

К ИССЛЕДОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ МАСС ХЛОПКА-СЫРЦА В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ

Каримов Сундет Смаханович, к.т.н., РГП ПБХ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан, 010008, г. Астана, ул. Мунайтпасова 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru

При работе горизонтальных сушильных агрегатов внутри барабана массы хлопка-сырца пребывают в различных состояниях. Область поперечного сечения барабана условно можно разбить на шесть участков. Предлагаются результаты численно-экспериментальных исследований зависимости показателей относительно равновесного состояния и движения масс хлопка-сырца от конструктивных и технологических параметров сушильного агрегата.

Ключевые слова: хлопок-сырец, волокна, лопасти, сушильный барабан.

ON THE RESEARCH OF THE MOTION PARAMETERS OF RAW-COTTON MASS IN THE DRYING CYLINDER

Karimov Sundet S., k.t.n., Eurasian national university named after L.N. Gumilyov, Republic of Kazakhstan, 010008, Astana, street Munaitpassov, 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru.

In the work it is offered the scheme of altitude, time and angle turning of the drier installation setting, corresponding to the period of the seed-cotton mass moving in a free space of the drum. It is shown the results numerical and experimental researches of the altitude dependence of the seed-cotton mass drooping from a lower heap in the drier installation.

Keywords: raw-cotton, fibre, vane, drying cylinder.

Введение

Как известно [1 – 4], при работе горизонтальных сушильных агрегатов внутри барабана массы хлопка-сырца пребывают в различных состояниях. Область поперечного сечения барабана условно можно разбить на шесть участков (рис.1):

- I –округленная дугой $A\zeta$ – половина области нижнего завала, в которой захваченные лопастью в области VI массы хлопка-сырца относительно уплотняются и двигаются вместе с лопастью;
- II –округленная дугой ζB_1 – свободная от завала область, в которой масса хлопка-сырца находится в относительно равновесном состоянии на поверхности лопасти;
- III –округленная дугой B_1N – область, в которой происходит относительные скольжения массы хлопка-сырца по поверхности лопасти;
- IV –округленная дугой $N\psi$ – область свободного движения массы хлопка-сырца в пространстве барабана;
- V –округленная дугой $\psi\xi$ – область, в которой лопасти не имеют контакта с массами хлопка-сырца;
- VI –округленная дугой ξA – половина области нижнего завала, в которой лопасти захватывают заданные массы хлопка-сырца и приводят их к движению совместно с барабаном.

Влагоотбор и сушка хлопка-сырца наиболее эффективно происходит в области свободного движения массы хлопка-сырца в пространстве барабана. Относительно низкие показатели сушки соответствуют областям I и VI, когда хлопок-сырец находится в нижнем завале. По мере транспортировки лопастями из области завала до момента начала движения в свободном пространстве барабана эффективность сушки возрастает и в области свободного движения имеет наибольшие значения.

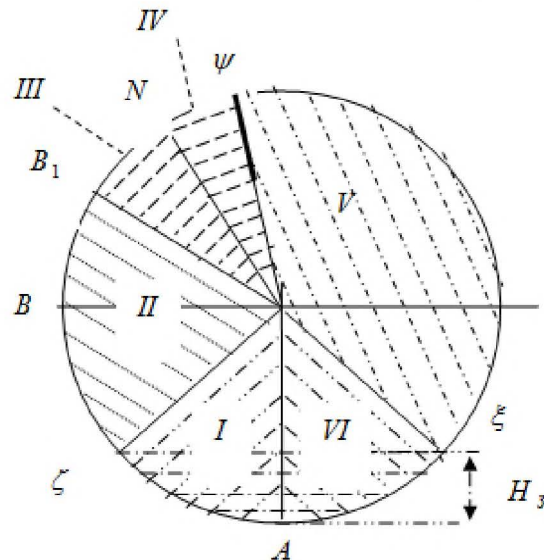


Рис. 1. Схема распределения площади поперечного сечения сушильного барабана.

В табл. 1 приведены результаты численно-экспериментальных исследований зависимости показателей пребывания хлопка-сырца в областях I – VI поперечного сечения барабана от различных параметров.

Для удобства анализа приведем номера строк и назначения обозначений, использованных во втором столбце табл. 1:

1. $\tau_*^{(1)}$ – время перехода рассматриваемой лопасти из положения $\varphi_A^{(1)}$ в положение

$$\varphi_B^{(1)} = \varphi_*^{(1)} = \frac{\pi}{2} \text{ (рис. 2).}$$

2. $\varphi_*^{(1)}$ – угол поворота лопасти за время $\tau_*^{(1)}$.

3. $t^{(2)} = \tau^{(2)}$ – время пребывания массы хлопка-сырца в относительно неподвижном состоянии на поверхности лопасти в области $\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} + \varphi^{(2)}$.

4. $\tau_*^{(2)}$ – общее время пребывания массы хлопка-сырца на поверхности лопасти начиная с точки A барабана,

$$\tau_*^{(2)} = t^{(1)} + t^{(2)} = \tau_*^{(1)} + t^{(2)}. \quad (1)$$

При $t = \tau_*^{(2)}$ начнется скольжение массы хлопка-сырца по поверхности лопасти.

5. $\varphi^{(2)}$ – угол поворота рассматриваемой лопасти в период времени $0 \leq t^{(2)} \leq \tau^{(2)}$.

6. $\varphi_*^{(2)}$ – общий угол поворота лопасти за время $\tau_*^{(2)}$,

$$\varphi_*^{(2)} = \varphi^{(1)} + \varphi^{(2)}. \quad (2)$$

7. $t^{(3)}$ – время скольжения массы хлопка-сырца по поверхности лопасти.

8. $\tau_*^{(3)}$ – общее время от начала вращения барабана до момента окончания относительного скольжения и прихода рассматриваемой массы хлопка-сырца к свободному концу лопасти. В момент времени

$$\tau_*^{(3)} = t^{(1)} + t^{(2)} + t^{(3)} = \tau_*^{(2)} + t^{(3)} \quad (3)$$

масса хлопка-сырца приходит к свободному концу лопасти и начнется движения в свободном пространстве барабана.

9. $\varphi^{(3)}$ – угол поворота лопасти в период времени $t^{(3)}$.
10. $\varphi_*^{(3)}$ – общий угол поворота лопасти в период времени $\tau_*^{(3)}$

$$\varphi_*^{(3)} = \varphi^{(1)} + \varphi^{(2)} + \varphi^{(3)} = \varphi_*^{(2)} + \varphi^{(3)}. \quad (4)$$

11. $\nu^{(3)}$ – скорость скольжения центра массы хлопка-сырца по поверхности лопасти, $\nu_*^{(3)}$ – значение скорости $\nu^{(3)}$, соответствующей к свободной границе лопасти.
12. $t^{(4)}$ – время свободного падения центра массы хлопка-сырца внутри барабана.
13. $\varphi^{(4)}$ – угол поворота лопасти за время $0 \leq t \leq t^{(4)}$.
14. $y^{(4)}$ – перемещение центра масс хлопка-сырца вдоль оси $y^{(4)}$ координатной системы $(x^{(4)}, y^{(4)}, z^{(4)})$. При $y^{(4)} = y_*^{(4)}$ масса хлопка-сырца окажется в области завала барабана.
15. $\nu_Y^{(4)}$ – скорость движения центра массы хлопка-сырца вдоль оси $y^{(4)}$, $\nu_{Y*}^{(4)}$ – значение скорости $\nu_Y^{(4)}$ в момент касания массой хлопка-сырца поверхности завала.
16. $x_*^{(4)}$ – перемещение центра масс хлопка-сырца вдоль оси $x^{(4)}$. При $x^{(4)} = x_*^{(4)}$ масса хлопка-сырца окажется в области завала.
17. $\nu_X^{(4)}$ – скорость движения центра массы хлопка-сырца вдоль оси $x^{(4)}$, $\nu_{X*}^{(4)}$ – значение скорости $\nu_X^{(4)}$ в момент касания массой хлопка-сырца поверхности завала.

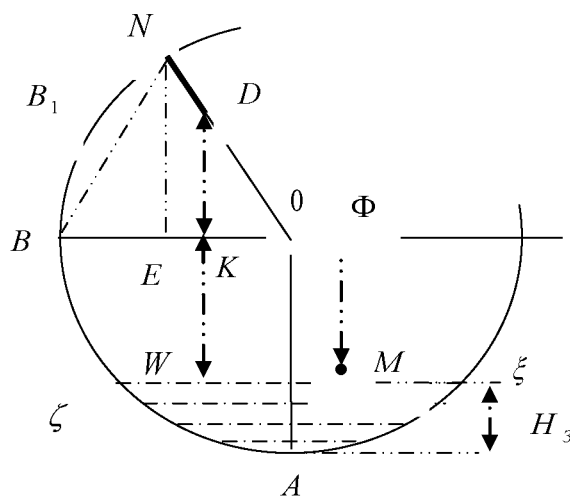


Рис. 2. Схема расчета расстояния $B\Phi$:

$$DK = H_L, \quad KW = R_E - H_3.$$

18. $z_*^{(4)}$ – перемещение центра масс хлопка-сырца вдоль оси $z^{(4)}$. При $z^{(4)} = z_*^{(4)}$ масса хлопка-сырца окажется в области завала.
19. $\nu_Z^{(4)}$ – скорость движения центра массы хлопка-сырца вдоль оси $z^{(4)}$, $\nu_{Z*}^{(4)}$ – значение скорости $\nu_Z^{(4)}$ в момент касания массой хлопка-сырца поверхности завала.
20. H_L – расстояние, отсчитываемое от свободной границы лопасти до горизонтального диаметра барабана (рис. 2).
21. H_C – общее расстояние, отсчитываемое от свободной границы лопасти до поверхности завала.

22. $t_{ОБЩ}^{(4)}$ – общее время, отсчитываемое от начала движения (точка A на рис. 1) рассматриваемой лопасти до момента касания массой хлопка-сырца поверхности завала

$$t_{ОБЩ}^{(4)} = t^{(1)} + t^{(2)} + t^{(3)} + t^{(4)} = \tau_*^{(2)} + t^{(3)} + t^{(4)} = \tau_*^{(3)} + t^{(4)}. \quad (5)$$

23. $\varphi_{ОБЩ}^{(4)}$ – общий угол поворота рассматриваемой лопасти в период времени $t_{ОБЩ}^{(4)}$

$$\varphi_{ОБЩ}^{(4)} = \varphi_*^{(1)} + \varphi^{(2)} + \varphi^{(3)} + \varphi^{(4)} = \varphi_*^{(2)} + \varphi^{(3)} + \varphi^{(4)} = \varphi_*^{(3)} + \varphi^{(4)}. \quad (6)$$

24. $B\Phi$ – расстояние, отсчитываемое от левого конца горизонтального диаметра барабана до точки пересечения с вертикальной линией, проходящей через центр массы хлопка-сырца на поверхности завала (рис. 2).

25. $t_{ОСТ}^{(5)}$ – время, отсчитываемая от момента падения массы хлопка-сырца на поверхность завала до момента возвращения рассматриваемой лопасти в исходную точку A барабана.

26. $\varphi_{ОСТ}^{(5)}$ – угол вращения барабана за время $t_{ОСТ}^{(5)}$.

27. $\theta_*^{(4)}$ – параметр, характеризующий точности числовых расчетов

$$\theta_*^{(4)} = (H_C - y_*^{(4)})^2. \quad (7)$$

Величина

$$\theta_*^{(4)*} = \sqrt{\theta_*^{(4)}} = H_C - y_*^{(4)} \quad (8)$$

составляет ошибку выполнения условия $H_C = y_*^{(4)}$.

Рассмотрим содержание последнего столбца табл. 1, соответствующего случаю $f = 0.4$.

Сушильный барабан, радиусом поперечного сечения $R_B = 1.6$ м и длиной лопасти $L = 0.5$ м, при $t^{(1)} \geq 0$ начинает вращаться с постоянной скоростью $V_B = 2.4 \frac{м}{с}$. Коэффициент трения f между материалами хлопка-сырца и лопасти равен 0.4, а высота H_3 завала хлопка-сырца, расположенного в нижней части поперечного сечения барабана равна 0.5 м (рис. 2).

За время $\tau_*^{(1)} = 1.0466$ с лопасть, имея на лицевой поверхности некоторый объем хлопка-сырца заданной массы m , повернется на угол $\varphi_*^{(1)} = \frac{\pi}{2}$.

В период времени $0 \leq t^{(2)} \leq 0.1139$ с масса хлопка-сырца продолжает оставаться неподвижной на поверхности лопасти. Общее время, в период которой масса хлопка-сырца на поверхности лопасти остается неподвижной, составляет $\tau_*^{(2)} = 1.1605$ с.

В период времени $0 \leq t^{(2)} \leq 0.1139$ с рассматриваемый лопасть повернется на угол $\varphi^{(2)} = 9.7939^\circ$.

Общий угол $\varphi_*^{(2)}$ поворота рассматриваемой лопасти за время $\tau_*^{(2)} = 1.1605$ с составляет $\varphi_*^{(2)} = 99.79^\circ$.

С момента времени $\tau_*^{(2)} = 1.1605$ с начинается скольжения массы хлопка-сырца. Скольжение продолжается в течение времени $0 \leq t^{(3)} \leq 0.4160$ с. В момент времени $t^{(3)} = 0.4160$ с центр массы хлопка-сырца окажется на свободной границе лопасти. Общее время $\tau_*^{(3)}$ за которое масса хлопка-сырца окажется на свободном конце лопасти равна $\tau_*^{(3)} = 1.5766$ с.

В период времени $0 \leq t^{(3)} \leq 0.4160$ с лопасть, или центр массы хлопка-сырца повернется на угол $\varphi^{(3)} = 35.774^\circ$.

Общий угол $\varphi_*^{(3)}$, на который центр массы хлопка-сырца повернется за время $\tau_*^{(3)} = 1.5766 \text{ с}$, составляет $\varphi_*^{(3)} = 135.56^\circ$.

Скорость скольжения массы хлопка-сырца на свободной границе лопасти, т.е. в момент времени $t = \tau_*^{(3)} = 1.5766 \text{ с}$ при повороте массы хлопка-сырца на угол $\varphi_*^{(3)} = 133.56^\circ$, равна $\nu_*^{(3)} = 1.2018 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.

Далее, в период времени $0 \leq t^{(4)} \leq 0.3905 \text{ с}$ масса хлопка-сырца совершает свободное движение в пространстве барабана. В момент времени $t^{(4)} = 0.3905 \text{ с}$.

Зависимости параметров относительного равновесия и движения масс хлопка-сырца, полученные при $V_B = 2.4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, $L = 0.5 \text{ м}$, $P_*^{(2)} = 0.15$, $H_3 = 0.5 \text{ м}$

Таблица-1

$V_B = 2.4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, $L = 0.5 \text{ м}$, $R_B = 1.6 \text{ м}$, $P_*^{(2)} = 0.15$, $H_3 = 0.5 \text{ м}$, $g = 9.81 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$						
№	Исследуемые параметры	Единицы измерения	f			
			0.1	0.2	0.3	0.4
1	$\tau_*^{(1)}$	с	1.0466	1.0466	1.0466	1.0466
2	$\varphi_*^{(1)}$	$^\circ$	90.000	90.000	90.000	90.000
3	$t^{(2)}$	с	0.0519	0.0798	0.0983	0.1139
4	$\tau_*^{(2)}$	с	1.0986	1.1265	1.1449	1.1605
5	$\varphi^{(2)}$	$^\circ$	4.4705	6.8696	8.4541	9.7939
6	$\varphi_*^{(2)}$	$^\circ$	94.470	96.869	98.454	99.793
7	$t^{(3)}$	с	0.3178	0.3448	0.3772	0.4160
8	$\tau_*^{(3)}$	с	1.4164	1.4713	1.5222	1.5766
9	$\varphi^{(3)}$	$^\circ$	27.328	29.650	32.436	35.774
10	$\varphi_*^{(3)}$	$^\circ$	121.79	126.51	130.89	135.56
11	$\nu_*^{(3)}$	м/с	1.5732	1.4500	1.3254	1.2018
12	$t^{(4)}$	с	0.3649	0.3722	0.3807	0.3905
13	$\varphi^{(4)}$	$^\circ$	31.382	32.006	32.737	33.584
14	$y_*^{(4)}$	м	1.6047	1.6438	1.6896	1.7427
15	$\nu_{Y*}^{(4)}$	м/с	4.3022	4.3685	4.4455	4.5338
16	$x_*^{(4)}$	м	0.95441	0.9037	0.8480	0.7866
17	$\nu_{X*}^{(4)}$	м/с	1.3978	1.2603	1.1188	0.9753
18	$z_*^{(4)}$	м	0.0099	0.0103	0.0108	0.0114
19	$\nu_{Z*}^{(4)}$	м/с	0.0547	0.0558	0.0571	0.0585
20	H_L	м	0.5047	0.5439	0.5897	0.6427
21	H_C	м	1.6047	1.6439	1.6897	1.7427
22	$t_{\text{ОБЦ}}^{(4)}$	с	1.7814	1.8436	1.9029	1.9671
23	$\varphi_{\text{ОБЦ}}^{(4)}$	$^\circ$	153.18	158.52	163.62	169.15
24	$B\Phi$	м	1.7778	1.7884	1.8149	1.8656

25	$t_{OCT}^{(5)}$	c	2.4052	2.3430	2.2837	2.2194
26	$\varphi_{OCT}^{(5)}$	$град$	206.81	201.47	196.37	190.84
27	$\theta_*^{(4)}$	M	$3.55 \cdot 10^{-9}$	$4.69 \cdot 10^{-9}$	$4.58 \cdot 10^{-9}$	$4.17 \cdot 10^{-9}$

Масса хлопка-сырца окажется в завале, расположенном в нижней части поперечного сечения барабана (рис. 1).

В период времени $0 \leq t^{(4)} \leq 0.3905 c$ рассматриваемая лопасть повернется на угол $\varphi^{(4)} = 33.584^\circ$. За это же время масса хлопка-сырца, двигаясь вдоль:

– вертикальной оси $y^{(4)}$ со скоростью $v_y^{(4)}$ пройдет путь равный $y_*^{(4)} = 1.7427 m$, в момент времени $t^{(4)} = 0.3905 c$, т.е. в момент касания поверхности завала, масса имеет вертикальную скорость $v_{y*}^{(4)} = 4.5338 \frac{m}{c}$;

– горизонтальной оси $x^{(4)}$ со скоростью $v_x^{(4)}$ пройдет путь равный $x_*^{(4)} = 0.7866 m$, в момент касания поверхности завала, масса имеет горизонтальную скорость $v_{x*}^{(4)} = 0.9753 \frac{m}{c}$;

– оси $z^{(4)}$, направленной параллельно длине барабана, со скоростью $v_z^{(4)}$ пройдет путь равную $z_*^{(4)} = 0.0114 m$, в момент времени $t^{(4)} = 0.3905 c$ масса имеет продольную скорость $v_{z*}^{(4)} = 0.0585 \frac{m}{c}$

В момент времени $t^{(4)} = 0$ или $t = \tau_*^{(3)} = 1.5766 c$ - расстояние H_L между свободной границей лопасти и горизонтального диаметра барабана составляет $H_L = 0.6427 m$.

Общее расстояние $H_C = H_L + R_B - H_3$ между свободным концом лопасти и поверхности завала равняется $H_C = 1.9427 m$.

Общее время $t_{OБЦ}^{(4)}$, начиная от момента $t^{(1)} = 0$ до момента падения массы хлопка-сырца на поверхность завала, составляет $t_{OБЦ}^{(4)} = 1.9671 c$.

Далее, $B\Phi = 1.8656 > R_B = 1.6 m$, т.е. массы хлопка-сырца падает правее вертикального диаметра барабана.

В период времени $1.9671 \leq t^{(5)} \leq 2.2194 c$, начиная от момента падения массы хлопка-сырца на поверхность завала, рассматриваемый лопасть, совершив один цикл вращения, придет в исходную точку A барабана.

В период времени $1.9671 \leq t^{(5)} \leq 2.2194 c$ барабан повернется на угол $\varphi_{OCT}^{(5)} = 190.84^\circ$.

Ошибки вычисления, т.е. выполнения условия $y_*^{(4)} = L$ составляет.

Общий угол $\varphi_{OБЦ}^{(4)}$ поворота рассматриваемой лопастью за общее время $t_{OБЦ} = 1.8327 c$ составляет $\varphi_{OБЦ}^{(4)} = 202.49^\circ$, т.е в момент поворота барабана на угол $\varphi_{OБЦ}^{(4)} = 169.15^\circ$ масса хлопка-сырца окажется на поверхности завала.

Выводы: Предлагается результаты численно-экспериментальных исследований зависимости показателей относительно равновесного состояния и движения масс хлопка-сырца от конструктивных и технологических параметров сушильного агрегата.

Список литературы

1. Парпиев А. П., Усманкулов А. К. Экспериментальное исследование по выбору оптимальной конструкции внутренних устройств сушильного барабана// Проблемы механики. 1998. № 1. С. 76-86.

К ИССЛЕДОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ МАСС ХЛОПКА-СЫРЦА В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ

Каримов Сундет Смаханович, к.т.н., РГП ПБХ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан, 010008, г. Астана, ул. Мунайтпасова 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru

При работе горизонтальных сушильных агрегатов внутри барабана массы хлопка-сырца пребывают в различных состояниях. Область поперечного сечения барабана условно можно разбить на шесть участков. Предлагаются результаты численно-экспериментальных исследований зависимости показателей относительно равновесного состояния и движения масс хлопка-сырца от конструктивных и технологических параметров сушильного агрегата.

Ключевые слова: хлопок-сырец, волокна, лопасти, сушильный барабан.

ON THE RESEARCH OF THE MOTION PARAMETERS OF RAW-COTTON MASS IN THE DRYING CYLINDER

Karimov Sundet S., k.t.n., Eurasian national university named after L.N. Gumilyov, Republic of Kazakhstan, 010008, Astana, street Munaitpassov, 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru.

In the work it is offered the scheme of altitude, time and angle turning of the drier installation setting, corresponding to the period of the seed-cotton mass moving in a free space of the drum. It is shown the results numerical and experimental researches of the altitude dependence of the seed-cotton mass drooping from a lower heap in the drier installation.

Keywords: raw-cotton, fibre, vane, drying cylinder.

Введение

Как известно [1 – 4], при работе горизонтальных сушильных агрегатов внутри барабана массы хлопка-сырца пребывают в различных состояниях. Область поперечного сечения барабана условно можно разбить на шесть участков (рис.1):

- I –округленная дугой $A\zeta$ – половина области нижнего завала, в которой захваченные лопастью в области VI массы хлопка-сырца относительно уплотняются и двигаются вместе с лопастью;
- II –округленная дугой ζB_1 – свободная от завала область, в которой масса хлопка-сырца находится в относительно равновесном состоянии на поверхности лопасти;
- III –округленная дугой B_1N – область, в которой происходит относительные скольжения массы хлопка-сырца по поверхности лопасти;
- IV –округленная дугой $N\psi$ – область свободного движения массы хлопка-сырца в пространстве барабана;
- V –округленная дугой $\psi\xi$ – область, в которой лопасти не имеют контакта с массами хлопка-сырца;
- VI –округленная дугой ξA – половина области нижнего завала, в которой лопасти захватывают заданные массы хлопка-сырца и приводят их к движению совместно с барабаном.

Влагоотбор и сушка хлопка-сырца наиболее эффективно происходит в области свободного движения массы хлопка-сырца в пространстве барабана. Относительно низкие показатели сушки соответствуют областям I и VI, когда хлопок-сырец находится в нижнем завале. По мере транспортировки лопастями из области завала до момента начала движения в свободном пространстве барабана эффективность сушки возрастает и в области свободного движения имеет наибольшие значения.

2. Парпиев А. П., Эргашев М., Усманкулов А. К. Исследования движения хлопка-сырца по поверхности лопасти сушильного барабана// Международный научный журнал. Наука образование техника. 2000. №1. С. 13-18.

3. Усманкулов А. К. Скольжение массы хлопка-сырца по поверхности лопасти сушильного барабана// Вестник ГУЛДУ. 2001. №1. С. 73-77.

4. Усманкулов А. К. Влияние кориолисовой силы инерции на скольжение массы хлопка-сырца по поверхности лопасти сушильного барабана// Вестник. ТГТУ. 2001. № 2. С. 86-91.

References

1. Parpiev A.P. and A.K. Usmonkulov. Experimental study on the optimal design of internal devices of the drying cylinder. Problems of Mechanics. 1998. pp. 76-86.

2. Parpiev A.P., Ergashev M. and Usmonkulov A.K.. Motion Studies of cotton on the blade surface of the drying drum. International Journal. Science-education-technology. 2000. pp. 13-18.

3. Usmonkulov A.K. Sliding mass of raw-cotton on the blade surface of the drying drum. Bulletin Gould. 2001, pp. 73-77.

4. Usmonkulov A.K. The influence of the Coriolis force of inertia of the sliding mass of raw-cotton on the blade surface of drying drum. Vestnik. TGTU. 2001. pp. 86-91.

УДК 675.02

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ В КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мадиев Ускенбай Кабулбекович, д.т.н., профессор, академик НАН РК, Алматинская академия экономики и статистики, Казахстан, 080000, г.Тараз, ул. Сулейманова 22, e-mail: tarazaesa@mail.ru

Цель статьи – повышение экологической безопасности кожевенного производства путем предложения новых химических материалов для консервирования шкур и обработки кожи.

Для дубления кожи взамен ныне применяемых хромовых дубителей предложены комплексные минеральные дубители на основе соединений алюминия, циркония и титана.

Для консервирования шкур предложено заменить ныне применяемый хлорид натрия на диаммоний фосфат.

Предложенные новые химические материалы и технологии позволяют улучшить экологическую безопасность кожевенного производства и обеспечить охрану окружающей среды.

Ключевые слова: дубление, консервирование, хромовые дубители, комплексные минеральные дубители, диаммоний фосфат.

THE NEW TECHNOLOGIES AND MATERIALS IN THE LEATHER INDUSTRY

Madiev Uskenbai Kabulbekovich, professor, academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan, Almaty Academy of Economics and Statistics, Kazakhstan, 080000, Taraz, st. Suleymanova 22, e-mail: tarazaesa@mail.ru

The purpose of the article is improving the environmental safety of the leather industry by offering new chemical materials for preservation of hides and skin treatments.

For replacing of tanning chrome tanning agents used now complete mineral tanning agents based on compounds of aluminum, zirconium and titanium.

For the preservation of skins is now proposed to replace sodium chloride used in the diammonium phosphate.

The proposed new chemical materials and technologies make it possible to improve the environmental safety of the leather industry and to protect the environment.

Keywords: tanning, canning, chrome tanning agents, mineral tanning complex, diammonium phosphate.

Одним из путей обеспечения научно-технического прогресса в кожевенной промышленности является применение в производстве новых технологий и материалов, позволяющих повысить экономическую эффективность и обеспечить экологическую безопасность производства.

Применение новых технологий и материалов может реализоваться путем их импорта из развитых стран и внедрением в производство лучших достижений отечественной науки.

В данной статье изложены основные результаты НИР в области технологии кожи и меха