

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАСОРЕННОСТИ ХЛОПКА ОТ МЕЛКОГО СОРА НА ЛКМ-3 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ПЛАНЧАТЫХ РЯДОВ НА КОЛКОВО-ПЛАНЧАТОМ БАРАБАНЕ

**Каримов Улуғбек Қувондиқович**

*доктор философии технических наук (PhD)*

*АО “Научный центр хлопковой промышленности”*

**Atanafasov Muhiddin Rakhmonovich**

*доктор философии технических наук (PhD)*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности*

[matanafasov@mail.ru](mailto:matanafasov@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

*В статье приведены результаты определения засоренности хлопка в малых пробах от мелкого сора на лабораторной установке ЛКМ-3 в зависимости от количества планчатых рядов на колково-планчатом барабане. По результатам опытов определена, что в варианте, на котором, на колковом барабане симметрично расположенные четыре колковые ряды выполнены планчатыми получается самый высокий очистительный эффект по мелкому сору.*

**Ключевые слова:** *установка, колково-планчатый, барабан, хлопок, засоренность, вариант, мелкий сор, погрешность.*

### RESULTS OF EXPERIMENTS ON DETERMINATION OF COTTON CONTAMINATION FROM SMALL LITTER ON LKM-3 DEPENDING ON THE NUMBER OF SLATTED ROWS ON A PEG-SLATTED DRUM

#### ABSTRACT

*The article presents the results of determining the contamination of cotton in small samples from small litter on the LKM-3 laboratory installation, depending on the number of slatted rows on a peg-slatted drum. According to the results of the experiments, it was determined that in the variant in which, on the peg drum, symmetrically located four peg rows are made slatted, the highest cleaning effect on fine litter is obtained.*

**Key words:** *installation, pegs and slats, drum, cotton, weediness, variant, small rubbish, error.*

## ВИВОД

Задачу наших исследований входили повышение точности определения засоренности хлопка-сырца путем совершенствования конструкции лабораторной установки ЛКМ-3 и повышения его эффективности очистки от мелкого сора и снижения потерь мелкого сора.

## АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДОЛОГИЯ

Поставленная задача решается тем, что в приборе для определения засоренности хлопка-сырца ЛКМ-3, содержащем бункер с крышкой для загрузки пробы, секцию очистки от мелкого сора, состоящую из питающего валика, двух колковых барабанов с колосниковыми решетками и с шарнирной автоматически открывающейся декой для выпуска хлопка из секции, секцию очистки от крупного сора, состоящую из подающего лопастного валика, пильчатого барабана с колосниковой решеткой, притирочной щетки и съемного лопастного барабана, расположенного над ней автоматически открывающейся заслонки для выпуска очищенной пробы, регенерационную секцию, состоящую из пильчатого барабана, колосниковой решетки съёмных и направляющих лопастных барабанов, емкости для очищенного хлопка-сырца и выделенного сора, направляющую мелкого сора, нижний конец которой направлен в сборник для сорных примесей, установленный на платформе электронных весов под колосниковой решеткой регенерационной секции, который обеспечивает сбор мелкого и крупного сора в одном месте, выход электронных весов подключен к блоку автоматического управления и вычисления с программным обеспечением для управления процессом измерения, в котором с целью усиления выделения мелкого сора в пробе при очистке во втором по ходу движения хлопка колковом барабане симметрично расположенные колковые ряды выполнены планчатыми с высотой на уровне колков. (рис. 1).

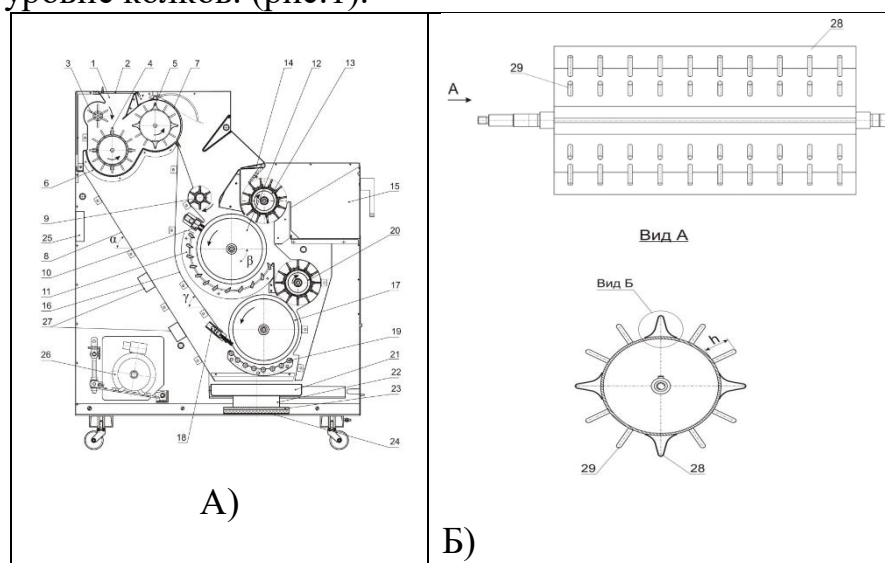


Рисунок 1. Схема усовершенствованного прибора для определения засоренности хлопка-сырца ЛКМ-3. А) -общий вид установки; Б) - схема колково-планчатого барабана для очистки от мелкого сора

Очистка от мелкого сора в колковой секции производится с помощью колковых барабанов с планками, у которой во втором по ходу подачи хлопка колковом барабане высота лопастей выполнена на уровне колков, что в  $1/3$  больше чем в установке ЛКМ-2, благодаря чему позволяет поднять производительность по воздушному потоку, создаваемому планками в 30%. Это способствует выделению мелкого сора через колосниковую решетку, которые падают в направляющую мелкого сора, а оттуда в общий сборник мелкого и крупного сора.

Усовершенствованная лабораторная установка (рис. 1) [1] содержит бункер для загрузки пробы хлопка-сырца 1, с крышкой 2, установленной на шарнире, секцию очистки от мелкого сора, содержащую питающий валик 3, два барабана - колковый 4 и колково-планчатый 5, с колосниковой решеткой 6 с шарнирно закрепленной автоматически открывающейся декой 7, при этом во втором по ходу подачи хлопка в колково-планчатом барабане планки 28 имеют высоту  $h_1$ , равную высоте  $h$  колка 29 для усиления воздушного потока, под колосниковой решеткой, под углом  $\alpha=58^\circ$  установлена направляющая мелкого сора 8, с обратной стороны которой на двух участках установлены два ударно-встряхивающих механизма 27, которые воздействуют на направляющую мелкого сора с частотой 30 ударов в минуту поочередно. Ниже колковой секции по ходу подачи материала расположена секция очистки от крупного сора, включающая подающий лопастной валик 9, притирочную щетку 10, колосниковую решетку 11, пильчатый барабан 12, съемный лопастной барабан 13 и расположенную над ним заслонку 14, емкость для очищенной пробы 15. Оси второго по ходу подачи материала колкового барабана 5 и пильчатого барабана 12 очистительной секции и подающего лопастного валика 9 лежат в одной плоскости, наклоненной под углом  $\beta=58^\circ$  к горизонтали, при этом они установлены с возможностью взаимодействия друг с другом, направления вращения барабанов колкового 5 и пильчатого 12 совпадают, а подающий лопастной валик 9 имеет противоположное направление вращения. Ниже пильчатой очистительной секции установлена регенерационная секция, включающая направляющую крупного сора и выпавших летучек 16, установленную под углом  $\gamma=45^\circ$  относительно горизонтали, пильчатый барабан 17, притирочную щетку 18, колосниковую решетку 19 и съемного лопастной барабана 20, причем пильчатые барабаны очистительной 12 и регенерационной секций 17 установлены с возможностью взаимодействия один с другим посредством съемного лопастного барабана регенерированной секции 20. Пильчатые барабаны и съемные лопастные барабаны вращаются в

противоположных направлениях. Под колосниковой решеткой регенерационной секции на платформе электронных весов 22 на плите 23, посаженной на виброгасителе 24, установлен сборник сорных примесей 21. Выход электронных весов подключен к пульту блока автоматического управления 25 расположенного на передней панели.

Разработана рабочие чертежи, по которым изготовлен колково-планчатые барабаны для установки в секции очистки хлопка-сырца от мелкого сора устройства ЛКМ-3 (рис. 2) на которых симметрично устанавливаемые планчатые ряды выполнялись- 2, 4 и 6, то есть изготовлены три варианта колково-планчатых барабанов.



**Рисунок 2. Установка колково-планчатого барабана на установку ЛКМ-3**

В лабораторных условиях АО «Рахтасаноат илми маркази», были проведены опыты по определению засоренности хлопка-сырца на устройстве ЛКМ-3 с изготовленными вариантами колково-планчатыми барабанами.

Засоренность по ручному методу определяли, как процентное отношение суммарной массы сорных примесей в отходах и в очищенной пробе по [2].

Относительная погрешность результатов измерений на приборе ЛКМ-3 определяются по формуле в процентах относительных [3]:

$$\Delta_{\text{отн}j} = \frac{\Delta z_j}{z_{pj}} \cdot 100 \quad , \quad (1)$$

где  $\Delta Z_j$  – абсолютное расхождение между результатами измерений засоренности  $j$ -го образца определяется по формуле:

|   |                           |   |     |
|---|---------------------------|---|-----|
| $\Delta Z_j = \bar{Z}_{\text{ЛКМ } j} - \bar{Z}_{pj}$ , |                           |   | (2) |
| где   | $\bar{Z}_{\text{ЛКМ } j}$ | -средняя засоренность хлопка-сырца $j$ -го образца по мелкому сору определенная по трем вариантам на устройстве ЛКМ-3 |     |
|   | $\bar{Z}_{pj}$            | - средняя засоренность хлопка-сырца $j$ -го образца по мелкому сору определенная по методу ручного разбора.           |     |

Опыты проведены с использованием хлопка-сырца селекционного сорта Бухоро 6. Повторность каждого варианта опытов была трехкратным. Результаты опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты испытаний устройства ЛКМ-3 с колково-планчатыми барабанами по определению эффективности очистки хлопка-сырца от мелкого сора

| Селекционный и промышленный сорт хлопчатника | Засоренность по мелкому сору определенная на ЛКМ-3 $\bar{Z}_{\text{ЛКМ } j}$ , % |           |           | Засоренность по мелкому сору по методу ручного разбора , $\bar{Z}_{pj}$ , % | Относительная погрешность $\Delta_{\text{отн}j}$ , % отн. |           |           |
|--|--|-----------|-----------|---|---|-----------|-----------|
|  | 1-вариант  | 2-вариант | 3-вариант |   | 1-вариант   | 2-вариант | 3-вариант |
| Бухоро 6, 1/1                                | 1,3  | 1,4       | 1,33      | 1,48  | 12,16   | 5,4       | 10,13     |
| Бухоро 6, 1/1                                | 5,3  | 5,7       | 5,4       | 5,9   | 10,16   | 3,38      | 8,47      |
| Бухоро 6, IV                                 | 12,2   | 12,9      | 12,5      | 13,3  | 8,27  | 3,0       | 6,01      |

Примечание: 1-вариант, колково-планчатый барабан, на котором, планки установлены в два симметричные ряды;

2-вариант, тоже самое, на котором, планки установлены в четыре симметричные ряды;

3-вариант, тоже самое, на котором, планки установлены в шесть симметричные ряды.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Из полученных данных таблицы 1 следует, что применение колково-планчатого барабана на лабораторной установке ЛКМ-3 повышает очистительный эффект его по мелкому сору, соответственно при этом снижается относительная погрешность измерений по определению засоренности хлопка. Проведенные опыты показали, что наибольшее эффективное влияние получается во втором варианте опытов, с применением колково-планчатого барабана, на котором, планки установлены в четыре симметричные ряды.

Увеличение планчатых рядов до шести уменьшает очистительный эффект по мелкому сору, объясняющим чрезмерным уменьшением число очистительных колков на колково-планчатом барабане.

## ВЫВОД

Исходя из вышеописанного оптимального варианта симметрично устанавливаемых планков на колково-планчатом барабане можно считать четыре ряда, при этом относительная погрешность измерений находится в пределах допустимых значений, установленных действующими стандартами.

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. U.Q. Karimov, E.B.Kurbanbaev, B.X.Marufxanov, D.X.Sobirov. Results of experiments to determine the littering of cotton from fine trash on LKM-3 depending on the Number of plank rows on the plank-ring drum. // «ZAMONAVIY FAN TA'LIM VA TARBIYANING DOLZARB MUAMMOLARI» URDU electron jurnali, [ejournal.urdu@gmail.com](mailto:ejournal.urdu@gmail.com) 4-son Urgench 2021yil.

2. M.R.Atanafasov, T.A.Ochilov, Sh.A.Usmonova, J.N.Yuldashyev, Sh.H.Hakimov "Influence of Cotton Fiber of Different Composition and Secondary Material Resources on Single-Cycle Elongation Deformation of Yarns" International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) p-ISSN, 2347-6710.

3. Atanafasov Muhiddin Rakhmonovich, Ochilov To'liqin Ashurovich, Rahimjonov Husanboy Rahimjonovich "Turli tarkibli va qayta ishlangan tolalar aralashmasidan olingan piltaning notekislik ko'rsatkichlarining o'zgarishi" Innovative Development in Educational Activities, Volume 2, Issue 4, ISSN: 2181-3523, 2023

5. Atanafasov Muhiddin Rakhmonovich "Iplarning sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi" Innovative Development in Educational Activities, ISSN: 2181-3523 Volume 2, Issue 4, 2023