

УДК 66.047.57

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА  
И СКОРОСТИ СУШИЛЬНОГО АГЕНТА  
В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ ТИПА 2СБ-10**

**INVESTIGATION OF THE DISTRIBUTION OF RAW COTTON  
AND THE SPEED OF THE DRYING AGENT  
IN A 2SB-10 TYPE DRYING DRUM**

*А.М. БАЙТУРЕЕВ, Р.Т. КАУЫМБАЕВА, А.Т. ОНЛАБЕКОВА, У.А. ОРЫНБАЕВА,  
Д.Ж. МОЛДАБЕКОВА, Н.А. КЕМБАЕВ*

*A.M. BAYTUREYEV, R.T. KAUYMBAEVA, A.T. ONLABEKOVA, U.A. ORYNBAEVA,  
D.J. MOLDABEKOVA, N.A. KEMBAYEV*

**(Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати, Республика Казахстан)**

**(Taraz State University named after M.Kh. Dulati, Republic of Kazakhstan)**

E-mail: bam150348@mail.ru

*В статье рассмотрена актуальная задача эффективного распределения хлопка-сырца и скорости сушильного агента в сушильном барабане типа 2СБ-10, установленного горизонтально ( $\alpha=0^\circ$ ). Были проведены экспериментальные исследования на Туркестанском хлопкоочистительном заводе. В результате исследований установлено, что в барабане, установленном горизонтально ( $\alpha=0^\circ$ ), происходит проскок сушильного агента в "Зоне от-*

лежки" хлопка-сырца, а это в свою очередь ведет к неэффективному использованию (потере) сушильного агента. Следовательно, возникает необходимость в модернизации сушильного агрегата.

*This article deals with the actual problem of effective distribution of raw cotton and the speed of the drying agent in a 2SB-10 type drying drum installed horizontally ( $\alpha=0^\circ$ ). Experimental studies were conducted at the Turkestan cotton processing plant. As a result of research, it was found that in the drum installed horizontally ( $\alpha=0^\circ$ ) a drying agent slip occurs in the "Draining Zone" of raw cotton, and this in turn leads to inefficient use (loss) of the drying agent. Therefore, there is a need for modernization of the drying unit.*

**Ключевые слова:** хлопок-сырец, сушильный барабан, сушильный агент, производительность, величина влагоотбора.

**Keywords:** raw cotton, drying drum, drying agent, productivity, amount of moisture removal.

В настоящее время сушка хлопка-сырца на предприятиях "Каззаготхлопкопром" осуществляется в сушильных барабанах типа 2СБ-10, устанавливаемых горизонтально ( $\alpha=0^\circ$ ) [1], [2].

Недостатком известных сушильных барабанов типа 2СБ-10, устанавливаемых горизонтально ( $\alpha=0^\circ$ ), является относительно низкая производительность по сухому продукту, то есть сушка производится при не-

эффективном использовании сушильного агента, подаваемого в сушилку, что обусловлено конструкцией аппарата.

С целью исследования эффективности распределения хлопка-сырца и скорости сушильного агента в сушильном барабане типа 2СБ-10 ( $\alpha=0^\circ$ ) были проведены экспериментальные исследования на Туркестанском хлопкоочистительном заводе.



Рис. 1

При установке сушильного барабана горизонтально  $\alpha=0^\circ$  (рис. 1: а) – общий вид сушильного барабана типа 2СБ-10 ( $\alpha=0^\circ$ ); б) – опора цапфы на катки) в результате экспериментальных исследований установлено, что распределение скоростей сушильного агента происходит как в "Зоне падения" так и в "Зоне отлежки" хлопка-сырца. Это приводит к проскоку сушильного

агента в "Зоне отлежки" хлопка-сырца, что ведет к неэффективному использованию сушильного агента (табл. 1 и рис. 2).

В табл. 1 приведено распределение скоростей сушильного агента в "Зоне падения" и в "Зоне отлежки" хлопка-сырца в сушилке типа 2СБ-10, установленной горизонтально ( $\alpha = 0^\circ$ ).

Скорость сушильного агента на входе в барабан $\vartheta_{вх} = 7 \div 8$ , м/с						
Участок длины барабана L, м	Точка измерения скорости сушильного агента по оси (1-1)	Скорость суш. агента по оси (1-1) $\vartheta_{(1-1)}$ , м/с	Точка измерения скорости сушильного агента по оси (2-2)	Скорость суш. агента по оси (2-2) $\vartheta_{(2-2)}$ , м/с	Точка измерения скорости сушильного агента по оси (3-3)	Скорость суш. агента по оси (3-3) $\vartheta_{(3-3)}$ , м/с
1	1.1.	2,15	2.1.	7,86	3.1.	4,42
2	1.2.	2,05	2.2.	8,55	3.2.	4,82
3	1.3.	1,63	2.3.	8,65	3.3.	5,0
4	1.4.	1,42	2.4.	7,01	3.4.	4,39
5	1.5.	1,30	2.5.	5,04	3.5.	3,51
6	1.6.	1,29	2.6.	3,77	3.6.	2,69
7	1.7.	1,28	2.7.	2,85	3.7.	2,04
8	1.8.	1,10	2.8.	2,38	3.8.	1,90
9	1.9.	0,94	2.9.	2,16	3.9.	1,91
10	1.10.	1,08	2.10.	2,25	3.10.	2,10

Из анализа табл. 1 видно, что при скорости сушильного агента ( $\vartheta_{(3-3)}$ ) по оси (3-3) – происходит прокок сушильного агента в "Зоне отлежки" хлопка-сырца, а это ведет к

неэффективному использованию (потере) сушильного агента.  $\vartheta$  – скорость сушильного агента в "Зоне отлежки".

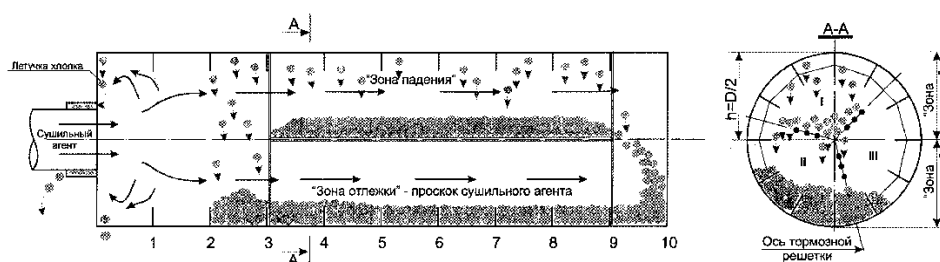


Рис. 2

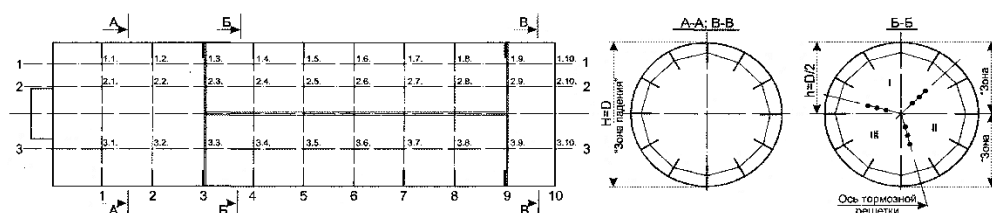


Рис. 3

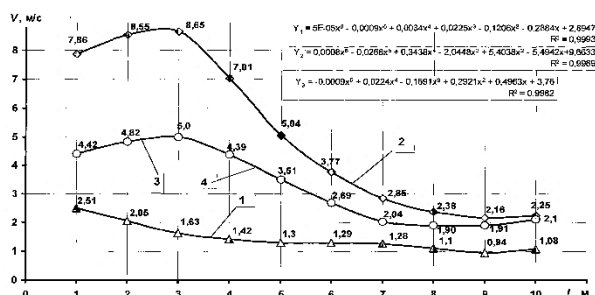


Рис. 4

На рис. 2 приведено распределение хлопка-сырца и сушильного агента по длине барабана, установленного горизонтально  $\alpha=0^\circ$  ( $H=D$  – высота падения хлопка-сырца на участке длины барабана  $L_1=1...3$  м и  $L_3=9...10$  м;  $h=D/2$  – высота падения хлопка-сырца на участке длины барабана  $L_2=3...9$  м; на участке длины  $L_3=3...9$  м барабан оснащен тормозной решеткой) [3]. Из рисунка следует, что ниже

оси барабана в "Зоне отлежки" хлопко-сырца происходит проскок сушильного агента, то есть сушильный агент используется неэффективно. На рис. 3 приведена схема измерения распределения скорости сушильного агента в "Зоне падения" и в "Зоне отлежки" хлопко-сырца по длине барабана, установленного горизонтально  $\alpha=0^\circ$  [3]. На рис. 4 приведены графики распределения скорости сушильного агента в "Зоне падения" и в "Зоне отлежки" хлопко-сырца по длине барабана, установленного горизонтально  $\alpha=0^\circ$ : 1, 2 – скорость сушильного агента в "Зоне падения" по оси (1-1) и (2-2), (рис. 3); 3 – скорость сушильного агента в "Зоне падения" ( $l=1-3$  м) по оси (3-3), (рис. 3); 4 – скорость сушильного агента в "Зоне отлежки" ( $l=3-10$  м) по оси (3-3), (рис. 3) [3].

## ВЫВОДЫ

С целью определения эффективности распределения хлопко-сырца и скорости сушильного агента в сушильном барабане типа 2СБ-10, установленном горизонтально ( $\alpha=0^\circ$ ) на Туркестанском хлопкоочистительном заводе были проведены экспериментальные исследования. В результате исследований установлено, что в барабане происходит проскок сушильного агента в

"Зоне отлежки" хлопко-сырца. А это в свою очередь ведет к неэффективному использованию (потере) сушильного агента. Следовательно, возникает необходимость в модернизации сушильного агрегата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Правила устройства и эксплуатации технологического оборудования сушильно-очистительных и очистительных цехов хлопкозаготовительных пунктов и хлопкозаводов. — Ташкент: ЦНИИХпром, 1975.
2. *Мирошниченко Г.И.* Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. — М.: Машиностроение, 1972.
3. *Байтуреев А.М.* Интенсификация процесса сушки хлопко-сырца в барабанном сушильном агрегате. — Тараз: Тараз университети, 2017.

## REFERENCES

1. Pravila ustroystva i ekspluatatsii tekhnologicheskogo oborudovaniya sushil'no-ochistitel'nykh i ochistitel'nykh tsekhov khlopkozagotovitel'nykh punktov i khlopkozavodov. — Tashkent: TsNIIXprom, 1975.
2. Miroshnichenko G.I. Osnovy proektirovaniya mashin pervichnoy obrabotki khlopka. — M.: Mashinostroenie, 1972.
3. Baytureev A.M. Intensifikatsiya protsesssa sushki khlopka-syrtsa v barabannom sushil'nom agregate. — Taraz: Taraz universiteti, 2017.

Рекомендована кафедрой стандартизации и метрологии. Поступила 20.01.20.