\text{кг вол.}}$$

где P — расчетная мощность электродвигателя рабочего валика в момент измерения производительности;

² Преображенский В. И. Выбор полупроводниковых вентилях для электроприводов. — М.: Энергия, 1971. — 272 с.

¹ Абдуллаев М. М., Рахматкариев Ш. У., Давидбаев Б. Н. Исследование валичного джина с зубчато-винтовым прижимным устройством. — Хлопковая промышленность, 1982, № 4, с. 14—15.

П — производительность валичного джина в момент измерения тока и напряжения.

Сумму пороков в волокне и механическую поврежденность семян определяли в заводской лаборатории.

По результатам испытаний производили доверительную оценку параметров по уровню надежности, равному 0,95, при этом установили доверительный интервал для оцениваемых параметров³.

По данным экспериментальных измерений, которые вошли в доверительный интервал по уровню надежности, равному 0,95, без учета «выскакивающих» значений нашли математически ожидаемые значения соответствующих точек и построили графики зависимости определяемых параметров сравниваемых джинов (рис. 2—3). В период сравнительных испытаний показатели работы серийного валичного джина ухудшались вследствие износа рабочего валика и увеличения технологического зазора между рабочим валиком и отбойным органом, а на валичном джине с новым механизмом прижима они оставались стабильными.

Лабораторные анализы проб волокна показали, что содержание суммы пороков в волокне повышается за счет битых семян, улюка и кожицы с волокном.

В течение 496 ч работы поломок и отказов узлов нового механизма прижима не наблюдалось.

Таким образом, установка механизма автоматического прижима рабочего валика на валичный джин позволит сни-

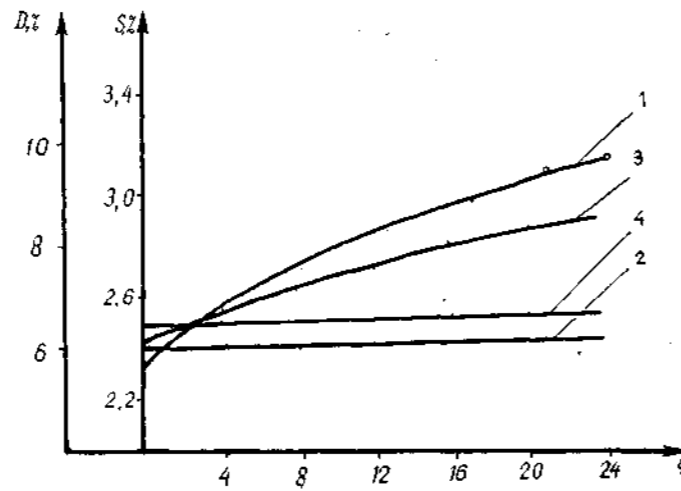


Рис. 2. График изменения содержания суммы пороков в волокне [1, 2] и механической поврежденности семян [3, 4] на джине: 1, 3 — серийном, 2, 4 — экспериментальном

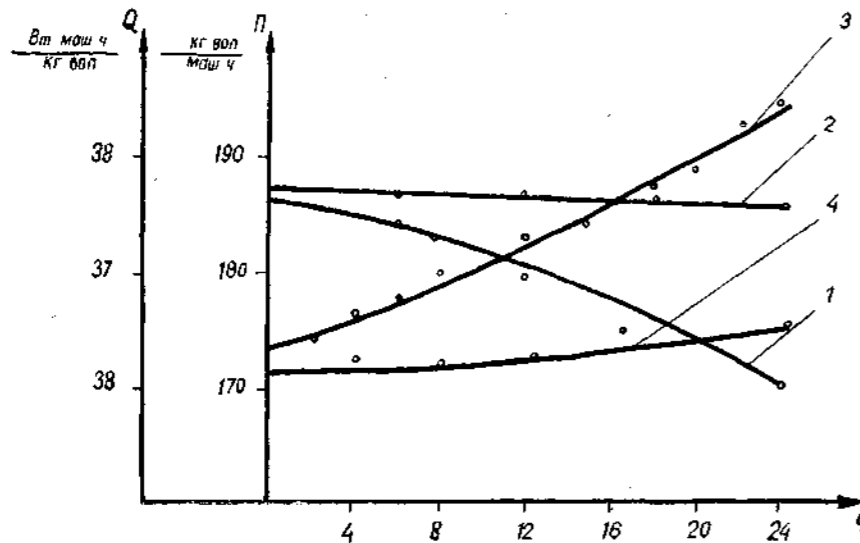


Рис. 3. График изменения производительности [1, 3] и удельного расхода электроэнергии [2, 4] в течение 24 ч на джине: 1—3 — серийном, 2—4 — экспериментальном

зить сумму пороков в волокне, механическую поврежденность семян, удельный расход электроэнергии и повысить его производительность. Разработанный механизм работоспособен и надежен.

Материал поступил 12.03.85

³ Румшинский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента (Справочное пособие).—М.: Наука, 1971, с. 9—55.

УДК 677.142.021

Учет потерь луба кенафа на стадии первичной обработки

Ф. М. АХМЕДОВА — ассистент (ТИТЛП)

Одна из важных задач, стоящих перед работниками лубзаводов,— сокращение отходов и потерь сырья на всех переходах технологического процесса.

Инженерно-технический поиск должен быть направлен на борьбу за экономию и бережливость, а также на изыскание резервов производства. Без соответствующего учета трудно подсчитать потери сырья в результате недоработок и упущений. Особенно важно знать количество потерь на отдельных стадиях переработки, вести оперативный учет и своевременно устранять выявленные недостатки.

Специалисты ЦНИИХпрома проанализировали работу лубзаводов и предложили ряд рекомендаций по ведению учета потерь и отходов. Потери сырья отмечаются в процессе перевалки, при небрежном разборе скирд, нарушении технологических режимов во время мочки и механической обработки сырья.

В результате нарушений технологической дисциплины образуются намоты и забивки, выпускается волокно недоработанное или с механическими повреждениями (при неправильной регулировке элементов машин).

Однако в предложенных рекомендациях ЦНИИХпрома не учтены мероприятия по борьбе с потерями самими поставщиками, с нарушениями в процессе хранения, а также микробиологическая коррозия луба.

Вопросы сокращения потерь сырья, как показывают наблюдения, не решаются с колхозами-поставщиками. Так, при перевалке сырья, погрузке, разгрузке и скирдовании

из-за спадания со снопов и развязывания обвязок образуются потери в виде путаницы отдельных лент луба.

Значительные потери сырья, особенно повышенной влажности, возникают при нарушении правил его укладки и хранения. При этом развивается микробиологическая коррозия, потери от которой нигде не учитываются.

Для объективного учета и анализа потерь при хранении необходимо в специальном журнале, кроме предусмотренных позиций (дата отпуска, номер скирды, сорт сырья, расчетная масса и т. д.), учитывать процент невозвратных потерь — испорченное сырье, не подлежащее дальнейшей обработке. К нему относится луб повышенной влажности.

На такие потери необходимо составлять акт контролируемых органов для принятия соответствующих мер. Учет потерь позволит контролировать деятельность рабочих сырьевых баз с целью сохранения качества поступившего сырья.

Все сведения о потерях сырья отделу технического контроля необходимо в определенный срок обобщать и анализировать.

Обобщенный учет потерь при первичной обработке сырья и его хранения, а также анализ полученных данных позволят выявить пути снижения потерь и разработать конкретные предложения, направленные на усиление режима экономии. За экономии материальных ресурсов необходимо ввести систему материального поощрения.

Материал поступил 12.02.85

УДК 677.11/15

Причины потерь длинного волокна при переработке луба кенафа на трепально-промывных машинах

Р. И. МУСТАФАЕВ — старший научный сотрудник (ЦНИИХпром), А. М. ИПАТОВ — кандидат технических наук (Костромской технологический институт), А. Ф. ФАЙЗУЛЛАЕВ — кандидат технических наук, заведующий лабораторией механизации ОЛВ (ЦНИИХпром)

По стоимости длинное волокно кенафа в два-три раза дороже короткого, поэтому максимальное его извлечение из сырья — один из способов повышения эффективности производства. На всех переходах технологического процесса отмечаются потери сырья и волокна. Они классифицируются как возвратные, безвозвратные, количественные и качественные.¹

В процессе переработки луба на трепально-промывных машинах (ТПМ) полноценные пряжи луба или волокна, отвечающие требованиям ГОСТа на длинное волокно, выпадают или под воздействием трепальных барабанов выдерживаются и смешиваются с отходами трепания, из которых в последующем вырабатывают только короткое волокно.

Эти потери объяснялись неравномерностью толщины питания (от 2 до 12 кг на пог. м) ТПМ, большой растянutosтью сырья в снопах, плохой ориентацией слоя питания к зажимному транспортеру машины и т. д.¹ Указанные факторы можно назвать управляемыми, так как они в той или иной степени поддаются регулировке.

В данной статье приводятся некоторые сведения проводимых исследований по изучению потерь, связанных с изменением сил натяжения волокна в зоне трепания и конструктивными особенностями транспортирующей дорожки ТПМ — одного из основных рабочих органов машины.

Так, по утвержденной методике разработки контрольных партий на ТПМ АЛВ-М переработали шесть партий луба различных сортов общей массой около 2000 кг в трехкратной повторности на установленном заводе оптимальных скоростных режимах машины. Цель данных опытов — определить количественное изменение потерь длинного волокна по участкам славного лотка I и II секции машины по ходу движения материала; количественное

¹ Файзуллаев А. Ф. Исследование и оптимизация параметров механизированного питания трепально-промывных машин непрерывным слоем. Автореф. дис. ... канд. техн. наук.— Кострома: Б. и., 1980.—24 с.

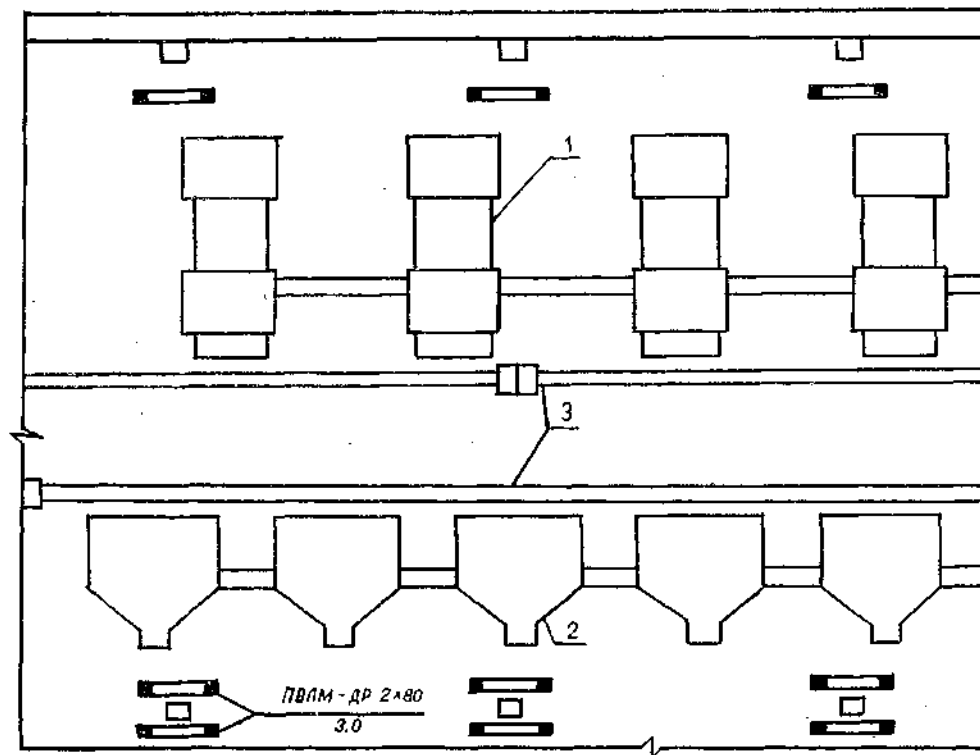
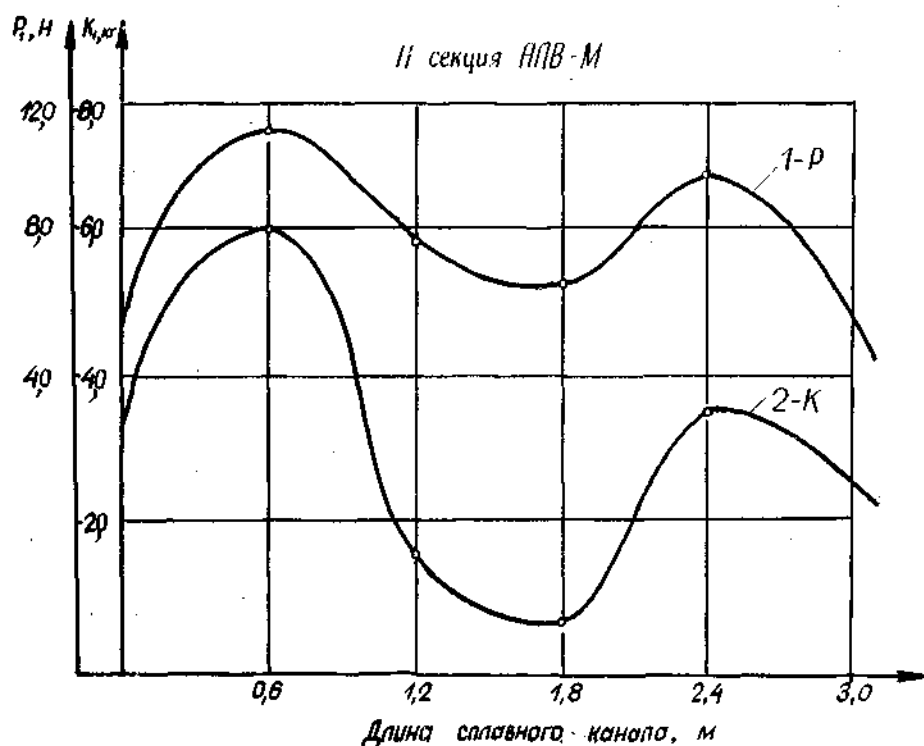
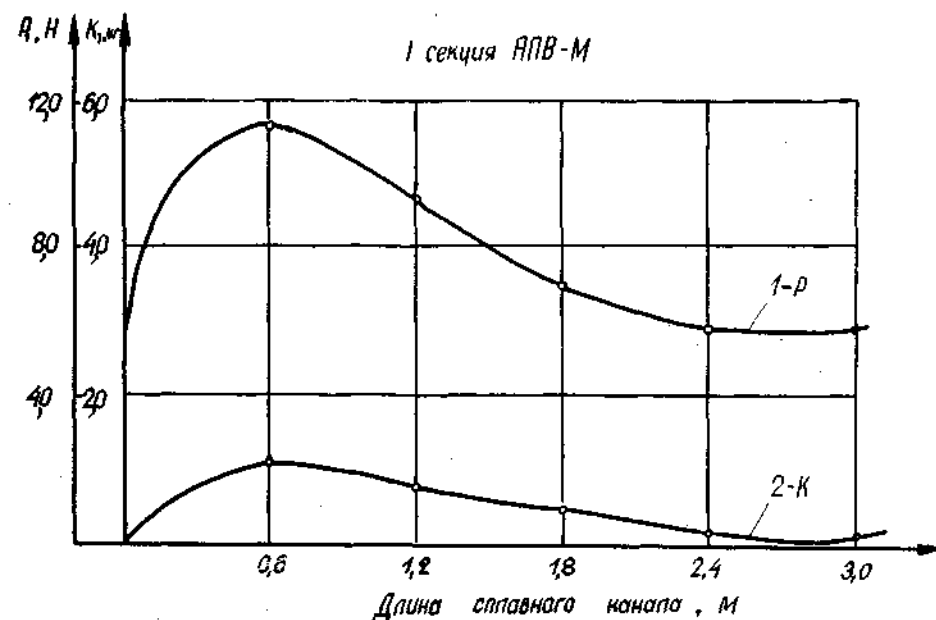


Рис. 1. Рекомендуемая схема освещения джино-линерного цеха светильниками КОУ с ЩС: 1—джино; 2—линер; 3—КОУ с ЩС

кости³ очень важно определить оптимальное расстояние от освещенной поверхности до вертикальной проекции центра светильника.

В случае освещения вертикальных поверхностей светильниками, подвешенными на высоте h над рабочей поверхностью, и при расстоянии между светильниками L оптимальное значение концентрации светового потока может быть найдено по формуле

$$a = \sqrt{\frac{h^2 + L^2}{m + 2}}$$

где m — эмпирический коэффициент, с увеличением которого возрастает концентрация светового потока в направлениях, примыкающих к вертикали.

Учитывая условия эксплуатации светильников в основных цехах хлопкоочистительных заводов (повышенная запыленность, пожароопасность, большие расходы по эксплуатации), а также требования по обеспечению нормированных значений освещенности, мы рекомендуем использовать новые комплекты осветительных устройств (КОУ) с щелевыми световодами (ЩС), принципиальная схема и основные преимущества которых подробно рассмотрены ранее.⁴

³ Кнорринг Г. М. Осветительные установки.— Л.: Энергоиздат, Ленинградское отделение, 1981, с. 26.

⁴ Айзенберг Ю. Б., Бухман Г. Б. Комплексные осветительные устройства типа КОУ с щелевыми световодами.— Светотехника, 1981, № 11, с. 20—23; Айзенберг Ю. Б., Бухман Г. Б. Новый принцип внутреннего освещения осветительными устройствами с щелевыми световодами.— Светотехника, 1976, № 2, с. 14.

Особые аэродинамические свойства цилиндрических каналов световодов, внутренняя поверхность которых практически не загрязняется, а также возможность изменения положения щели путем поворота канала вокруг оптической оси позволяют надеяться на благоприятное состояние ЩС при эксплуатации в цехах с большим содержанием пыли.

Возможность использования осветительных устройств КОУ 1—Т 275—1×700 с щелевым световодом в цехах хлопкоочистительных заводов была исследована на экспериментальной установке в джино-линерном цехе Бектемирского опытного завода ЦНИИХпрома (рис. 2).

На опытной установке изучали светотехнические и эксплуатационные характеристики. За 2 мес. испытаний световоды хорошо себя зарекомендовали как при создании нормированного уровня освещенности (160 лк), так и в эксплуатации. В то же время для освещения хлопкоочистительных заводов желательнее использовать световоды с твердым каналом.

Для выбора оптимального размещения КОУ с ЩС и разработки на этой основе схем освещения (см. рис. 1) проведены расчеты распределения освещенности от группы световодов, а в нашем случае — по методике, изложенной ранее⁵.

Приведем пример расчета освещенности от световода с помощью таблиц условных освещенностей.

⁵ Бухман Г. Б., Прибытков В. А. Светотехнические расчеты установок с щелевыми световодами.— Светотехника, 1981, № 11, с. 14.

соотношение потерь между секциями машины; изменение сил натяжения волокна в зоне трепания по секциям; связь между изменением сил натяжения и количественным изменением потерь, а также связь потерь длинного волокна с конструктивными особенностями транспортирующей дорожки машины.

Результаты эксперимента приводятся в таблице. Тензометрическую запись изменения сил натяжения волокна в зоне трепания проводили на экспериментальной установке, позволяющей менять плотность питания сырья и частоту вращения трепального барабана в необходимых пределах. Для определения связи между количественным изменением потерь (К) и сил натяжения волокна (Р) по

ходу движения материала две кривые совместили на диаграммах 1 и 2 (рисунок).

Установлено, что 1) потери длинного волокна колеблются от 4,07 до 5,51% к исходному сырью, причем около 85% потерь приходится на вторую секцию машины;

2) при одинаковых максимальных значениях сил натяжения волокна в обеих секциях соотношение потерь между первой и второй составляет 1:5. Это означает, что для удержания под зажимом уже обработанной части сырья, которая обладает в большей степени поверхностной слизью и малым коэффициентом трения, транспортирующая дорожка данной конструкции не соответствует;

3) в связи с закономерностью изменения сил натяжения по ходу движения материала целесообразно регулировать

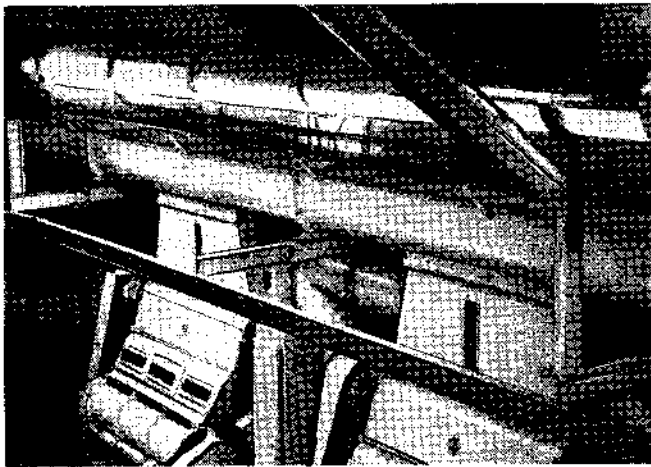


Рис. 2. Экспериментальная установка с комплектом осветительным устройством с щелевым световодом

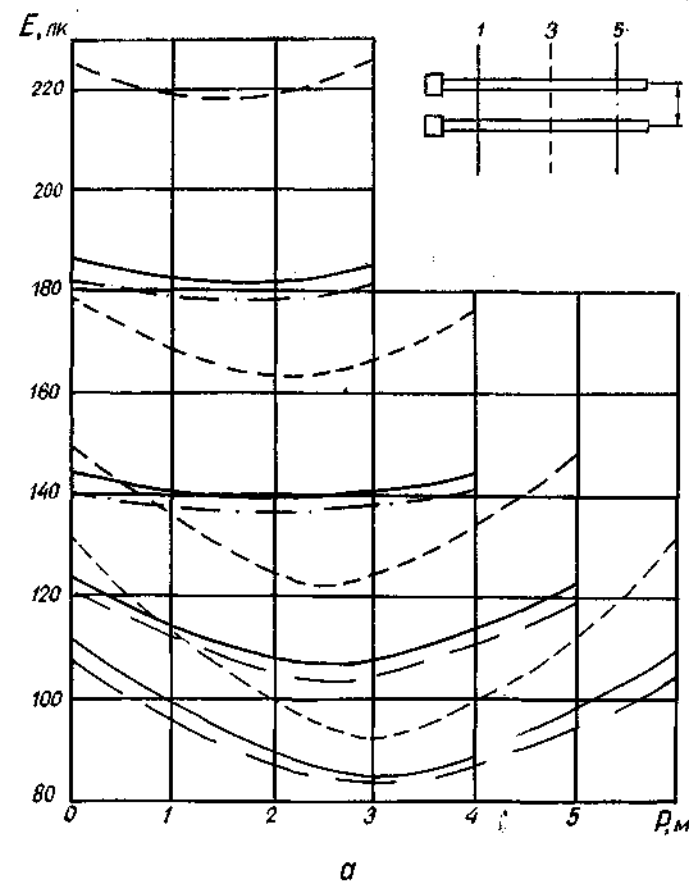


Рис. 3. Распределение освещенности в поперечной плоскости от группы щелевых световодов: а— $H_p=3$ м, б— $H_p=3,5$ м, $K_3=1$

Пусть требуется определить горизонтальную освещенность на рабочей поверхности линтеров на уровне смотровых окон со стороны семенных камер. Освещение выполнено световодами типа КОУ1—М275 с лампами ДРИЗ—700—1. КОУ с ШС расположены над семенными камерами на высоте $H=4$ м от пола, расстояние между каналами—3,5 м.

Исходные параметры: расчетная высота $h_p=2,5$ м, длина световода $l=6$ м, его КПД $\eta=0,4$. Световой поток лампы ДРИЗ—700—1 $F_a=38$ лм, коэффициент запаса $K_3=1,3$.

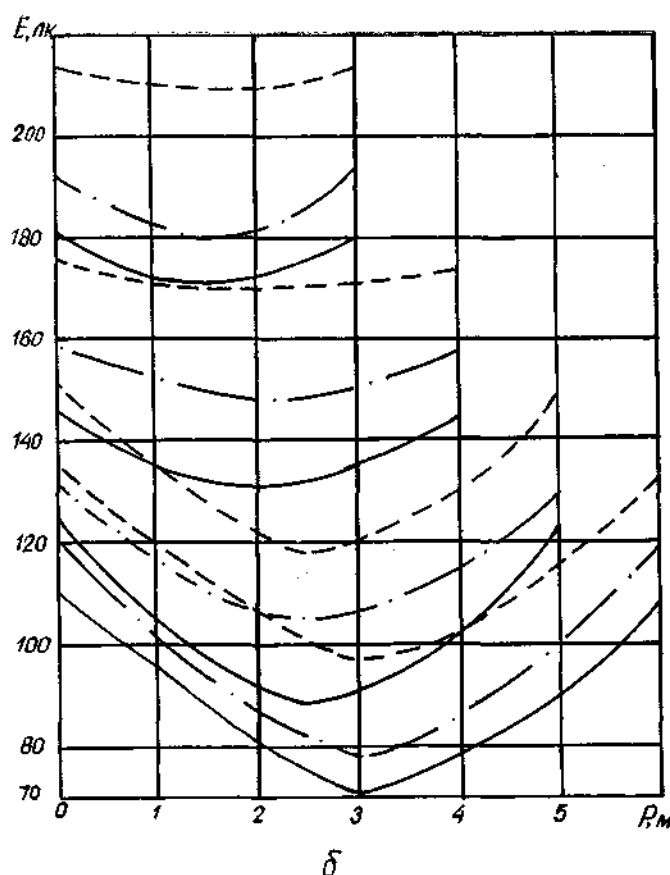
Находим фактические координаты расчетной точки Р относительно первого световода

$$X_0 = 0,3 \text{ м}, Y_0 = 1,5 \text{ м}, l = 6 \text{ м}$$

значения условных координат

$$\bar{X} = \frac{X_0}{l} = \frac{0,3}{6} = 0,05; \quad \bar{Y} = \frac{Y_0}{l} = \frac{1,5}{6} = 0,25;$$

$$\bar{H} = \frac{h_p}{l} = \frac{2,5}{6} = 0,4.$$



Из таблицы условных освещенностей находим значение $L_1=1100$ лк для условных координат 0,05; 0,25; 0,4 и для точки Р с координатами 0,30; 1,5; 2,5.

Аналогично рассчитываем условную освещенность в точке Р от второго световода

$$X_0 = 3,8 \text{ м}, Y_0 = 4,5 \text{ м}, l = 6 \text{ м}, \\ \bar{X} = 0,33, \bar{Y} = 0,75, \bar{H} = 0,33.$$

Условная освещенность L_2 для условных координат 0,33; 0,33 и 0,75 и для точки Р с координатами 3,8; 4,5; 2,5 равна 142 лк.

Освещенность в точке Р от двух световодов Е рассчитываем по формуле

$$E = \frac{F_0 \cdot (L_1 + L_2)}{1000 \cdot l^2 \cdot K_3} = \frac{15290(1100 + 142)}{1000 \cdot 36 \cdot 1,3} = 440 \text{ лк},$$

где $F_0 = F_a \cdot \eta$.

Такого рода расчеты можно выполнять для любой точки рабочего помещения, но при использовании других световодов типа КОУ1А—М275.

Расчет освещенности от двух и более световодов типа КОУ1—М275—1×700, расположенных на расчетной высоте $H_p=3$ и 3,5 м и при расстоянии между каналами световодов 3; 4; 5 и 6 м может

быть выполнен по кривым, разработанным ВНИИОТ ВЦСПС г. Иваново (рис. 3).

Кроме того, в технических рекомендациях¹ приведены условия, при которых соблюдаются нормированные значения коэффициента К пульсации освещенности и показателя ослепленности.

Материал поступил 13.03.85

Информация и обмен опытом

УДК 331.875.4

Автоматизация ведения единой картотеки трудоемкости на базе ЕС ЭВМ

Предназначена для формирования на ЭВМ единых карт трудоемкости на детали, сборочные единицы, централизованной выдачи информации в подразделения предприятия о возникающих изменениях в трудовых нормативах предприятия, цеха.

Рекомендуется для применения на предприятиях в различных отраслях народного хозяйства.

Задача реализована на стандартных программах СМО «Файл», разработанных группой системного математического обеспечения предприятия. Задача решается 15—20 числа каждого месяца.

В качестве входной информации используют массив «Технологическая карта с пооперационными нормативами (ТКПН)», а также массив PROT «Протокол корректировки ТКПН», формируемый при ведении массива ТКПН.

В качестве нормативно-справочной информации используют массивы «Справочник наименований изделий, приборов, сборочных единиц, деталей» и «Справочник наименований технологических операций».

В результате решения задачи на ЭВМ формируются машинограммы:

МГ221301 «Карта трудоемкости» по заводу. Машинограмма содержит полный технологический процесс изготовления детали (сборочной единицы) с соответствующими трудовыми нормами и предназначена для замены существующих карт трудоемкости в картотеке ОНОТИЗ;

МГ221302 «Карта трудоемкости» по цеху. Машинограмма включает в себя технологический процесс изготовления детали (сборочной единицы) в цехе с соответствующими трудовыми нормами и предназначена для замены существующих «ручных» карт трудоемкости в картотеках БТЗ цехов на «машинные»;

МГ221303 «Карта трудоемкости» детали (сборочной единицы) по заводу, форме и содержанию аналогична МГ221301. Машинограмма формируется на этапе автоматизированного ведения карт трудоемкости сотрудниками ОНОТИЗ при добавлении в картотеку новой позиции или внесении изменений в технологические и трудовые реквизиты позиции, уже стоящей в картотеке;

МГ221304 «Карта трудоемкости» детали (сборочной единицы) по цеху, форме и содержанию аналогична МГ221302. Машинограмма формируется на этапе автоматизированного ведения картотек трудоемкости БТЗ цехов при добавлении позиции в картотеку цеха (новая номенклатурная позиция по заводу, перецеховка) или внесении изменений в технологические и трудовые реквизиты позиции, уже стоящей в картотеке;

МГ221305 «Перечень аннулированных карт трудоемкости

по заводу». Машинограмма содержит номенклатуру позиций, удаляемых из картотеки трудоемкости бюро нормирования ОНОТИЗ предприятия;

МГ221306 «Перечень аннулированных карт трудоемкости по цеху». Машинограмма содержит номенклатуру позиций, удаляемых или переведенных из картотеки трудоемкости БТЗ цехов.

Машинограммы МГ221303, МГ221304 отличаются от ранее выданных машинограмм МГ221301, МГ221302 по форме наличием реквизита «приказ на изменение».

Результаты решения задачи обеспечивают:

оперативный и качественный контроль за состоянием трудовых нормативов предприятия, цеха;

освобождение работников бюро нормирования ОНОТИЗ и БТЗ цехов от ручного ведения «Картотеки трудоемкости» путем замены «ручных» карт трудоемкости на «машинные»;

централизованную выдачу информации в подразделения завода о возникающих изменениях в технологических процессах и соответствующих им трудовых нормативах;

ускорение проведения изменений в картотеках трудоемкости бюро нормирования ОНОТИЗ и БТЗ цехов.

Внедрение задачи позволило с высокой степенью достоверности: рассчитывать нормативные трудовые затраты по видам работ и разрядам на изделие по цехам и предприятию;

рассчитывать нормативную трудоемкость планов-графиков ПДО для цехов по заказам, профессиям и разрядам работ;

определять величину и динамику изменения нормированной трудоемкости и заработной платы на изделие с указанием причин изменения норм;

автоматизировать расчеты заработной платы по сменным рапортам сдельщиков;

автоматизировать выдачу маршрутных листов на изготовление детали;

определять переводной коэффициент при плановом снижении трудовых нормативов для выявления динамики роста производства и установления базовой нормы выработки;

рассчитывать разовое снижение технологической трудоемкости на основе изменения действующих норм времени, распределять снижение трудоемкости по заказам и плановой численности основных производственных рабочих по профессиям.

Экономический эффект от внедрения задачи—23,6 тыс. руб.

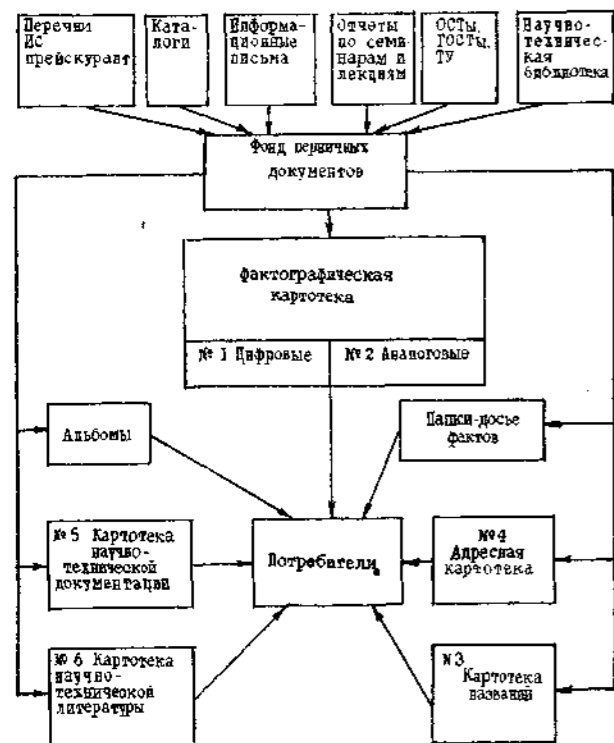
Адрес для запроса документации и справок: 198188, Ленинград, ЦНИИ «Румб».

Т. А. Сизова, Г. Г. Исаева.—М.: ВИМИ, 1984, с. 2.

Фактографический справочно-поисковый аппарат

Предназначен для оперативного поиска информации на интегральные схемы (ИС) за счет концентрации необходимой информации в определенном месте и систематизации ее в выбранной последовательности.

Рекомендуется для применения в отраслях народного



хозяйства, ведущих разработку радиоэлектронной аппаратуры на ИС. На основе принципов создания фактографического справочно-поискового аппарата (ФСПА) на ИС могут быть разработаны картотеки на другие радиоэлементы, детали машин, различное оборудование.

Структура ФСПА представлена в блок-схеме на рисунке. Фактографическая картотека (ФК) состоит из двух основных картотек № 1 и 2 и четырех вспомогательных — № 3—6. Основная картотека оформлена на двусторонних карточках размером 147×207, каждая заполняется только на одну ИС и содержит следующие данные: функциональное назначение ИС: общие признаки (год разработки и внедрения, предприятие — разработчик и изготовитель и т. п.); специфические признаки (технические и эксплуатационные характеристики и т. п.); источник информации и др.

При необходимости включается и иллюстрационный материал — схема, фото и т. п.

Объем сведений, хранящихся в ФК, практически исключает обращение к первичным документам.

Карточки систематизируются по возрастанию номеров серий отдельно для цифровых и аналоговых схем, а внутри каждой серии разбиваются на группы по функциональному назначению.

Номера групп (подразделов) имеют одинаковые номера для всех серий и отделяются специальными разделителями с шифром, состоящим из цифры и двух двухразрядных чисел, определяющих номер картотеки, порядковый номер расположения серии в данной картотеке, номер подраздела функционального назначения (например, 2.08.30 — аналоговая схема, серия 148, усилитель).

Картотека ФСПА хранится в специальном шкафу-хранилище с вертикальным расположением карт и ручным поиском.

Сосредоточение в одном месте информационных материалов позволяет сократить время поиска. Изготовлен опытный образец.

В. М. Воробьева, П. Я. Эзрох. — М.: ВИМИ, 1984, с. 4.

УДК 658.011.012.56:65.012.45

Информационно-справочная система «АСУ-Директор»

Работа предназначена для организации на предприятии с использованием комплекта технических средств системы сбора и обработки технико-экономической информации по основным показателям деятельности, а также оперативно-го получения нужных пользователю справок и документов на экране дисплея.

Цель создания информационно-справочной системы (ИСС) «АСУ-Директор» — улучшение оперативного управления предприятием за счет повышения информативности и обоснованности решений, принимаемых руководством предприятия в ходе повседневной управленческой деятельности, и улучшение информационного сервиса руководителей.

ИСС может быть использована на разрабатываемом предприятии, имеющем ЕС ЭВМ с дисплейной станцией ЕС-7920, с операционной системой версии 6.1.

В качестве основы программного обеспечения ИСС взят пакет прикладных программ отечественной системы управления базами данных ИНЕС.

Входные документы для формирования базы данных ИСС заполняются в функциональных отделах управления: планово-производственном, отделе кадров, бухгалтерии и т. д., содержат плановые и учетные данные по основной производственной деятельности (по темам с указанием сроков, объемов, статей затрат, исполнителей, по отделам и предприятию в целом).

ИСС содержит две базы: данных и словарную.

На выходе ИСС формируются справки: освоение сметы затрат по предприятию, теме; освоение статей затрат по темам; освоение сметы накладных расходов; распределение мест в социалистическом соревновании отделов; трудозатраты отделов на общественных работах; средние оклады по отделам; статистика поощрений сотрудников.

База данных содержит информацию месячной периодичности. Соответственно этому выходные документы формируются по состоянию на конец месяца с начала квартала или года. Справки могут быть получены с дополнительным численным анализом данных. Система содержит программу расчета вариантов ожидаемого процента квартальной премии за экономию фонда зарплаты.

Получение справок может осуществляться в двух режимах работы: последовательного диалога или по ключу прямого доступа. Ввод основных объемов информации осуществляется с перфокарт, просмотр и корректировка базы данных — с дисплея. Ведение и обслуживание ИСС выполняет администратор, имеющий квалификацию инженера-программиста. Защита информации ИСС от несанкционированного доступа обеспечивается средствами парольной системы ОС ЕС и организационно-техническими мерами.

ИСС — открытая система, ее математическое и программное обеспечение позволяет производить дополнение

1126783 [СССР]. Сушильный барабан/Государственный институт по проектированию предприятий машиностроения для животноводства и кормопроизводства; Авт. изобрет. В. Г. Бубнов. — Заявл. 03.09.82, № 3488383/24—06; Опубл. в Б. И., 1984, № 44; МКИ F 26 В 11/04

Сушильный барабан, содержащий укрепленную на его внутренней поверхности насадку в виде радиальных лопастей с изогнутым свободным концом, разделенную кольцевыми перегородками на секции, и лопастную крестовину, установленную на оси барабана, отличающийся тем, что, с целью повышения равномерности процесса сушки, лопасти выполнены решетчатыми, а между ними к внутренней поверхности барабана дополнительно прикреплены радиальные лопатки, образующие с изогнутым концом следом расположенной лопасти угол 75—90° и расположенные по отношению к нему с радиальным зазором, при этом свободный край радиальных лопаток в горизонтальной проекции размещен в пределах изогнутого конца соответствующей лопасти при угле подъема лопастей 140—180°.

$$W = (S_1^t - \tau_c Q dt) - G,$$

где W — косвенный параметр, характеризующий количество влаги, выделенной в процессе сушки;
 Q — расход влажного материала;
 G — вес материала, находящегося в сушилке;
 t — текущее время;
 τ_c — время нахождения материала в сушилке.

1129156 [СССР]. Шнековый питатель пневмотранспортной установки/Научно-производственное объединение «Всероссийский научно-исследовательский институт строительного и дорожного машиностроения»; Авт. изобрет. В. С. Серяков, В. Т. Головин и С. В. Хрулев. — Заявл. 29.06.83, № 3638143/27—11; Опубл. в Б. И., 1984, № 46; МКИ В 65 G 53/48

Шнековый питатель пневмотранспортной установки, содержащий загрузочную и смесительную камеры, трубу, сообщаемую их между собой, приводной шнек, расположенный внутри трубы концентрично ей, обратный клапан, установленный в смесительной камере, имеющей выходное отверстие, и источник сжатого воздуха, сообщенный со смесительной камерой, отличающийся тем, что, с целью повышения срока службы и производительности, корпус обратного клапана образован двумя конусами, соединенными между собой цилиндрической поверхностью, имеющей ребра, и выполнен с полостью для размещения выходного конца шнека, причем внутри смесительной камеры концентрично клапану установлено кольцо, образующее с наружными стенками камеры кольцевую полость, сообщенную с источником сжатого воздуха, внутренняя поверхность смесительной камеры выполнена идентичной наружной поверхности корпуса обратного клапана, кольцо выполнено с пазами на его внутренней поверхности, в которых размещены концы ребер клапана, и отверстиями, оси которых направлены параллельно наружной поверхности обратного клапана, обращенной в сторону выходного отверстия, смесительной камеры, при этом вал шнека выполнен полым, сообщен с источником сжатого воздуха, а на выходном конце шнека выполнены по окружности отверстия с возможностью перекрытия их обратным клапаном, при этом оси отверстий шнека параллельны наружной поверхности обратного клапана, обращенной в сторону загрузочной камеры.

1129477 [СССР]. Способ автоматического управления процессом сушки/Приморское производственное объединение «Бор» им. 50-летия СССР; Авт. изобрет. В. Е. Еремеев и О. Н. Леханов. — Заявл. 01.03.83, № 3581856/24—06; Опубл. в Б. И., 1984, № 46; МКИ F 26 В 25/22

1. Способ автоматического управления процессом сушки сыпучего материала путем стабилизации температуры теплоносителя на входе в сушилку и изменения расхода теплоносителя по влажности высушенного материала, отличающийся тем, что, с целью повышения точности стабилизации влажности высушенного материала, определяют косвенный параметр, характеризующий количество влаги, выделенной в процессе сушки, и по скорости его изменения корректируют расход теплоносителя.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что измеряют расход и влажность теплоносителя на выходе из сушилки, определяют их произведение, которое используют в качестве косвенного параметра.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что измеряют расход влажного материала и вес материала, находящегося в сушилке, которые используют для определения величины косвенного параметра, рассчитываемого по следующей зависимости:

1127921 [СССР]. Способ формирования слоя стеблей лубяных культур/Центральный научно-исследовательский институт промышленности лубяных волокон; Авт. изобрет. А. С. Дербенев, К. В. Гайдученок, В. С. Пронькин, А. А. Агафонов, Ф. А. Ицков, С. С. Мешалкин и А. А. Федоров. — Заявл. 22.06.81, № 3307950/28—12; Опубл. в Б. И., 1984, № 45; МКИ D 01 В 1/32

Способ формирования слоя стеблей лубяных культур, включающий распластывание и ориентацию снопов, их утонение и прочес стеблей, отличающийся тем, что, с целью повышения качества формируемого слоя, распластывание снопов проводят их обжатием в несколько этапов, а прочес стеблей осуществляют между этапами распластывания.

Устройство для соединения концов упаковочной проволоки.

Apparatus for forming wire connection. Saylor Millard P. — Пат. 4450763 [США]. Заявл. 21.01.83, № 459945; Опубл. в ИЗР, 1984, вып. 46, № 6; МКИ В 65 В 13/28, НКИ 100/31

Предлагается устройство для соединения концов проволоки, с помощью которой пакуются кипы спрессованного хлопка. Упаковочная проволока тянущимися валами направляется в узел обвивания килы, включающий в себя направитель с двумя разрывами, направитель, расположенный в желобе верхней плиты пресса, направитель нижней плиты пресса и дугообразный направитель, имеющий разрыв. Движение проволоки прекращается, когда она воздействует на конечный выключатель. В пункте конец проволоки зажимается поворотным зажимом, после чего тянущие валы реверсируются при одновременном размыкании направителей проволоки. Задний конец проволоки после его зажатия в пункте поворотным зажимом отрезается. Натяжение, создаваемое обратным вращением тянущих валов, обеспечивает плотное охватывание проволокой запрессованной килы волокна. Концы проволоки располагаются в форме буквы X над неподвижными направляющими, каждая из которых состоит из четырех элементов. Между верхней и нижней парами элементов входят вилочные захваты. Вращение последних под действием приводов при одновременном размыкании поворотных зажимов приводит к образованию двух соединенных между собой крючкообразных концов проволоки. Короткие концы этих крючков захватываются узлами скручивания, действием которых осуществляется их обвивание вокруг концов проволоки, направленных к верхней или нижней плитам пресса. Цикл завершается перемещением поворотных зажимов и вилочных захватов в исходное положение.

