

Романовский В. И., Рымовская М. В., Бессонова Ю. Н., Ковалевская А. М., Лихавицкий В. В. // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. 2015. №2(92). С. 68–71.

5 Романовский, В.И. Коррозионная устойчивость стали 15 к дезинфицирующим растворам / В. И. Романовский, В. В. Жилинский // Труды БГТУ. 2015 № 3 (176): Химия и технология неорган. в-в. С. 29–34.

УДК 66.047.57

А.М. Байгуреев¹, Ж.А. Ертаева², А.Т. Онлабекова¹

¹Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати

²Профессиональный гуманитарно-технический колледж «Білім»

Тараз, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ БАРАБАНА НА ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ МАТЕРИАЛА В БАРАБАНЕ СО СМЕШАННЫМ РЕЖИМОМ ТЕРМООБРАБОТКИ (СБ-СРТ)

Аннотация. В результате математической обработки экспериментальных данных получены эмпирические уравнения зависимости времени пребывания (Y_i) материала в барабане от скорости сушильного агента на входе в барабан (x) и угла наклона барабана (α) и величина достоверности аппроксимации R^2 – называемая корреляционным коэффициентом.

А.М. Baitureev¹, Z.A. Ertaeva², A.T. Onlabekova¹

¹Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty

²Professional Humanitarian and Technical College «Bilim»

Taraz, Kazakhstan

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DRUM ROTATION FREQUENCY ON THE TIME OF MATERIAL STAYING IN THE DRUM WITH A MIXED HEAT TREATMENT MODE (DD-MHTM)

Abstract. As a result of mathematical processing of experimental data, empirical equations were obtained for the dependence of the residence time (Y_i) of the material in the drum on the speed of the drying agent at the inlet to the drum (x) and the angle of inclination of the drum (α) and the value of the approximation reliability R^2 - called the correlation coefficient.

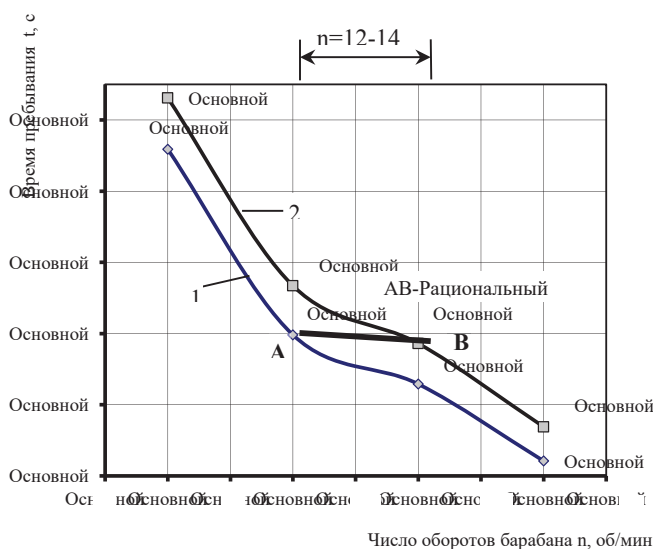
Организация и проведение процесса сушки сыпучих материалов в барабанных сушилках в значительной степени зависит от частоты вращения барабана.

Для определения этих параметров возникает необходимость экспериментального исследования влияния частоты вращения барабана на производительность сушилки и время пребывания материала в барабане.

Известны способы сушки сыпучих материалов в барабанных сушилках, установленных под углом к горизонтальной оси, равным 1–2°, причем наклон выполнен в сторону выгрузки. Частота вращения барабана в известных барабанных сушилках соответствует 1,6–6,3 об/мин [1].

Недостатком указанного способа является низкая эффективность и, соответственно низкая производительность сушки за счет малого времени пребывания материала в барабане, поскольку увеличение частоты вращения барабана повлечет унос материала из барабана вследствие его наклона в сторону выгрузки.

С целью обеспечения эффективности сушки и, соответственно, повышения производительности за счет увеличения частоты вращения барабана были проведены экспериментальные исследования.



$$1 - \alpha^0 = (-1), G_{вх} = 1,95 \text{ м/с}; 2 - \alpha^0 = (-2), G_{вх} = 2,17 \text{ м/с}$$

Рис. 1 – Зависимость времени пребывания соли (τ_{сп}) в барабане от числа оборотов (n) и угла наклона барабана (α⁰)

В процессе эксперимента барабанный агрегат устанавливался с углом наклона в сторону загрузки равным $\alpha = -1^\circ$ и $\alpha = -2^\circ$ [2].

При исследовании частота вращения барабана (n) принималась равной 10; 12; 14 и 16 об/мин, а скорость теплоносителя на входе в барабан соответствовала $g_{ex} = 1,95; 2,17$ м/с [2].

Результаты экспериментов приведены в таблице 1

По результатам экспериментальных исследований был построен график: зависимость влияния частоты вращения барабана (n) на время пребывания материала (τ) в барабане (рис. 1).

Из анализа графиков на рис. 1 видно, что при частоте вращения барабана (n) менее 12 об/мин время пребывания соли в барабане возрастает и приводит к переполнению начальной зоны барабана, что сопровождается выбиванием продукта наружу в месте узла загрузки.

При увеличении частоты вращения барабана (n) более 14 об/мин (производительность) пропускная способность сушилки резко увеличивается, т.е. происходит «проскок» высушиваемого материала, а время пребывания соли в барабане резко падает, что не обеспечивает качественную сушку.

Таблица 1 – Влияния частоты вращения барабана на время пребывания соли в барабане при скорости сушильного агента $g_{ex} = 1,95-2,17$ м/с

№ п/п	Число оборотов барабана n , об/мин	Скорость теплоносителя на входе в барабан, g_{ex} , м/с	Угол наклона барабана, α	Время пребывания соли в барабане (t_{cp})		Примечание
				мин	сек	
1	2	3	4	5	6	7
1.	10	1,95	-1	15,3	918	Очень сильное выбивание соли в узле загрузки
2.	12	1,95	-1	6,6	396	Рациональная производительность и время пребывания
3.	14	1,95	-1	4,3	258	Относительно малое время пребывания материала в барабане
4.	16	1,95	-1	0,7	42	Происходит "проскок" высушиваемой соли
5.	10	2,17	-2	17,7	1062	Очень сильное выбивание соли в узле загрузки
6.	12	2,17	-2	8,9	534	Выбивания соли в узле загрузки

7.	14	2,17	-2	6,2	372	Рациональная производительность и время пребывания
8.	16	2,17	-2	2,3	138	Относительно малое время пребывание материала в барабане

Из анализа экспериментальных исследований видно:

1. Установка барабана с наклоном в сторону загрузки в пределах 1–2° к его горизонтальной оси позволяет выбрать оптимальную частоту вращения барабана, равной 12–14 об/мин [3]. При этом обеспечивается необходимая производительность сушилки и время пребывания материала в барабане.

2. Вращающиеся барабанные агрегаты, устанавливаемые с наклоном в сторону загрузки, при увеличении частоты вращения барабана превосходят барабанные сушилки устанавливаемые с наклоном в сторону выгрузки или горизонтально, по производительности в 1,6–1,7 раза.

Также проведена математическая обработка экспериментальных данных с помощью персонального компьютера (ПК) зависимости времени пребывания соли в барабане от числа оборотов и угла наклона барабана (рис. 1) и получены эмпирические уравнения и величина достоверности аппроксимации R^2 .

$$Y_1 = -9,625x^3 + 394,5x^2 - 5436,5x + 25458, \quad R^2 = 1; \quad (1)$$

$$Y_2 = -9,125x^3 + 374,25x^2 - 5176x + 24522, \quad R^2 = 1; \quad (2)$$

$$Y_{AB} = -12x + 540 \quad R^2 = 1, \quad (3)$$

где: Y_i – время пребывания G ; x – число оборотов барабана;
 R^2 – величина достоверности аппроксимации.

Выводы:

1. Установка барабана с наклоном в сторону загрузки в пределах 1–2° к его горизонтальной оси позволяет выбрать оптимальную частоту вращения барабана, равной 12–14 об/мин [3]. При этом обеспечивается необходимая производительность сушилки и время пребывания материала в барабане.

2. Вращающиеся барабанные агрегаты, устанавливаемые с наклоном в сторону загрузки, при увеличении частоты вращения барабана превосходят барабанные сушилки устанавливаемые с наклоном в сторону выгрузки или горизонтально, по

производительности в 1,6–1,7 раза.

Список использованных источников

1 Стерлин Д.М. Сушка в производстве фанеры и древесностружечных плит. – М.: Лесная промышленность, 1977. –383с.

2 Предварительный патент Республики Казахстан. № 10008. Способ сушки сыпучих и зернистых материалов / Байтуреев А.М., Куатбеков М.К. и др.; опубл. 15.03.2001, Бюл. № 3.

3 Предварительный патент Республики Казахстан № 9654. Способ сушки поваренной соли (n= 12–14 об/мин) / Байтуреев А.М., Куатбеков М.К. Сансызбаев К.К.; опубл. 15.11.2000, Бюл. № 11.

УДК 687.053.5

А.Д. Джураев¹, И.И. Курбанова²

¹Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
Ташкент, Узбекистан

²Бухарский инженерно-технологический институт
Бухара, Узбекистан

ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ ГЛАВНОГО ВАЛА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

Аннотация. В статье представлена информация о динамике движения главного вала швейной машины. Параметрами, представляющими первоочередной интерес с точки зрения измерений вибрации вала, являются те, что описывают форму его траектории.

Ключевые слова: механизм, подшипник, вал, движения, датчик, координат, смазка, вибрация, сигнал, частота, траектория.

A.D. Dzhurayev¹, I.I. Kurbanova²

¹Tashkent Institute of Textile and Light Industry
Tashkent, Uzbekistan

²Bukhara Institute of Engineering and Technology
Bukhara, Uzbekistan

DYNAMICS OF MOVEMENT OF THE MAIN SHAFT OF THE SEWING MACHINE

Abstract. The article presents information about the dynamics of the movement of