

**УЗБЕКСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕХАНИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (УЗМЭИ)**

На правах рукописи

ХАЛИЛОВ Мирзакарим Таджиевич

УДК 631.358:637.001

**РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ
ПАРАМЕТРОВ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К УЗБЕКСКИМ
АППАРАТАМ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАТРАТ
ХЛОПКА-СЫРЦА НА ЗЕМЛЮ**

Специальность 05.20.01 — Механизация сельскохозяй-
ственного производства

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Янгиюль — 1994

Работа выполнена на кафедре «Сельскохозяйственное машиностроение» Ташкентского Государственного технического университета имени Абу Райхана Беруний.

Научные руководители: Член-корреспондент АСХН РУз,
доктор технических наук,
профессор А. Садриддинов,

доктор технических наук,
профессор М. А. Исманов.

Официальные оппоненты: Член-корреспондент АСХН РУз,
доктор технических наук,
профессор Р. Д. Матчанов,

кандидат технических наук
А. Н. Михайловский

Ведущая организация: Узбекская машиноиспытательная станция (УЗМИС).

Защита диссертации состоится «25» сентября 1994 г.
в 13⁰⁰ час. на заседании специализированного совета
Д. 12501.21 по присуждению ученой степени доктора технических наук в Узбекском ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательском институте механизации и электрификации сельского хозяйства (УЗМЭИ).

Адрес: 702841, Ташкентская область, Янгиюльский район, п/о Гульбахор-1, УЗМЭИ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УЗМЭИ.

Автореферат разослан «25» сентября 1994 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

С. Наркулов

С. НАРКУЛОВ

А Н Н О Т А Ц И Я

Работа направлена на анализ причин и снижение потерь хлопка на землю в процессе машинного сбора. На основе составленных дифференциальных уравнений полета различных частиц хлопка-сырца и взаимодействия их со шпинделем моделирован процесс их опадания в межбарабанной зоне и после уборочного аппарата. Разработана методика определения и приведен характер распределения опавшего хлопка по контурам уборочного аппарата. Рекомендованы технологические схемы приспособлений к уборочному аппарату, уменьшающих потери хлопка на землю в процессе сбора. Теоретически обоснованы и экспериментально проверены основные параметры приспособлений с применением метода математического планирования эксперимента. Проведены государственные приемные испытания и принято к производству приспособление для уменьшения потерь хлопка на землю в межбарабанной зоне. Годовой экономический эффект от применения разработанных приспособлений составил 1566029 руб. на одну машину по ценам на 1 октября 1993г.

Автор задумает:

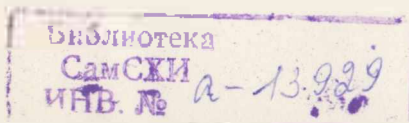
- моделирование процесса опадания хлопка и методику определения характера распределения хлопка, опадающего по контуру хлопкоуборочного аппарата;

- технологический процесс работы и параметры приспособлений для уменьшения потерь хлопка-сырца на землю в процессе машинного сбора.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В последние годы на уборку урожая затрачивается более половины трудовых затрат при производстве хлопка, а на подбор опавшей части урожая - до 60 % всех трудовых затрат, связанных с уборкой. Для снижения этих затрат требуется максимально механизировать уборку хлопка-сырца и привести к минимуму потери хлопка на землю.

Существующие хлопкоуборочные машины (ХУМ), совмещающие операции по сбору раскрытой части урожая и подбору опавшего хлопка на землю, имеют ряд недостатков: значительное количество потерь хлопка и низкое качество подобранного хлопка. В связи с этим исследование технологического процесса улавливания опада-



шого хлопка с кустов в процессе работы уборочного аппарата пневмомеханическим способом, разработка соответствующих приспособлений для уменьшения потерь хлопка на землю, т.е. исключение операции подбора опавшего хлопка является актуальной задачей в области механизации хлопководства.

Цель исследований - снижение потерь хлопка-сырца на землю в процессе машинного сбора.

Объектами исследований служили технологический процесс сбора хлопка шпинделями вертикально - шпиндельных ХУМ и приспособлений для улавливания опадающего хлопка на землю.

Методы исследований. В исследованиях применялись методы теоретической механики, аналитической геометрии и сопротивления материалов; использованы также скоростная киносъемка, методы математической статистики и планирования эксперимента. Агротехнические показатели уборочных аппаратов с разработанными приспособлениями определялись по ОСТ 70.8.11-83 "Машины для уборки хлопка-сырца и стеблей хлопчатника. Программа и методы испытаний". Экономическая эффективность результатов исследований рассчитывалась в соответствии с ГОСТ 23728-88, ГОСТ 23730-88 "Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки" и нормативно - справочными материалами.

Научная новизна заключается в выводе дифференциальных уравнений деформации падающей в межбарабанной зоне хлопковой дольки в момент встречи ее со шпинделем с определенной вероятностью и движения ее по наклонной плоскости межбарабанного улавливателя с учетом вертикальных и горизонтальных колебаний аппарата; разработке методики определения характера распределения опавшего хлопка после уборочного аппарата и отклонений траектории хлопкоуборочной машины от прямолинейного движения; обосновании параметров улавливателей хлопка.

Разработанное приспособление защищено авторским свидетельством N 1604222.

Практическая ценность работы заключается в том, что при использовании приспособлений, уменьшающих потери хлопка-сырца на землю, полнота сбора ХУМ увеличивается до 92%, а потери хлопка на землю составляют не более 2,9%.

Реализация результатов исследований. Хлопкоуборочные машины, оснащенные приспособлениями - улавливателями, спроектиро-

ванными на основании рекомендуемых параметров, прошли государственные приемочные испытания на Узбекской машиноиспытательной станции (УзНИС) и комиссионные испытания по линии МИЦ по хлопкоуборочным машинам, на опытно - полевой базе Узбекского института механизации и электрофикации сельского хозяйства (УзНИИМЭ).

Разработанные приспособления внедрены в хлопковых совхозах им. "50 лет Октября" Душтинского района Джизакской области и им. "Левина" Учкурганского района Наманганской области. Заводом "Ташсельмаш" в 1992г. выпущена опытная партия междурядных улавливателей хлопка. Параметры разработанного приспособления переданы Госкомсельхозтехнике Республики Узбекистан.

Апробация работы. Основные материалы диссертации доложены и одобрены на научно-технических конференциях профессорско-преподавательского состава ТашПИ, ТМИ, ТашПУ (1986...1993гг), Республиканских конференциях молодых ученых и аспирантов в 1987...1990гг. в Ташкенте. Полное содержание диссертации доложено на секции Ученого Совета "Механизация уборки урожая хлопчатника и электрофикация процессов растениеводства".

Публикации результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 9 научных работ, в том числе одно авторское свидетельство. Работа удостоена премии фонда им. Улугбека Республики Узбекистан.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы из 86 наименований и приложений. Работа изложена на 140 страницах машинописного текста, содержит 59 рисунков, 17 таблиц, 16 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении освещается актуальность темы, приведены основные научные положения, которые выносятся на защиту.

В первой главе приведен обзор и анализ ранее проведенных исследований и разработок, направленных на снижение потерь хлопка-сырца на землю. Проблемам повышения агротехнических показателей и снижения потерь хлопка-сырца на землю посвящены работы М. В. Сабликова, А. Д. Глушенко, Н. Р. Рашидова, А. Садриддинова, Р. Д. Матчанова, Д. М. Шполянского, М. А. Исмаинова, А. Н. Михайловского, С. С. Чечеля и др.

Над разработкой теоретических основ и обоснованием пара-

метров пневмоподборщиков работали Г. А. Кошевников, Т. А. Мирсаидов, И. Анбаров, У. А. Волтабаев и др. Анализ этих работ и конструкции существующих приспособлений - улавливателей и пневмоподборщиков показал, что уменьшение потерь хлопка-сырца на землю во время сбора хлопка машинами возможно применением усовершенствованных приспособлений и пневмомеханических улавливателей. Это предположение выдвинуто в качестве рабочей гипотезы. В соответствии с поставленной целью сформулированы следующие задачи исследования:

- анализ технологического процесса работы уборочных аппаратов для определения основных причин потерь хлопка-сырца на землю;
- моделирование процесса опадания хлопка на землю в процессе работы ХУМ и обоснование основных параметров приспособлений для снижения потерь хлопка на землю;
- разработка и изготовление приспособлений, проведение лабораторно - полевых экспериментов для уточнения и оптимизации параметров приспособления для снижения потерь хлопка-сырца на землю;
- практическая реализация и проведение приемочных испытаний приспособлений и определение их экономической эффективности.

Во второй главе изложены теоретические исследования, позволяющие полнее раскрыть причины потерь хлопка на землю в процессе его сбора и обосновать основные конструктивные параметры приспособлений - улавливателей хлопка.

Известно, что в результате большого нагружения и недостаточно прочного захвата шпинделями передних пар барабанов часть хлопка, после выхода из рабочей щели, отрывается от кустов и шпинделей с некоторой начальной скоростью V_0 и начинает падать в межбарабанной зоне. В результате движения машины падающий хлопок встречается со шпинделями задних пар барабанов и происходит ударный процесс, вследствие чего вся кинетическая энергия $mV_0^2/2$ хлопка преобразовывается в потенциальную энергию $C\Delta X^2/2$ и поглощается внутренним трением между хлопковыми волокнами $\tau X^2/2$. Здесь m - масса хлопка, C и τ коэффициенты жесткости и сопротивления. С применением уравнения Лагранжа выведено уравнение деформации хлопка при встрече его со шпинделем:

$$X = (C - X_0 \tau)^{-1/2} \sin \left(\sqrt{C - X_0 \tau} t \right) \quad (1)$$

а здесь $\gamma/m = 2h, C/m = k^2$

$$\alpha_2 = -h - \sqrt{h^2 - k^2}, \quad \alpha_1 = -h + \sqrt{h^2 - k^2}$$

где α_1 и α_2 корни характеристического уравнения.

X - начальная скорость дольки при встрече со шпинделем,

γ - коэффициент сопротивления при вязком трении.

Установлено, что величина деформации частицы хлопка при встрече со шпинделем достаточна для ее захвата, однако установлено, что вероятность встречи дольки хлопка с зубом шпинделя составляет всего 0,3, а деточки - 0,1, т.е. основная масса опадающего хлопка в межбарабанной зоне падает на землю. Для улавливания этой части хлопка рекомендуется межбарабанный улавливатель, устанавливаемый в нижней части этой зоны и представляющий собой наклонную плоскость, направляющую опавший на нее хлопок к передней паре барабанов (рис.1). Кроме того, наклонная плоскость приспособления служит в качестве коробчопоподъемника к рабочей поверхности шпинделей вторых пар барабанов. Основными его элементами являются: основание-1, стойка-2, на которой установлена наклонная плоскость-3. Последняя расположена с подъемом к задним шпиндельным барабанам.

Для обоснования угла наклона плоскости - α рассмотрим силы, действующие на хлопок находящийся на наклонной плоскости (рис.2) В связи с небольшими скоростями дольки сопротивления воздуха не учитываем. В общем виде уравнение движения дольки имеет вид

$$m\ddot{a} = \bar{P} + \bar{P}_T + \bar{P}_B + \bar{N} + \bar{F}_{тр}, \quad (2)$$

где \bar{P} - сила тяжести,

$m\ddot{a}$ - сила инерции;

\bar{N} - нормальная сила реакции,

$\bar{F}_{тр}$ - сила трения.

\bar{P}_B, \bar{P}_T - силы возмущения от вертикальных и горизонтальных колебаний аппарата.

Проецируя все силы на ось OX подвижной системы координаты OX', получим уравнения движения дольки и из граничных условий определим

$$\alpha = \arctg \left(\frac{(fB\omega_1^2 \sin\omega_1 t + A\omega_2^2 \sin\omega_2^2 t) - fg}{(g + B\omega_1^2 \sin\omega_1 t + fA\omega_2^2 \sin\omega_2 t)} \right) \quad (3)$$

Учитывая, что коэффициент трения между хлопком и стальной поверхностью равен - 0,3, а также значения вертикальных и горизонтальных колебаний аппарата, установлено, что максимальный

угол наклона плоскости должен быть $\alpha = 20^\circ$.

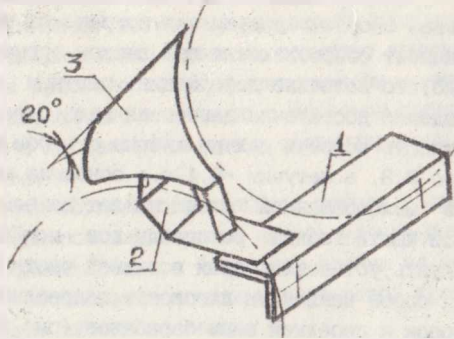


Рис. 1 Схема межбарabanного приспособления улавливателя

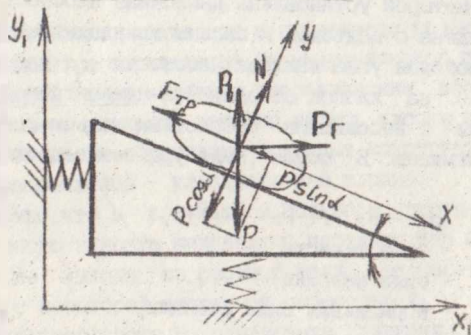


Рис. 2. Схема действия сил на частицы хлопка.

Радиус наклонной плоскости межбарabanного улавливателя со стороны заднего шпиндельного барабана принят

$$R_1(2) = (d_{\text{ш}}/2) + r_6 + V_1(2), \quad (4)$$

где $d_{\text{ш}}$ - диаметр шпинделя;

r_6 - радиус барабана;

$V_1(2)$ - расстояние между передними (задними) шпинделями и наклонной плоскостью.

Ширина B коридора приспособления (рис. 3), устанавливаемого

после уборочного аппарата с учетом колебаний в вертикальной и горизонтальной плоскостях вместе с ХУМ выражается формулой

$$B = (1/2L)K_1 + K_2 \Delta X + v/\lambda, \quad (6)$$

где L - координаты переднего колеса по продольному направлению;
v - ширина куста хлопчатника;

K_1, K_2 и λ - коэффициенты.

ΔX - амплитуда колебания переднего и заднего контура приспособления.

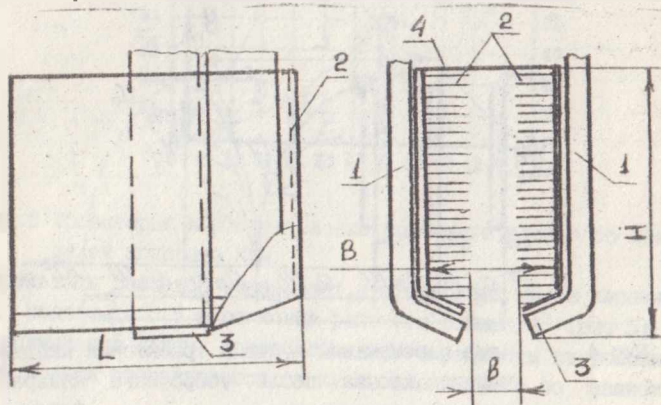


Рис. 3. Приспособление для уменьшения потерь хлоп-ка-сырца на землю после уборочного аппарата
1-вертикальные щитки, 2-эластичные элементы,
3-сопло пневмосистемы, 4-потолок.

Подсчитанные величины $\Delta X, K_1$ и K_2 при $\alpha = 5^\circ$ для неко-торых типов ХУМ приведены в табл. 1.

Изучен полет частиц хлопка, оторвавшегося от шпindelного барабана и от кустов хлопчатника (рис. 4). В результате решения дифференциального уравнения свободного полета частиц хлопка с различной начальной скоростью V_0 и высоты h, определена дальность полета хлопка с учетом коэффициента аэродинамического сопротивления "K".

$$X = k^{-1} [\ln(1 + V_0/k \cdot \text{arche}^{kh}) \sqrt{g} + V_m \text{arche}^{kh} \sqrt{gk}] \quad (6)$$

Распределение раскрытой части хлопка при первом сборе по высоте куста описывается закономерностью

$$\omega_y = 2,12h - 4,61h^2 + 2,52h^3$$

Приравнивая площадь $d_y \omega_y$ к площади $d_x \omega_x$, получим кривые распределения потерь урожая по оси X ;

$$\omega_x = k \Delta y \omega_y \ln^{-1} \left\{ \frac{V_0 k}{V_m} \left[\frac{y}{L} + \Delta y \sqrt{g/k} \right] \right. \\ \left. \frac{V_0 k}{V_m} \left[\frac{y}{L} + \Delta y \sqrt{g/k} \right] \right\} \quad (7)$$

где V_m - скорость машины;

Такие же распределения можно получить и для дольки, летучки и нераскрытых коробочек хлопчатника.

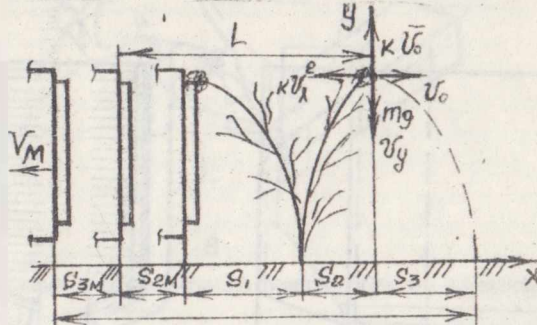


Рис 4. Схема перемещения куста и траектория падения частиц хлопка после уборочного аппарата

Таблица 1

Некоторые значения ΔX , и коэффициентов K_1 и K_2

Марка машины	при $\alpha = 5^\circ$					
	ПРИСПОСОБЛЕНИЕ		ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ Б-Н. Д/П КОЭФФИЦИЕНТ			
	ПЕР. часть	ЗАДН. часть	1-ПАРА	2-ПАРА	K_1	K_2
ХНП-1,8	121	74,7	147	123	1	1
	122	75,7	148	124	470	0,2
17ХВ-1,8	-----	-----	151	126	480	0,2
	-----	-----	152	127	1	1
14ХВ-2,4	-----	-----	123,5	107	320	0,1
	-----	-----	124,5	108	1	1

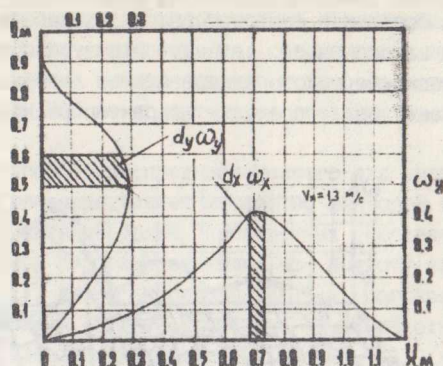


Рис.5 Траектория и распределение падающего хлопка со шпинделей аппарата ХУМ.

Результаты расчетов показывают, что основная масса хлопка - до 70% падает до 0,5 м от конца рабочего аппарата (рис 5).

Максимальную длину приспособления определяем из условия опадания дольки оторвавшегося от куста хлопчатника по зависимости

$$S = (A/2) + [Vm \pi \sqrt{(h P_H + 0,33m_0g) / EFd_k g} + (1/k) \ln(1 + V k \operatorname{arctg}^{kh/\sqrt{g}}) + [V \operatorname{arctg}^{kh/\sqrt{g}k}], \quad (8)$$

где, h - высота куста хлопчатника;

P_H - результирующая сила, действующая на куст;

m - масса куста, сосредоточенная на 2/3 высоты куста.

Подсчитано, что длина приспособления в зависимости от скорости машины и высоты кустов хлопчатника находится в пределах 0,5-0,7 м.

В третьей главе приводятся программа и методика лабораторно-полевых исследований, описываются стенды, лабораторно-полевые установки, разработанные автором и результаты экспериментальных исследований ХУМ с приспособлениями - улавливателями.

Характер распределения опавшего хлопка по контуру хлопкоуборочного аппарата определялся с помощью специально разработанной установки, представляющей собой плоскость, устанавливаемую жестко снизу уборочного аппарата с двух сторон рядка. Для

фиксации места падения хлопка на плоскость была нанесена кардолента. На основании опытов была выявлена закономерность распределения хлопка-сырца, зеленых и полураскрытых коробочек по контуру хлопкоуборочного аппарата и по поверхности междурядья (рис.6). Также был определен характер распределения опавшего

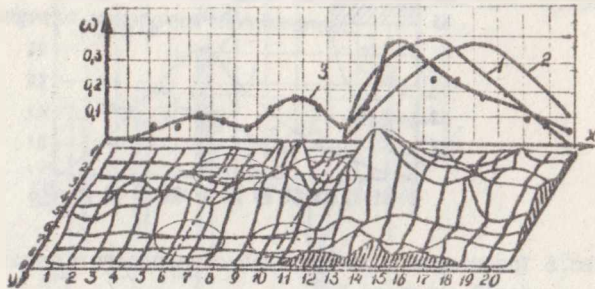


Рис 6. Распределения падающих частиц хлопка по контуру хлопкоуборочного аппарата.

1,2-теоретические кривые при первой и второй скорости; 3-экспериментальная.

хлопка с двумя и четырьмя шпиндельными барабанами. Сопоставление абсолютных значений количества сбитого хлопка-сырца свидетельствует о том, что установка второй пары барабанов на аппарате позволяет частично (20-25%) улавливать хлопок, опадающий на землю.

Определение угла установки рабочей плоскости межбарабанного приспособления и фотографирование процесса улавливания опадающего хлопка проводилось в лабораторных условиях на специально разработанном стенде. Анализа результатов этих исследований показывал, что угол наклона плоскости должен быть не менее 20° с подъемом к задним шпиндельным барабанам.

Ширину щели между наклонными плоскостями приспособления определяли в зависимости от количества опавшего хлопка на землю и от количества поврежденных кустов хлопчатника. Установлено, что с уменьшением ширины щели меньше 60 мм, резко увеличивается количество поврежденных кустов хлопчатника, а количество опавшего хлопка практически не изменяется, поэтому ширина щели между наклонными плоскостями должна быть не менее 60 мм.

Определение высоты установки потолка приспособления проводилось в лабораторных условиях на специально разработанном стенде. Полученные данные показывают, что установка потолка приспособления на высоту 800 не препятствует опаданию хлопка в зоне приспособления.

На работу приспособления, предназначенного для уменьшения потери хлопка-сырца на землю, влияет множество факторов. Путем априорного анализа результатов ранее проведенных исследований было выбрано три фактора, наиболее влияющих на полноту улавливания: ширина коридора (X1), длина коридора (X2) и расстояние между эластичными элементами (X3). В качестве функции отклика была принята полнота улавливания падающего хлопка (Y). (табл 2).

С целью оптимизации этих параметров, а также для уточнения и корректировки основных параметров, полученных теоретическими расчетами, применен метод математического планирования эксперимента. Для описания рассматриваемого процесса использован ортогональный центрально - композиционный план второго порядка, в результате чего получено уравнение регрессии, адекватно описывающее процесс улавливания частиц хлопка:

$$Y = 87,5 + 1,9X_1 + 1,4X_2 - 1,2 X_1X_2 - 0,6X_1X_3 - 1,6X_2X_3 - 0,6X_1^2 + 0,2X_2^2 + 0,3X_3^2 \quad (9)$$

Решив это уравнение, получили следующие оптимальные значения факторов: X1 = 430 мм; X2 = 590мм; X3 = 84 мм.

Таблица 2

Факторы и уровни их варьирования при оптимизации параметров приспособления.

Ф а к т о р ы	Значения уровней факторов опт.					
	-1,215	-1	0	+1	+1,215	кодир
Ширина коридора, (X 1) м.	0,34	0,35	0,4	0,45	0,46	0,55
Длина коридора, (X 2) м.	0,38	0,4	0,5	0,6	0,62	0,97
Расстояние между эластичными элементами (X 3), м.	0,056	0,06	0,08	0,1	0,104	0,15

Приспособления, устанавливаемые в межбарбанной зоне и в зоне выхода куста из уборочного аппарата, по результатам проведенных испытаний по линии НИИП, показали возможность снижения

потерь хлопка на землю до 2,9 %. На основании материалов хозяйственных и лабораторно полевых испытаний УэМИС отмечает, что приспособление на однократном и двукратном сборах обеспечивает увеличение полноты сбора на 0,5 % и 4,1 % соответственно. Потери на землю уменьшились на 1,7 % и 4,3 %. Засоренность бункерного хлопка при этом не изменяется. Испытания хлопкоуборочной машины, оснащенной приспособлениями для уменьшения потерь хлопка на землю, проводились на полях совхоза им. "50 лет октября", на опытных хозяйствах УэМИС и УзНИИМЭ на первом и на втором сборах. Контролем служили показатели ХУМ ХНП-1,8А. Результаты сравнительных испытаний свидетельствуют, что полнота сбора при применении приспособлений для уменьшения потерь хлопка на землю в основном бункере повышается на 3,8 %, а в бункере подборщика на 3%. Наблюдается уменьшение оставленного хлопка на кустах и на землю соответственно на 1 % и 2,8 % (табл. 3).

Таблица 3
Результаты сравнительных испытаний серийных
и экспериментальных хлопкоуборочных машин

Наименование показателей	Значение показателей	ХНП-1.8	
		экспериментальный	серийный
Полнота сбора, %	91,8	88,0	
в т.ч. в бунк. подбор,	3,6	2,7	
Оставлено на кустах,	5,3	6,3	
Сбито на землю,	2,9	5,7	
Сбито вел. кор. шт/п.м.	0,3	0,3	
Засоренность хлопка,	7,4/55,5	7,3/49,1	
Сорт хлопкового волокна,	1/1	1/2	

В четвертой главе приведены результаты эксплуатационно - экономической оценки разработанных приспособлений. Расчет экономической эффективности составлен по общеизвестной методике с использованием ГОСТ 23728-88 - ГОСТ 23730-88 и результатов опытов. Проведенные экономические расчеты показывают, что при применении приспособлений, уменьшающих потери хлопка на землю, во время машинного сбора экономический эффект составляет 1566029 руб. на одну машину по ценам 1 октября 1993г.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Обзор и анализ проведенных исследований, направленных на повышение агротехнических показателей хлопкоуборочных аппаратов, позволил определить цель и задачи исследования, заключающиеся в определении зон наибольших потерь хлопка и разработке параметров приспособлений, расположенных в межбарабанной зоне и зоне выхода куста из уборочного аппарата, улавливающих опадающий хлопок и обеспечивающих его транспорт в бункер машины.

2. Моделирование процесса взаимодействия свободно падающей дольки и шпинделя, с учетом кинетической и потенциальной энергии, а также функции рассеивания, позволило определить деформацию дольки, которая с учетом начальной её скорости составляет 1,5...2 мм, что достаточно для захвата ее вубьями шпинделя. Вместе с тем установлено, что вероятность встречи дольки с вубьями шпинделя составляет всего 0,3, а летучки 0,1, из чего следует, что шпинделями вторых пар барабанов захватывается лишь часть долек и летучек, опадающих в межбарабанной зоне.

3. На основе составления уравнения движения частиц хлопко-сырца по наклонной плоскости улавливателя определен угол наклона с учетом горизонтальных и вертикальных колебаний аппарата, этот угол должен быть в пределах 16-20°.

4. В результате моделирования процесса падения частиц хлопка на выходе из зоны вторых пар барабанов выявлена закономерность распределения хлопка, опавшего на землю после уборочного аппарата и определен основной параметр - длина улавливателя хлопка, устанавливаемого после уборочного аппарата, которая в зависимости от рабочей скорости находится в пределах от 0,5 м. до 0,7 м.

5. В результате выполненных теоретических и экспериментальных исследований рекомендованы следующие значения конструктивных параметров приспособлений: ширина щели между наклонными плоскостями - 60 мм; расстояние между эластичными элементами - 84 мм; высота потолка - 800 мм; ширина коридора - 430 мм; длина коридора не менее - 590 мм.

6. Установлено, что применение приспособлений в межбарабанной зоне и в зоне выхода куста из уборочного аппарата, позволяет увеличить полноту сбора хлопка до 92 % и сохранить исходное качество уловленного хлопка. Государственные приемочные испыта-

ния улавливателей показали, что потери хлопка при установке их на машине ХНШ-1,8 снижаются на 2,4 - 4% , а засоренность бункерного хлопка практически не изменяется.

Годовой экономический эффект от реализации полученных рекомендаций, в сфере сельскохозяйственного производства, за счет увеличения количества собираемого хлопка составляет 1566025 руб. на одну машину (по ценам 01.10 93г).

7. Дальнейшие исследования целесообразно проводить в направлении разработки конструктивной схемы и параметров приспособлений для уменьшения потерь хлопка, расположенных в зоне кустонаправителей уборочного аппарата.

Основное содержание диссертации изложено в следующих опубликованных работах:

1. Исманов М. А, Халилов М. Т. Методы уменьшения потерь хлопка на земле хлопкоуборочными машинами. Об. науч. тр. ТашПИ, 1989. С 79.
2. Садриддинов А. С, Исманов М. А, Халилов М. Т. Потери хлопка-сырца на землю по контуру хлопкоуборочного аппарата. // Механизация хлопководства, Ташкент, 1989, N1, с. 11-12.
3. Халилов М. Т. Исследование причин потерь хлопка на земле хлопкоуборочной машиной: Тезисы докладов. ТашПИ. 1989. С 13.
4. Садриддинов А, Исманов М. А, Халилов М. Т. Хлопкоуборочный аппарат с улавливателем хлопка. Авт. свид. N1604222, В. И. N7, 1990г.
5. Исманов М. А, Халилов М. Т. Некоторые особенности потерь хлопка на земле уборочными аппаратами. // Механизация хлопководства, Ташкент: 1990, N1, с. 11-12.
6. Садриддинов А. С, Исманов М. А, Халилов М. Т. Результаты приемочных испытаний приспособления для уменьшения потерь хлопка-сырца на землю // Механизация хлопководства. Ташкент, 1990, N12.
7. Садриддинов А. С, Исманов М. А, Халилов М. Т. и др. Рекомендации по изготовлению и эксплуатации улавливателя хлопка. Ташкент. изд Увинформашпром. 1990, с. 21.
8. Халилов М. Т. Распределение опавшего хлопка по контурам хлопкоуборочного аппарата. Сборник научных трудов. Ташпи. Ташкент, 1990, с. 9.
9. Халилов М. Т, Асатов И. Н. Пахта териш аппаратида пахта тукилипини камайтириш усуллари: ТашГТУ Ташкент, конференция материаллари. 1992, с. 67.

**ТЕРИШ АППАРАТИДА ПАХТАНИ ЕРГА ТУКИЛИШНИ КАМАЙТИРУВЧИ
МОСЛАМАЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ВА УНИНГ УЛЧАМЛАРИНИ АСОСЛАШ**

ХАЛИЛОВ МИРЗАКАРИМ ТАДЖИЕВИЧ

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва
электрлаштириш илмий-тадқиқот институтини - Янгиёул 1994 й.

И Ш Н И Н Г Т А Ф С И Л И

Пахта териш машинасининг ишлаши жараёнида пахтани ерга тукилишини камайтиришга қаратилган қулгина тадқиқотлар олиб борилганига қарамасдан, бу муаммо хозирги кунда долзарб бўлиб қолмоқда. Машина терими жараёнида пахтани ерга тукилишини камайтирувчи ва тукилган пахтадарни териб олувчи мосламаларни таҳлил қилиш, назарий ва амалий ишланишлар натижасида пахтани ерга тукилишини камайтирувчи янги мосламалар яратилди. Уларнинг асосий ўлчамлари назарий ва тажрибавий йуллар билан асосланди.

Яратилган бу мосламалар пахта териш машиналарида қўлланилганида, пахтанинг ерга тукилиши 2...4% камайиши давлат синовларида исботланди.

Тукилаётган пахтани илиб олувчи мосламаларнинг мақбул ўлчамлари қуйидагича: Аппаратдан сўнг қўлланиладиган мосламанинг узунлиги - 600мм; шипининг баландлиги - 800мм; йўлагининг кенглиги - 430 мм; эластик элементлар орасидаги масофа - 84 мм. Шуфт барабанлар оралигида қўлланиладиган мослама учун - ишчи шлангнинг шипаблик бурчаги уфққа нисбатан - 20°; ишчи шланг орасидаги масофа ками билан - 60 мм.

Ишнинг иқтисодий самараси бир машина учун йилига 1566028 сўмни (1 октябрь 1993 йил нархларида) ташкил этади.

3. ПОТОК
1993 й. - 15.02.93
11.15

The study of parameters of devices to cotton picker
for decreasing cotton's losses

HALILOV MIRZAKARIM TAJIYICH

Uzbek research institute of mechanization and
electrification of agriculture (UZMEI), Yangiyul, 1994

A B S T R A C T

The results of the performance parameters of devices to picking apparatus research are given for catching the cotton falling between the spindle drums and behind the apparatus. The first device consists of two inclined planes which are mounted between the drums. The second one consists of corridor with elastic elements and pneumatic pipes. It is mounted behind the drums.

Optimal parameters of devices are the following:

- the inclined plane's angle - 16...20°
- the dimension of split between planes - 60 mm;
- the distance between the elastic elements - 84 mm;
- the corridor's width - 430 mm;
- the corridor's ceiling height - 800mm;
- the length of corridor - not less than 590 mm;

The devices make available decreasing of cotton's losses at 2,4...4 %.

The annual income from one machine is 1566025 roubles according to the prices of the 1-st of October 1993.

Р Подписано к печати 21.04.94 г. Формат бумаги 60×84¹/₂
Бумага писчая Печать офсетная Объем 1 в. л. Тираж 100 экз. Заказ № 234

Отпечатано в типографии ТАСИ Ташкент, ул. Я. Коласа, 16