

# Использование пильчатого барабана для разрыхления и очистки хлопка

*Доктор технических наук профессор Л. М. КУЗЬМИН*

*Кандидат технических наук доцент А. К. КИСЕЛЕВ*

*Кандидат технических наук доцент И. И. ФИНКЕЛЬШТЕИН*

*Кандидат технических наук А. И. МИЗОНОВА*

**(Ивановский текстильный институт)**

Последние годы характеризуются резким изменением взглядов на вопросы рыхления и трепания хлопка. В наше время никто не сомневается в том, что основы получения пряжи высокого качества закладываются в первых стадиях обработки хлопка, т. е. в процессах смешивания, разрыхления и очистки. Допущенные при этом недостатки не могут быть исправлены в последующих процессах или устраняются с большими трудностями. Значение процесса рыхления и трепания повышается и по причине широкого применения машинного сбора хлопка-сырца.

До последних лет в качестве разрыхляющих органов применялись ножевые барабаны, планочные и игольчатые трепала, в последнее время разработаны новые шестибильные комбинированные и пильчатые трепала и барабаны. Особое место среди них занимает пильчатый барабан. Имея на своей поверхности большое число зубьев, он весьма интенсивно разрабатывает подаваемый питающими цилиндрами слой хлопка.

В проведенных до сего времени работах пильчатый барабан использовался, как правило, в качестве последнего треплющего органа. Отсутствие данных о поведении пильчатых барабанов на более ранних стадиях обработки хлопка и явилось стимулом к постановке данной работы.

## 1. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проводилась на однопроцессной трепальной машине марки ОТ-1, где взамен трепала и ножевого барабана устанавливались пильчатые барабаны.

Барабаны обтягивались пильчатой лентой двух профилей (рис. 1, таблица 1).

Углы наклона у пилок одинаковы:  $\alpha=105$ ;  $\beta=30$ ;  $\gamma=45$ .

Один из малых барабанов (взамен трепала) обтягивался пилкой 1 по поверхности с прокладкой плоской проволоки толщиной 3,4 мм., дру-

гой малый и большой барабаны обтягивались пилкой 2, запресованной в нарезные канавки.

Диаметры барабанов по пилке соответствовали диаметрам заменяемых органов. Расстояние между витками на малых барабанах 4,5 и 6,4 мм, а на большом — 7 мм. В дальнейшем будем называть малый барабан, обтянутый пилкой 1, барабаном с мелким зубом, а пилкой 2 — барабаном с крупным зубом. На малых барабанах число зубьев было 42400 и 20700, на большом — 31100.

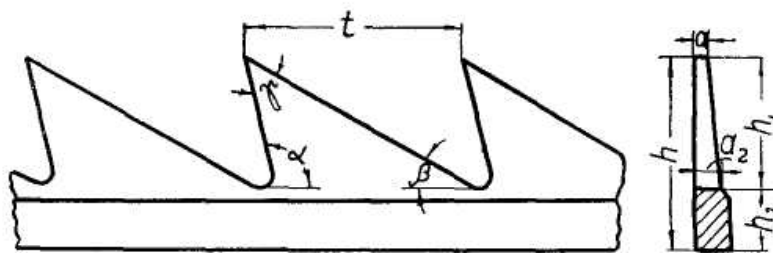


Рис. 1.

Таблица 1

| Номер профиля пилки | $h$ | $h_1$ | $h_2$ | $t$  | $a_3$ | $a_2$ | $a_1$ |
|---------------------|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1-й                 | 5,9 | 4,0   | 1,9   | 6,75 | 1,1   | 0,8   | 0,4   |
| 2-й                 | 8,0 | 6,1   | 1,9   | 9,7  | 1,5   | 0,9   | 0,5   |

В исследовании использовался хлопок машинного сбора: селекции 108-Ф, длина волокна — 32/33 мм, сорт — III, база — 36,4, № — 7000, крепость — 3,5 г, влажность — 9,2%, сумма пороков и сора — 11,5%.

До однопроцессной трепальной машины хлопок пропусклся через следующие органы агрегата: кипоразрыхлитель сдвоенный автоматический питатель, вертикальный и горизонтальный разрыхлители.

Вертикальный и горизонтальный разрыхлители работали при скорости барабанов в 740 и 650 об/мин и открытых колосниках всех секций. Производительность агрегата составляла 450 кг/час.

В качестве контрольного варианта на однопроцессной принималась работа с общепринятыми разрыхляющими органами при скоростях: ножевого барабана 460 об/мин, промежуточного планочного трепала 1255 об/мин, игольчатого 1150 об/мин. Производительность однопроцессной была 148 кг/час.

## 2. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ ПИЛЬЧАТОГО БАРАБАНА, ПОСТАВЛЕННОГО ВЗАМЕН ИГОЛЬЧАТОГО ТРЕПАЛА В ПЕРЕДНЕЙ СЕКЦИИ ОДНОПРОЦЕССНОЙ ТРЕПАЛЬНОЙ МАШИНЫ

В этом разделе исследовались четыре варианта:

- 1) контрольный с общепринятыми разрыхляющими органами;
- 2) барабан с мелким зубом при сохранении колосников;
- 3) с заменой колосников сороотбойным ножом;
- 4) барабан с крупным зубом и сороотбойным ножом.

В каждом варианте после пропуска хлопка через однопроцессную машину определялись: выход угаров из-под рабочих органов машины, их состав и засоренность хлопка из первого питателя и холстов. К основным вариантам дополнительно проводились разведочные исследования для установления норм разволок для пильчатого барабана, а также нахождения условий установки сороотбойного ножа.

Скорость пильчатого барабана принималась 650 об/мин, а скорость вентилятора, обеспечивающая сход волокна с барабана и структуру холста, — 1140 об/мин. Такой скоростной режим оставался постоянным при всех последующих исследованиях.

**Разводка между пильчатым барабаном и питающим цилиндром.** Учитывая полученные результаты ранних работ и условия отделения хлопка с носиков педалей, сравнительные испытания мы проводили при разводках 3 и 6 мм. Итоги их представлены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2

**Выход угаров в процентах**

| Название угарных камер                 | Разводка 6 мм |           | Разводка 3 мм |           |
|--|---------------|-----------|---------------|-----------|
|  | после питат.  | из холста | после питат.  | из холста |
| Закрытая камера под ножевым барабаном  | 1,41          | 28,6      | 1,47          | 27,4      |
| Открытая камера                        | 0,99          | 31,6      | 1,03          | 30,8      |
| Под колосниками промежуточного трепала | 2,05          | 38,4      | 1,98          | 34,3      |
| Под колосниками пильчатого барабана    | 0,66          | 1098      | 0,70          | 910       |
| Итого . . .                            | 5,11          | 3,55      | 5,18          | 3,60      |

Таблица 3

**Характеристика волокна**

| Наименование показателей    | Разводка 6 мм |           | Разводка 3 мм |           |
|-----------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                             | после питат.  | из холста | после питат.  | из холста |
| Модальная длина, мм         | 29,3          | 28,6      | 29,0          | 27,4      |
| Штапельная длина, мм        | 32,5          | 31,6      | 31,8          | 30,8      |
| База                        | 38,6          | 38,4      | 37,7          | 34,3      |
| Равномерность               | 1131          | 1098      | 1098          | 910       |
| Крепость волокна, г         | 3,46          | 3,55      | 3,30          | 3,60      |
| Содержание чист. волокна, % | 90,0          | 92,3      | 89,5          | 93,5      |

Таблица 4

**Характеристика угаров (процент чистого волокна и примесей)**

| Название угарных камер                 | Разводка 6 мм |         | Разводка 3 мм |         |
|--|---------------|---------|---------------|---------|
|  | волокно       | примеси | волокно       | примеси |
| Закрытая камера под ножевым барабаном  | 26,76         | 72,86   | 26,76         | 72,86   |
| Открытая камера                        | 49,23         | 50,70   | 49,23         | 50,70   |
| Под колосниками промежуточного трепала | 49,34         | 50,37   | 49,34         | 50,37   |
| Под колосниками пильчатого барабана    | 6,70          | 92,22   | 4,15          | 93,74   |

На основании результатов, представленных в таблицах 2—4, можно сделать следующие выводы:

1. Очистка хлопка при разводке в 3 мм оказалась лучшей, чем в 6 мм (таблица 2). Здесь надо отметить, что если считать по выделенным примесям, то улучшение очистки получается меньше того, которое вытекает из увеличения количества чистого волокна в холсте, но полного сов-

падения этих двух показателей быть не может. Во всяком случае видно, что при разводке 3 мм, и угаров выделялось несколько больше, и состав угара был лучше.

2. При взятых разводках наблюдается закономерное укорочение волокна и уменьшение равномерности штапеля, но при разводке в 6 мм модальная длина уменьшилась на 2,4, а равномерность на три процента, а при разводке в 3 мм эти величины оказались равны соответственно 5,6 и 14,0%.

Следует добавить, что во время работы с разводкой в 3 мм наблюдалось торможение слоя хлопка на поверхности педалей и неравномерное отделение волокон зубьями барабана. Происходило это от чрезмерного сжатия слоя хлопка между барабаном и педалями. Действительно, при номере холстов 0,00250 и принятой вытяжке между скатывающимися валиками и педальным цилиндром и нагрузке на педаль в пределах 16—20 кг толщина слоя в зажиме получается порядка 4—6 мм. Следовательно, при разводке 3 мм слой хлопка между барабаном и педальным цилиндром уплотняется несколько больше, чем в зажиме педали — цилиндр. Такое уплотнение не только вредно отражается на условиях расчесывания бородки зубьями барабана, но и ведет к повышенному обрыву волокон. Отсюда вывод, что целесообразнее работать при разводке в 6 мм.

**Установка сороотбойного ножа под пильчатым барабаном.** Из опыта эксплуатации анализаторов и других подобных машин известно, что хорошие результаты дает работа пильчатого барабана с сороотбойным ножом. В наших исследованиях использовался сороотбойный нож, выполненный в виде плиты шириной 300 мм с острой передней гранью. Нож укреплялся к рамам машины при помощи боковых щечек болтами. Положение ножа определяется разводками *a*, *b*, *c* (рис. 2).

Для нахождения лучшей установки ножа были приняты четыре варианта (таблица 5).

Таблица 5

| Варианты | Разводка (мм) |          |          |
|----------|---------------|----------|----------|
|          | <i>a</i>      | <i>b</i> | <i>c</i> |
| I        | 70            | 2        | 15       |
| II       | 75            | 0,5      | 25       |
| III      | 90            | 0,5      | 25       |
| IV       | 105           | 0,5      | 25       |

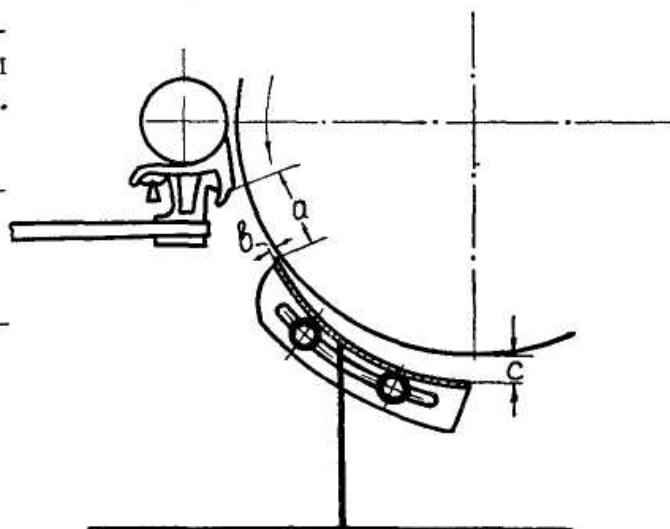


Рис. 2.

В каждом из них определялись выход и состав угаров из камеры под пильчатым барабаном (таблица 6).

Таблица 6

| Варианты | Выход угаров в % |             |         | Состав угаров в % |         |
|----------|------------------|-------------|---------|-------------------|---------|
|          | всего            | в том числе |         | примеси           | волокна |
|          |                  | примеси     | волокна |                   |         |
| I        | 0,3              | —           | —       | —                 | —       |
| II       | 1,06             | 0,814       | 0,246   | 75,16             | 23,30   |
| III      | 2,5              | 1,53        | 0,97    | 60,15             | 38,88   |
| IV       | 4,0              | 1,81        | 2,19    | 44,63             | 54,69   |

Анализ угаров по первому варианту не производился, ввиду недостаточного выделения их. Поэтому установка ножа по этому варианту признана неприемлемой.

Полученные результаты подтверждают целесообразность установки сороотбойного ножа как эффективного органа очистки, позволяющего регулировать отходы угаров в широких пределах. При принятой конструкции изменение разводки  $a$  на 15 мм увеличивает процент угара примерно в два раза, но при этом в 1,5 раза увеличивается присутствие волокна в угаре.

Нож лучше устанавливать резко эксцентрично к поверхности барабана: верхний край на 0,5 мм, а нижний на 25 мм. Установка верхней грани ножа влияет на количество выделяемого угара, а нижней — на условия сброса волокна с барабана: при повышенной разводке  $c$  волокна свободно сходят с пыльчатого и перелетают на сетчатые барабаны. Установка ножа по второму варианту с доведением разводки  $a$  до 80 мм принята во всех последующих исследованиях. В целях снижения торможения хлопка горизонтальные колосники заменены гладким железным листом.

• **Сравнение работы игольчатого трепала и пыльчатого барабана в передней секции.** Как указано выше, в этом разделе работы было проведено четыре варианта, характеристика которых дана в таблице 7.

Таблица 7

| Варианты | Разрыхляющий орган                | Орган, очистка   | Разводка цилиндр. разрыхл. органов(мм) | Установка органа очистки    |
|----------|-----------------------------------|------------------|--|-----------------------------|
| I        | Игольчатое трепало                | колосники        | 6                                      | 1-я секция открыта          |
| II       | Пыльчатый барабан с мелким зубом  | "                | 6                                      | 2-я секция полуоткрыта      |
| III      | "                                 | сороотбойный нож | 6                                      | $a = 80$ мм                 |
| IV       | Пыльчатый барабан с крупным зубом | "                | 6                                      | $b = 0,5$ мм<br>$c = 25$ мм |

Результаты исследования представлены в таблицах 8, 9, 10.

Таблица 8

Выход угаров в %

| Наименование угарных камер | В а р и а н т ы |      |      |      |
|----------------------------|-----------------|------|------|------|
|                            | I               | II   | III  | IV   |
| Закрытая камера            | 1,64            | 1,41 | 1,83 | 1,91 |
| Открытая камера            | 1,15            | 0,99 | 1,13 | 1,26 |
| Под промежуточным трепалом | 2,25            | 2,05 | 2,28 | 2,04 |
| Под окончательным органом  | 1,05            | 0,66 | 1,80 | 2,62 |
| Итого . . .                | 6,09            | 5,11 | 7,04 | 7,83 |

Содержание примесей в угарах (в %)

| Наименование угарных камер           | В а р и а н т ы |       |       |       |
|--------------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|
|                                      | I               | II    | III   | IV    |
| Закрытая камера . . . . .            | 70,23           | 72,86 | 76,71 | 71,58 |
| Открытая камера . . . . .            | 51,19           | 50,70 | 54,05 | 50,56 |
| Под промежуточным трепалом . . . . . | 54,62           | 49,46 | 56,57 | 54,90 |
| Под окончательным органом . . . . .  | 71,80           | 87,12 | 73,48 | 68,45 |

Таблица 10

Количество примесей в угарах (в % к смеси)

| Наименование угарных камер           | В а р и а н т ы |      |      |      |
|--------------------------------------|-----------------|------|------|------|
|                                      | I               | II   | III  | IV   |
| Закрытая камера . . . . .            | 1,15            | 1,03 | 1,40 | 1,37 |
| Открытая камера . . . . .            | 0,59            | 0,48 | 0,61 | 0,64 |
| Под планочным трепалом . . . . .     | 1,23            | 1,01 | 1,29 | 1,12 |
| Под окончательным трепалом . . . . . | 0,75            | 0,58 | 1,32 | 1,80 |

По данным исследования, представленным в таблицах 8—10, можно сделать следующие выводы о работе пыльчатого барабана в передней секции однопроцессной трепальной машины:

1. Пыльчатый барабан, при условии установки сороотбойного ножа увеличивает выделение примесей в угар примерно в два раза по сравнению с игольчатым трепалом (таблица 10), при этом сохраняется соотношение между количеством примесей и волокон в угаре. Первые составляют 75—70%, вторые — 25—30% (таблица 9). При работе барабана с колосниковой решеткой количество угаров уменьшается, но они почти целиком состоят из сорных примесей и пороков (92%).

2. Пыльчатый барабан с крупным зубом интенсивнее прорабатывает бородку хлопка, что подтверждается увеличением количества угара и примесей, выделяемых под барабан.

Исследования показали, что при пыльчатом барабане укорочение волокон остается прежним, т. е. 0,4—0,8 мм.

Ценным является получение холстов удовлетворительной ровноты по длине и ширине; при этом не потребовалось вносить изменения в аэродинамические условия трепальной камеры.

### 3. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ ПЫЛЬЧАТЫХ БАРАБАНОВ, ПОСТАВЛЕННЫХ В СРЕДНЕЙ И ПЕРЕДНЕЙ СЕКЦИЯХ ОДНОПРОЦЕССНОЙ ТРЕПАЛЬНОЙ МАШИНЫ

В этом разделе работы приведены два варианта (таблица 11), причем скорость барабана в средней секции была 700 об/мин, вентилятора — 1500 об/мин, разводка барабан — питающий цилиндр — 7 мм. Скорости и разводки переднего барабана сохранялись прежними.

Таблица 11

| Варианты | Разрыхляющий орган                |                                  | Орган очистки  |                 | Установка колосников и ножа                                   |                             |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|---|-----------------------------|
|          | средняя секция                    | передняя секция                  | Средняя секция | передняя секция | Средняя секция  | Передняя секция             |
| V        | Пыльчатый барабан с крупным зубом | Пыльчатый барабан с мелким зубом | Колосники      | нож             | 1-я открыта<br>2-я полуоткрыта<br>$a=75$<br>$v=0,5$<br>$c=25$ | $a=80$<br>$v=0,5$<br>$c=25$ |
| VI       | "                                 | "                                | нож            | нож             |   |                             |

Определялись те же показатели, что и в предыдущем разделе. Характеристика результатов определений приведена в таблицах 12 и 13.

Таблица 12

**Выход угаров (в% к смеси) и содержание примесей в угарах (в %)**

| Название угарных камер         | Выход угаров |      | Примесей в угарах |       |
|--------------------------------|--------------|------|-------------------|-------|
|                                | V            | VI   | V                 | VI    |
| Закрытая камера . . . . .      | 1,51         | 1,52 | 78,41             | 77,33 |
| Открытая камера . . . . .      | 1,00         | 1,10 | 50,88             | 52,90 |
| Под средним органом . . . . .  | 0,73         | 1,19 | 84,88             | 57,43 |
| Под передним органом . . . . . | 1,35         | 0,90 | 81,86             | 86,19 |

Таблица 13

**Выход примесей в угары (в % к смеси)**

| Название угарных камер         | В а р и а н т |      |
|--------------------------------|---------------|------|
|                                | V             | VI   |
| Закрытая камера . . . . .      | 1,10          | 1,16 |
| Открытая камера . . . . .      | 0,51          | 0,58 |
| Под средним органом . . . . .  | 0,62          | 0,68 |
| Под передним органом . . . . . | 1,11          | 0,78 |
| Всего: . . . . .               | 3,34          | 3,20 |

Как видно из таблицы 8, планочное трепало в первых четырех вариантах выделяло угара в пределах 2,04—2,28%. При постановке барабана и при наличии колосников количество угаров падает до 0,73%, но процент примесей при этом стал 84, 88, т. е. увеличился на 29%.

Замена колосников сороотбойным ножом повысило выделение угаров до 1,19%, но состав их ухудшился и приблизился к показателям при трепале. Выделение примесей изменилось тоже очень немного (при колосниках 0,62, а при ноже 0,68%). Замена планочного трепала в средней секции пильчатым барабаном сказалась и на работе барабана в передней секции.

Сравним между собой варианты III, V и VI. В III варианте в средней секции стояло планочное трепало, барабан с мелким зубом в передней секции выделил угаров 1,8, а примесей 1,32%, в V варианте тот же барабан выделил соответственно 1,35 и 1,11 а в VI — 0,90 и 0,78%.

Для усиления очистки в средней секции машины проводился дополнительный вариант с увеличением разводки *a*. Итоги его показали, что угаров выделилось 1,64, примесей 0,77%, т. е. количество угаров возросло против VI варианта на 0,45, а примеси — на 0,09%. Следовательно, увеличение угаров произошло за счет волокна.

Плохая работа пильчатого барабана по сравнению с трепалом в средней секции сказалась не только в выделении меньшего количества примесей, но и в неэффективной деятельности барабана в передней секции.

#### **4. РАБОТА ОДНОПРОЦЕССНОЙ ТРЕПАЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПИЛЬЧАТЫМ БАРАБАНОМ В ЗАДНЕЙ СЕКЦИИ**

В этом разделе приведено четыре варианта с различными комбинациями разрыхлительных органов и с пильчатым барабаном вместо ножевого. Варианты указаны в таблице 14.

| Варианты | Разрыхляющие органы                  |  |  |
|----------|--------------------------------------|--|--|
|          | Задняя секция                        | Средняя секция                                       | Передняя секция                                      |
| VII      | Пильчатый барабан и колосники        | Пильчатый барабан с крупным зубом и сороотбойный нож | Пильчатый барабан с мелким зубом и сороотбойный нож  |
| VIII     | .                                    | Планочное трепало и колосники                        | .  |
| IX       | Пильчатый барабан и сороотбойный нож | .  | .  |
| X        | .                                    | Пильчатый барабан с мелким зубом и столиком          | Пильчатый барабан с крупным зубом и сороотбойный нож |

Варианты IX и X проведены при установке под пильчатым барабаном сороотбойного ножа (рис. 3). Нож *C* выполнен в виде изогнутой плиты шириной 300 мм. Кроме сороотбойного ножа установлены две плиты *A* и *B*. Плита *A* поставлена взамен первой секции колосников на таком же расстоянии от барабана. Такое устройство плит вызвано теснотой угарной камеры у первой секции колосников и малым выделением угаров. Поэтому оказалось целесообразным нож *C* опустить, а пространство, занимаемое первой секцией колосников, прикрыть плитой *A*. Плиты *A* и *C* двигать нельзя, так как первая должна близко подходить к цилиндрам, а вторая — к колосникам, в противном случае образуются щели, через которые бесконтрольно вылетает хлопок. Для изменения разводки *a* поставлена плита *B*, одновременно дающая направление хлопку.

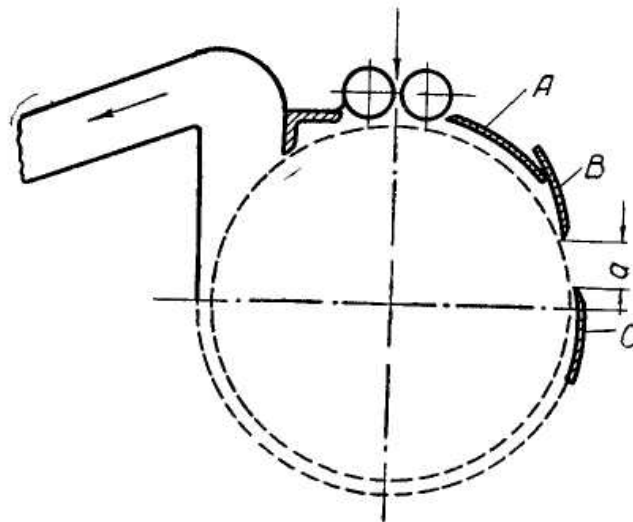


Рис. 3.

Сороотбойный нож *C* установлен сверху с разводкой в 1 мм, а снизу — на уровне колосников. Расстояние *a* равняется 55 мм. Установка средней плиты *B*, сороотбойного ножа *C* и разводки *a* были найдены посредством специальных наблюдений как за количеством, так и составом выделяемых барабаном угаров.

Плиты располагались взамен первых трех секций колосников, а оставшиеся под барабаном, колосники устанавливались с наибольшим открытием.

При проведении этого раздела работ, как и в предыдущих, определялось количество и качество угаров (таблицы 15, 16).



Таблица 15

| Название угарных камер | Выход угаров в % |      |      |      | % примесей в угарах |       |       |      |
|------------------------|------------------|------|------|------|---------------------|-------|-------|------|
|                        | VII              | VIII | IX   | X    | VII                 | VIII  | IX    | X    |
| Закрытая камера        | 1,71             | 1,53 | 1,60 | 1,87 | 73,09               | 76,33 | 68,00 | 71,5 |
| Открытая камера        | 0,74             | 0,73 | 0,87 | 0,87 | 59,45               | 58,42 | 64,90 | 59,1 |
| Под средним органом    | 1,15             | 1,25 | 1,19 | 1,34 | 50,47               | 60,15 | 59,65 | 79,8 |
| Под передним барабаном | 0,93             | 0,75 | 0,70 | 1,67 | 87,96               | 84,50 | 86,80 | 82,1 |
| Всего: . .             | 4,53             | 4,25 | 4,36 | 5,75 |                     |       |       |      |

Таблица 16

| Название угарных камер           | Выделено примесей в % |      |      |      |
|----------------------------------|-----------------------|------|------|------|
|                                  | VII                   | VIII | IX   | X    |
| Закрытая камера . .              | 1,25                  | 1,17 | 1,08 | 1,34 |
| Открытая камера . .              | 0,44                  | 0,42 | 0,56 | 0,51 |
| Под средним органом              | 0,58                  | 0,75 | 0,71 | 1,07 |
| Под передним барабаном . . . . . | 0,82                  | 0,63 | 0,60 | 1,37 |
| Всего: . .                       | 3,09                  | 2,97 | 2,95 | 4,29 |

В VII варианте во всех секциях стояли пыльчатые барабаны и результаты получились одинаковыми с VI вариантом, когда в первой секции стоял ножевой барабан. Для исключения последовательного применения рабочих органов одного и того же характера в средней секции было поставлено планочное трепало (вариант VIII). После этого произошло некоторое изменение в количестве угара и выделенных примесей в средней и передней секциях, но общий результат остался прежним. Подобные показатели наблюдались и в варианте IX, где колосники закрытой камеры были заменены сортоотбойным ножом.

При исследовании работы пыльчатого барабана в средней секции (раздел III) нами было уже обращено внимание на разные условия работы барабанов в средней и передней секциях: в то время как в передней секции педали образуют некоторое подобие столика, в средней секции этого нет, там — пара питающих цилиндров. С целью создания более благоприятных условий работы среднего барабана нижний цилиндр заменялся столиком (рис. 4).

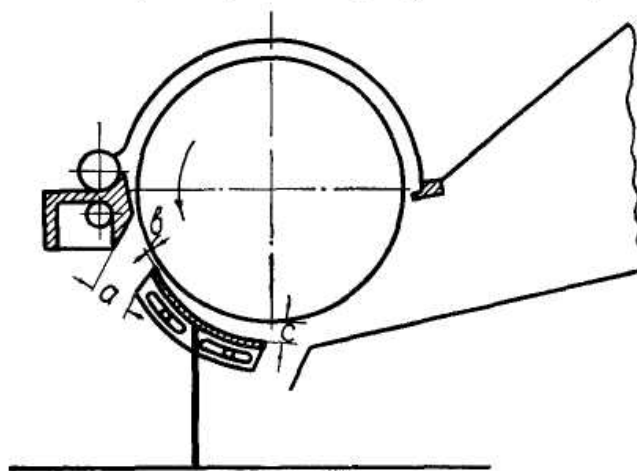


Рис. 4.

Для повышения эффективности работы передней секции решено барабаны поменять местами (вариант X). Из таблицы видно, что средний барабан с мелким зубом при работе со столиком выделил больше примесей, чем барабан с крупным зубом при взаимодействии с питающими цилиндрами (вариант VII).

В передней секции барабан с крупным зубом работал тоже значительно лучше, чем в предыдущих вариантах. Здесь выделено угаров 5,75% и примесей 4,29% — значительно больше, чем в VII—IX ва-

риантах, но меньше, чем в IV варианте, т. е. меньше того, что может быть достигнуто с одним барабаном в передней секции.

Из сопоставления вариантов видно, что замена ножевого барабана пильчатым при работе его с колосниками и ножом выделения сорных примесей не увеличивает. При ножевом барабане их выделялось в пределах 1,51—2,01%, а при пильчатом 1,59—1,85%, т. е. разница укладывается в пределы колебаний между пробами с одним и тем же органом. Что касается работы рыхлительных органов средней и передней секций машины при установке пильчатого барабана взамен ножевого, то в общем здесь наблюдается аналогичное положение, что и в разделе III, а именно. применение пильчатого барабана на ранних стадиях снижает эффективность работы рыхлительных органов на последующих стадиях. Ухудшение условий работы последующих пильчатых барабанов можно объяснить структурными изменениями хлопковой массы и примесей. Так, вес клочков после ножевого барабана оказался в 1,5 раза выше, чем после пильчатого. Что касается примесей, то для сравнения их характера угары из-под того и другого барабана просеивались через сито, имевшее 120 ячеек на 1 см<sup>2</sup>. Оказалось, что очень мелких примесей, прошедших через сито, в угаре из-под ножевого барабана было 5—6%, а из-под пильчатого 10—11%. Отсюда видно, что применение пильчатых барабанов на ранней стадии обработки хлопка ведет к дроблению примесей, что в свою очередь затрудняет их последующее удаление.

Проведенное исследование показало:

1. Пильчатый барабан, поставленный взамен игольчатого трепала в передней секции однопроцессной трепальной машины ОТ-1 без каких-либо других изменений, выделяет примесей меньше, чем игольчатое трепало.

2. Замена колосниковой решетки сортоотбойным ножом значительно повышает выделение примесей при сохранении соотношения количества примесей и волокна в угарах.

3. Барабан с крупным зубом выделяет значительно больше примесей, чем с мелким зубом; он глубже и равномернее прорабатывает всю толщу подводимого слоя хлопка.

4. Укорочение волокна при пильчатом барабане остается прежним.

5. Ровнота холстов по длине и ширине вполне достаточна для выработки пряжи нормального качества.

6. Применение пильчатых барабанов во всех трех секциях, а равно в средней и передней, дает худшие результаты, чем его применение только в передней секции.

## ВЫВОДЫ

1. Постановка пильчатого барабана взамен игольчатого трепала в выходной секции однопроцессной трепальной машины при переработке хлопка машинного сбора целесообразна, ввиду выделения барабаном значительного количества пороков и сора, но это возможно только при условии замены колосниковой решетки сортоотбойным ножом и применения пилки с более крупным зубом, чем у приемного барабана чесальной машины.

2. Применение пильчатых барабанов в задней и средней секциях машины нецелесообразно, так как их установка не дает тех результатов, которые могут быть получены с одним барабаном в передней секции при указанных выше условиях.