

## ЭНЕРГЕТИКА, ТЕПЛО- И МАССООБМЕН

УДК 66.047.37

*А. И. ОЛЬШАНСКИЙ, В. И. ОЛЬШАНСКИЙ*

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ТОНКИХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ РЕГУЛЯРНОГО РЕЖИМА

*Витебский государственный технологический университет*

*(Поступила в редакцию 17.06.2010)*

Практикой сушки установлено, что интенсивность испарения влаги, тепловлагодобмен и среднеинтегральные температуры влажного тела в периоде падающей скорости сушки изменяются по экспоненциальным зависимостям [1–3].

В процессах нагревания или охлаждения твердых тел широко используется теория регулярного режима Г. М. Кондратьева, когда процесс нагревания определяется только условиями внешнего теплообмена, размерами и формой тела и теплофизическими свойствами влажного тела.

А. В. Лыков считает, что нагрев влажного тела при условии  $t_c = \text{const}$  в процессах сушки для второго периода представляет собой регулярный режим, так как и кривые сушки, и температурные кривые представляют собой экспоненты [4,5]. Основным принципом регулярного режима при нагревании влажного тела является соотношение

$$-\frac{d\bar{t}}{d\tau} = m_t(t_c - \bar{t}). \quad (1)$$

Аналогично можно записать зависимость для интенсивности испарения влаги для второго периода сушки

$$-\frac{d\bar{u}}{d\tau} = m_u(\bar{u} - u_p), \quad (2)$$

где  $d\bar{t}/d\tau$  и  $d\bar{u}/d\tau$  – скорости изменения температуры и влагосодержания во времени,  $t_c$  – температура среды, °С,  $\bar{t}$  и  $\bar{u}$  – среднеинтегральные температура и влагосодержание материала,  $u_p$  – равновесное влагосодержание материала,  $m_t$ ,  $m_u$  – темп нагревания влажного тела и темп убыли влагосодержания, мин<sup>-1</sup>.

Основное уравнение кинетики сушки А. В. Лыкова [1]

$$q^* = \frac{q_{II}}{q_I} = N^* (1 + Rb), \quad (3)$$

где  $q_I$ ,  $q_{II}$  – плотности теплового потока в первом и втором периодах, Вт/м<sup>2</sup>,  $q^*$  – относительный тепловой поток,  $N^*$  – относительная скорость сушки.

На основе многих экспериментальных данных о кинетике сушки различных материалов разными методами сушки [1, 2, 6] установлено, что относительная скорость сушки  $N^*$  и критерий Ребиндера  $Rb$  изменяются по экспоненциальным зависимостям:

$$N^* = \exp(-\alpha N\tau), \quad (4)$$

$$Rb = A \exp(-n(\bar{u} - u_p)), \quad (5)$$

где  $N\tau$  – относительное время сушки.

Константа  $a$  для целого ряда влажных материалов находится из соотношения [7, 8]:

$$a = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{u_{кр}}, \quad a = \frac{0,8}{W_{кр}}, \quad 1/\%, \quad (6)$$

где  $\bar{u}_{кр}$ ,  $W_{кр}$  – критическое влагосодержание материала ( $\bar{u} = 0,01W$ ).

Постоянные  $A$  и  $n$  в формуле (5) для некоторых влажных материалов даны в табл. 1 [3, 9].

Т а б л и ц а 1. Постоянные  $A$  и  $n$  в формуле (5) для некоторых материалов

Материал	$\delta$ , мм	Режим сушки			$A$	$n$
		$t_c$ , °C	$v$ , м/с	$\phi$ , %		
Пористая керамика	5–6	90–150	3–10	5	0,5	20
Листовой асбест	6–10	90–150	3–10	5	0,5	15
Подошвенная кожа	3–4	40–60	3–5	15	0,5	8,5
Войлок	8–12	90–150	3–10	5	0,1	6
Картон	4,5	90–110	3–10	5	0,025	–3,5

Подставляя выражения (4) и (5) в основное уравнение кинетики сушки (3), получаем

$$q^* = \frac{q_{II}}{q_I} = \exp(-\alpha N\tau)(1 + A \exp(-n_0(\bar{u} - u_p))). \quad (7)$$

Таким образом, регуляризация тепловлагообмена в периоде убывающей скорости сушки происходит не только по температурам и влагосодержаниям, но и по тепловым потокам.

На рис. 1 изображена зависимость  $\ln q^* = f(\tau)$  для пористой керамики, листового асбеста, глины и картона при различных режимах сушки.

Видно, что все опытные точки укладываются на прямую в пределах точности эксперимента. Зависимость  $\ln q^* = f(\tau)$  описывается уравнением

$$q^* = 0,83 \exp(-0,12\tau). \quad (8)$$

Все кривые скорости сушки для влажных материалов, представленные на рис. 1, относятся к типу 3 по классификации А. В. Лыкова [1] и обращены выпуклостью к оси влагосодержаний.

Кривые скорости сушки тканей, тонких кож относятся к другому типу и, как показывает эксперимент, регуляризация тепловых потоков протекает по другим закономерностям.

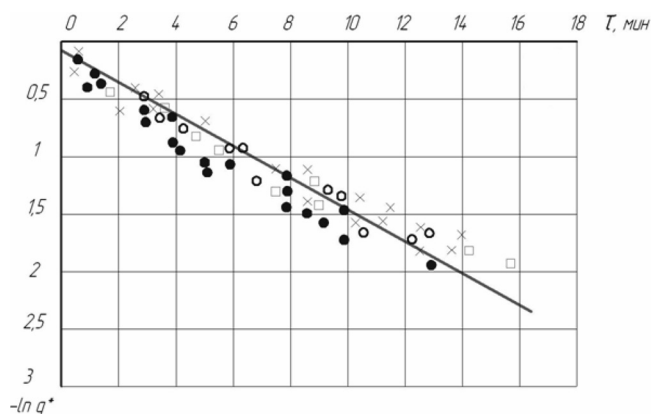


Рис. 1. Зависимость относительного теплового потока от времени  $\ln q^* = f(\tau)$  в процессе конвективной сушки пористой керамики, листового асбеста, глины и картона при различных режимах: ● – пористая керамика ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с); ○ – листовой асбест ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с); × – глина ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с); □ – картон ( $t_c = 90-110$  °C;  $v = 3-10$  м/с)

Следовательно, закономерности протекания регулярного режима сушки влажных материалов определяются не только формой тела, способом и режимом сушки, но и формой связи влаги с материалом.

На рис. 2 изображены зависимости  $\ln(t_c - t) = f(\tau)$  для подошвенной кожи (а) и пористой керамики (б), а на рис. 3 – зависимости  $\ln(W - W_p) = f(\tau)$  для пористой керамики (1), листового асбеста (2) и подошвенной кожи (3) при конвективной сушке при различных режимах. В стадии регулярного режима эти графики имеют вид прямых.

Темп нагревания влажного тела  $m_t$  и темп убыли влагосодержания  $m_u$  находятся из соотношений на основе экспериментов

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = \frac{\ln(t_c - t_0) - \ln(t_c - t)}{\tau - \tau_0} = m_t = \text{const}, \quad (9)$$

$$\operatorname{tg} \varphi_2 = \frac{\ln(W_{\text{кр}} - W_p) - \ln(W - W_p)}{\tau - \tau_0} = m_u = \text{const}. \quad (10)$$

Отсчет времени сушки в периоде падающей скорости для всех режимов ведется от  $\tau_0 = 0$  и влагосодержания  $W_{\text{кр}}$ , а среднеинтегральная температура  $t_0$  отсчитывается от средней температуры материала в первом периоде. Текущие значения  $t$  и  $W$  соответствуют текущему значению времени  $\tau$ . Величины  $m_t$  и  $m_u$  в условиях регулярного режима являются постоянными для среднеинтегральных значений температуры и влагосодержания. Экспериментальные значения  $m_t$  и  $m_u$  для некоторых влажных материалов приведены в табл. 2.

Из решения уравнений (1), (2) с учетом выражений (9) и (10) определяется время сушки во втором периоде

$$\tau_{\text{II}} = \frac{1}{m_t} \ln \left( \frac{t_c - \bar{t}_0}{t_c - t} \right), \quad (11)$$

$$\tau_{\text{II}} = \frac{1}{m_u} \ln \left( \frac{u_{\text{кр}} - u_p}{u - u_p} \right). \quad (12)$$

Таблица 2. Значения постоянных  $m_t$  и  $m_u$  для некоторых влажных материалов

Материал	$\delta$ , мм	Режим сушки			$m_t$ , мин <sup>-1</sup>	$m_u$ , мин <sup>-1</sup>
		$t_c$ , °C	$v$ , м/с	$\varphi$ , %		
Пористая керамика	5–6	90–150	3–10	5	0,1	0,135
Подошвенная кожа	3–4	40–60	3–5	15	0,04	0,055
Листовой асбест	6–8	90–150	3–10	5	0,06	0,15
Глина	10–12	90–150	3–10	5	0,07	0,11
Войлок	8–12	90–150	3–10	5	0,02	0,08

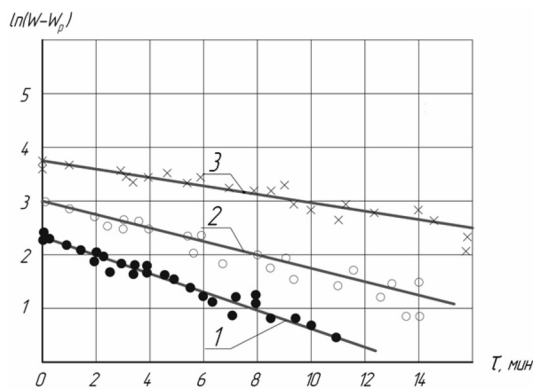


Рис. 3. Зависимость  $\ln(W - W_p) = f(\tau)$  для пористой керамики, листового асбеста и подошвенной кожи в процессе сушки при различных режимах: 1 – пористая керамика ( $t_c = 90\text{--}150$  °C;  $v = 3\text{--}10$  м/с); 2 – листового асбест ( $t_c = 90\text{--}150$  °C;  $v = 3\text{--}10$  м/с); 3 – подошвенная кожа ( $t_c = 40\text{--}60$  °C;  $v = 3\text{--}5$  м/с)

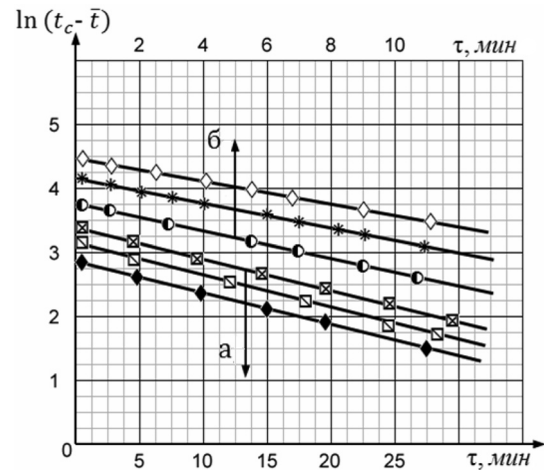


Рис. 2. Зависимость  $\ln(t_c - \bar{t}) = f(\tau)$  для подошвенной кожи (а) и пористой керамики (б) в процессе конвективной сушки при различных режимах (табл. 2)

Из уравнения (11) получаем формулу для вычисления среднеинтегральной температуры материала в периоде убывающей скорости сушки

$$\bar{t} = t_c - \frac{t_c - \bar{t}_0}{\exp(m_t \tau_{\text{II}})}, \quad (13)$$

где  $\tau_{\text{II}}$  – текущее время сушки во втором периоде, соответствующее текущему значению средней температуры  $t$ .

Анализ опытных данных по конвективной сушке ряда влажных тонких материалов показал линейную зависимость среднеобъемной температуры  $\bar{t}_0$  в первом периоде от температуры среды  $t_c$ . Эта зависимость, приведенная на рис. 4, выражается единым для всех материалов соотношением

$$\bar{t}_0 = 10 + 0,29t_c. \quad (14)$$

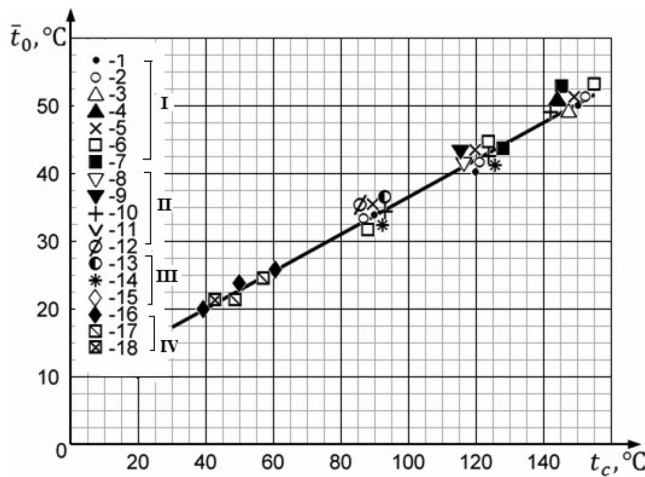


Рис. 4. Зависимость среднеинтегральной температуры  $\bar{t}_0$  влажного материала в первом периоде от температуры среды  $t_c$  для различных материалов при режимах сушки: пористая керамика: 1 –  $t_c = 90^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с; 2 –  $v = 5$  м/с; 3 –  $t_c = 120^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с; 4 –  $v = 5$  м/с; 5 –  $v = 10$  м/с; 6 –  $t_c = 150^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с; 7 –  $v = 5$  м/с,  $\delta = 5$  мм. Глина: 8 –  $t_c = 90^\circ\text{C}$ ;  $v = 5$  м/с; 9 –  $v = 3$  м/с; 10 –  $v = 10$  м/с; 11 –  $t_c = 120^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с; 12 –  $v = 5$  м/с,  $\delta = 12$  мм; асбест листовой: 13 –  $t_c = 90^\circ\text{C}$ ;  $v = 5$  м/с; 14 –  $t_c = 120^\circ\text{C}$ ;  $v = 5$  м/с; 15 –  $t_c = 150^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с,  $\delta = 6$  мм; подошвенная кожа: 16 –  $t_c = 40^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с; 17 –  $t_c = 50^\circ\text{C}$ ;  $v = 5$  м/с; 18 –  $t_c = 60^\circ\text{C}$ ;  $v = 3$  м/с;  $\delta = 4$  мм; I – пористая керамика; II – глина; III – листовой асбест; IV – подошвенная кожа

В табл. 3 представлено сопоставление расчетных параметров процесса сушки для подошвенной кожи и пористой керамики с экспериментом по формулам (12) и (13) при различных режимах. Видно достаточно хорошее совпадение расчетных значений с опытными. Для практики сушки представляет интерес определение темпа нагревания влажного тела из аналитических решений теории регулярного режима.

Для стадии регулярного режима нагревания тел любой формы справедливо уравнение теплового баланса [4, 5]

$$c\rho V \frac{d\bar{t}}{d\tau} = \bar{\alpha}F(t_c - \bar{t}) = c\rho V(t_c - \bar{t})m_l, \quad (15)$$

где  $c$  – теплоемкость влажного тела, Дж/(кг·°C);  $\rho$  – плотность влажного тела, кг/м<sup>3</sup>;  $V$  – объем влажного тела, м<sup>3</sup>;  $F$  – поверхность влажного тела, м<sup>2</sup>;  $\bar{\alpha}$  – коэффициент теплообмена в периоде убывающей скорости сушки, Вт/(м<sup>2</sup>·°C);  $t_n$  – температура поверхности материала, °C.

Из уравнения теплового баланса можно записать

$$m_l = \frac{\bar{\alpha}F}{c\rho V} \frac{t_c - t_n}{t_c - \bar{t}} = \frac{\bar{\alpha}}{c\rho R_v} \psi. \quad (16)$$

Здесь  $\psi = \frac{t_c - t_n}{t_c - \bar{t}}$  – параметрический критерий, характеризующий неравномерность распределения температуры во влажном теле,  $R_v = V/F$  – отношение объема влажного тела к поверхности, м.

Т а б л и ц а 3. Сравнение расчетных значений времени сушки и средней температуры материала по уравнениям (12), (13) с экспериментом для подошвенной кожи и пористой керамики при различных режимах сушки

Подошвенная кожа					Пористая керамика				
1. Режим сушки: $t_c = 40^\circ\text{C}$ , $v = 3$ м/с, $\varphi = 15\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,56$					1. Режим сушки: $t_c = 90^\circ\text{C}$ , $v = 10$ м/с, $\varphi = 5\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,105$				
$\bar{u} - u_p$	$\bar{t}_{экс}, ^\circ\text{C}$	$t_{расч}, ^\circ\text{C}$ (13)	$\tau_{экс}, \text{МИН}$	$\tau_{расч}, \text{МИН}$ (12)	$\bar{u} - u_p$	$\bar{t}_{экс}, ^\circ\text{C}$	$t_{расч}, ^\circ\text{C}$ (13)	$\tau_{экс}, \text{МИН}$	$\tau_{расч}, \text{МИН}$ (12)
0,45	23,5	25	18	17,6	0,08	56,3	57,5	6,2	6,75
0,36	32,5	33	25	25,5	0,05	65	66	9,6	10,2
0,24	37	36	39	39	0,02	76	74,7	15,4	16,4
2. Режим сушки: $t_c = 50^\circ\text{C}$ , $v = 3$ м/с, $\varphi = 15\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,57$					2. Режим сушки: $t_c = 120^\circ\text{C}$ , $v = 10$ м/с, $\varphi = 5\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,11$				
0,45	28,5	29,5	17	16,5	0,08	58	57,5	5	5,5
0,36	35	36	24	24,5	0,05	73	71,6	8,4	9
0,24	41	41,5	36,5	38	0,02	89	90,5	13,5	14,6
3. Режим сушки: $t_c = 60^\circ\text{C}$ , $v = 3$ м/с, $\varphi = 15\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,57$					3. Режим сушки: $t_c = 150^\circ\text{C}$ , $v = 10$ м/с, $\varphi = 5\%$ , $\bar{u}_{кр} = 0,105$				
0,45	32,5	34	16	15,2	0,08	80	78	3,7	4,3
0,36	37,5	39	21	20,8	0,05	105	103	6,8	7,35
0,24	43	42	36	35,4	0,02	121	118	12,3	13,5

Выражение (16) приводится к виду [4, 5]

$$m_t = \frac{a}{R_V^2} \text{Kn}, \quad (17)$$

где  $\text{Kn} = \text{Vi}\psi$  – критерий Кондратьева,  $\text{Vi}$  – критерий Био,  $a$  – коэффициент температуропроводности,  $\text{м}^2/\text{ч}$ .

Из уравнения (17) следует, что темп нагревания влажного тела зависит от формы тела, его теплофизических характеристик и интенсивности теплообмена поверхности тела при взаимодействии с внешней средой.

Проведено сопоставление расчетных значений темпа нагревания влажного тела  $m_t$  по уравнению (16) с экспериментальными значениями по соотношению (9). Теплоемкость  $c_{\text{вл}}$  и плотность  $\rho_{\text{вл}}$  в уравнении (16) вычислялись по влажному материалу. Сравнение расчетных значений  $m_t$  с экспериментом представлено в табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Сравнение расчетных значений темпа нагревания  $m_t$  с экспериментом

Материал	Режим сушки			$m_{\text{расч}}$ (16), $\text{мин}^{-1}$	$m_{\text{экс}}$ (9), $\text{мин}^{-1}$
	$t_c, ^\circ\text{C}$	$v, \text{м/с}$	$\varphi, \%$		
Пористая керамика	90–150	3–10	5	0,109	0,1
Глина	90–150	3–10	5	0,068	0,07
Подошвенная кожа	40–60	3–5	15	0,044	0,04
Листовой асбест	90–150	3–10	5	0,069	0,06

Определение темпа нагревания тела  $m_t$  по аналитическому уравнению (17) дает значения, совпадающие с экспериментом только по порядку величин. Коэффициент диффузии тела  $a$  является сложной нелинейной функцией температуры, влагосодержания, формы связи влаги с материалом, поэтому для расчета  $m_t$  по уравнению (17) необходимы надежные опытные зависимости  $a = f(\bar{u}, t)$  для различных влажных материалов.

Совпадение значений  $m_t$  по формулам (16) и (9) объясняется тем, что коэффициенты теплоотдачи  $\alpha$  определялись по экспериментальному критериальному уравнению, и таким образом оба эти способа сопоставления  $m_t$  по сути, являются экспериментальными. Коэффициенты теплоотдачи  $\alpha$  вычислялись по уравнению [3]

$$\text{Nu} = c \text{Re}^{p_0} \left( \frac{T_c}{T_m} \right)^{m_0} \left( \frac{\bar{u}}{u_{\text{кр}}} \right)^{n_0}, \quad (18)$$

где  $\text{Nu}$  – критерий Нуссельта.

Значения параметров формулы (18) даны в табл. 5.

Т а б л и ц а 5. Значение параметров  $c, p_0, m_0, n_0$

Материал	$c$	$p_0$	$m_0$	$n_0$
Войлок	0,435	0,5	2	0,5
Листовой асбест	0,75	0,5	2	0,5
Торфоплита	1,1	0,5	2	0,65
Подошвенная кожа	0,8	0,5	2	0,25
Пористая керамика	0,75	0,5	2	0,5

Анализ результатов экспериментальных исследований по сушке различных влажных материалов позволил установить связь относительной температуры  $\Delta T^*$  с относительной скоростью сушки  $N^*$  в виде уравнения [3]

$$\Delta T^* = \frac{t_c - t_n}{t_c - t_m} = N^{*0,43}. \quad (19)$$

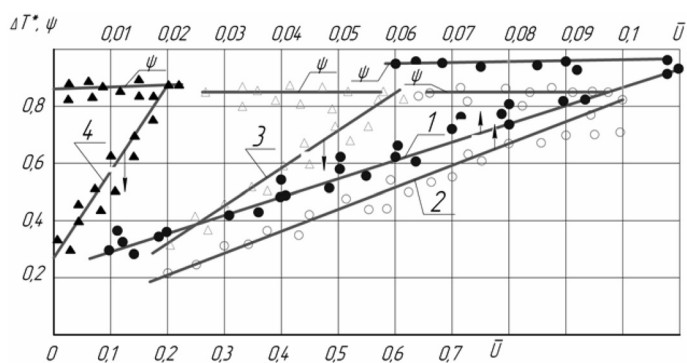


Рис. 5. Зависимость относительной температуры  $\Delta T^*$  и коэффициента неравномерности распределения температуры в теле  $\psi$  от влагосодержания материала  $\bar{u}$  в процессе сушки: 1 – глина ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с); 2 – пористая керамика ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с); 3 – подошвенная кожа ( $t_c = 40-60$  °C;  $v = 3-5$  м/с); 4 – листовый асбест ( $t_c = 90-150$  °C;  $v = 3-10$  м/с)

На рис. 5, 6 представлены зависимости  $\Delta T^*$ ,  $\psi$  и  $\Delta T^*/\psi$  от влагосодержания  $\bar{u}$  при конвективной сушке глины, пористой керамики, подошвенной кожи и листового асбеста при различных режимах. Как следует из рис. 5, характер изменения  $\Delta T^*$  и  $\psi$  существенно различается. Коэффициент неравномерности  $\psi$  практически с началом второго периода (стадия регулярного режима) принимает значения  $\psi \approx 0,75-0,78$  до  $\psi \approx 0,85-0,93$  независимо от рода материала и режима сушки. Следовательно, в стадии регулярного режима при  $Bi < 0,5$  и малых значениях коэффициента  $\alpha \approx 20-30$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C) происходит быстрое усреднение температур по поверхности и объему тела, а среднеинтегральная температура  $t$  стремится к температуре поверхности  $t_{\pi}$ . Зависимости  $\Delta T^* = f(\bar{u})$  имеют вид прямых. Среднеобъемная температура  $t$  монотонно стремится к  $t_{\pi}$ .

Линейные зависимости, изображенные на рис. 6, имеют общую точку, из которой они веерообразно расходятся и представляют собой зависимости, обратные коэффициенту неравномерности  $\psi$  ( $\frac{\Delta T^*}{\psi} = \frac{1}{\psi}$ ).

Для всех влажных материалов зависимость  $\Delta T^*/\psi = f(\bar{u})$  выражается соотношением

$$\frac{\Delta T^*}{\psi} = K\bar{u} + 0,2; \quad u_p < \bar{u} \leq \bar{u}_{кр}. \quad (20)$$

Параметр  $K$  уравнения (20) при конвективной сушке глины, пористой керамики, подошвенной кожи, листового асбеста, картона определяется зависимостью

$$K = 9,65 \exp(-4,3\bar{u}_{кр}). \quad (21)$$

Аналитическое решение уравнения (17) представлено на рис. 7, из которого следует, что при значениях  $Bi < 1$  коэффициенты неравномерности  $\psi \rightarrow 1$  и критерий  $K_n$  становится равным критерию  $Bi$  ( $K_n \approx Bi$ ). Эти результаты решения подтверждаются экспериментом. При значениях  $Bi < 0,5$  для всех влажных материалов критерий  $K_n$  практически становится равным критерию  $Bi$ .

Экспериментальными исследованиями теплообмена в процессе конвек-

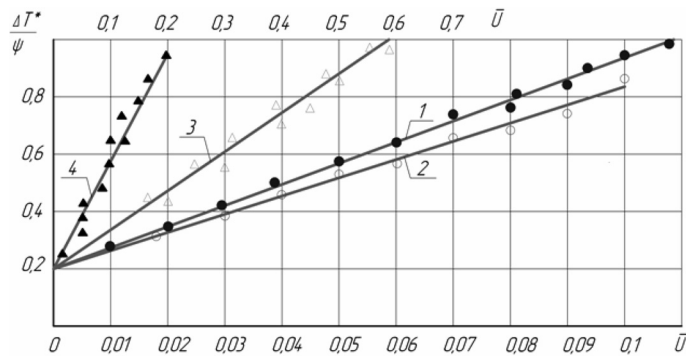


Рис. 6. Зависимость  $\Delta T^*/\psi = f(\bar{u})$  в процессе конвективной сушки: 1–4 см. на рис. 5

Обработка ряда температурных кривых  $t = f(\tau)$  при конвективной сушке тонких влажных материалов показала, что среднеинтегральная температура материала в первом периоде  $t_0$  ниже температуры мокрого термометра  $t_M$  на 1,5–3 °C.

Пренебрегая этим различием, можно записать для относительных температур

$$\Delta T^* = \frac{t_c - t_{\pi}}{t_c - t_0}, \quad \psi = \frac{t_c - t_{\pi}}{t_c - t}$$

Значения  $t_0$  вычисляются по уравнению (14). Установим связь между относительной температурой  $\Delta T^*$  и коэффициентом неравномерности распределения температуры в теле  $\psi$ .



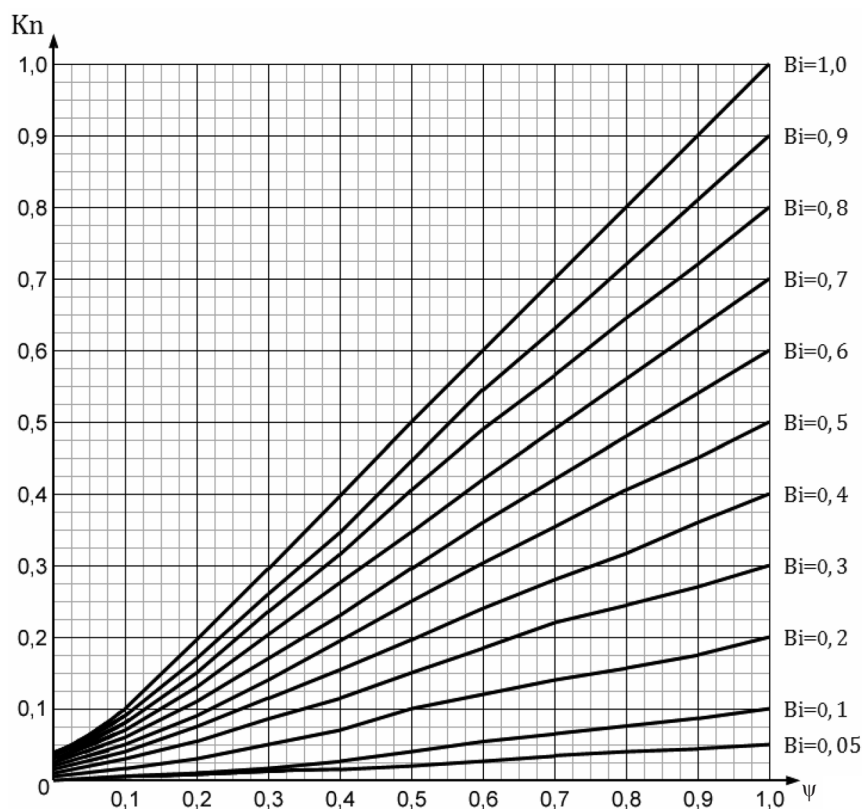


Рис. 7. Зависимость критерия  $Kn$  от параметрического критерия  $\psi$  при различных значениях теплообменного критерия  $Bi$

тивной сушки тонких влажных материалов методом регулярного режима разработана методика расчета кинетики процесса сушки, позволяющая определить основные характеристики данного процесса. Установлено, что темп нагревания влажного тела  $m_t$  и темп убыли влагосодержания  $m_u$  не зависят от режимных параметров процесса и являются в стадии регулярного режима постоянными величинами. Использование данного метода придает исследованию процесса сушки обобщенный характер при минимальном числе постоянных, определяемых из эксперимента.

Аналитическое решение задачи по нагреванию влажных тел хорошо согласуется с экспериментальными исследованиями, подтверждая его основные закономерности.

### Литература

1. Лыков А. В. Теория сушки. М., 1968.
2. Красников В. В. Кондуктивная сушка. М., 1973.
3. Лыков А. В., Куц П. С., Ольшанский А. И. // Инженерно-физический журн. 1972. Т. 23, № 3. с. 401–406.
4. Лыков А. В. Теория теплопроводности. М., 1967.
5. Лыков А. В. Теплообмен (справочник). М., 1971.
6. Куц П. С., Ольшанский А. И. // Инж.-физ. журн. 1977. Т. 32, № 6. С. 1007–1014.
7. Ольшанский А. И., Куц П. С. // Изв. вузов. Пищевая технология. 1977. № 5. С. 97–101.
8. Ольшанский А. И., Ольшанский В. И., Макаренко Е. Ф. // Инж.-физ. журн. 2007. Т. 80, № 4. С. 143–146.
9. Куц П. С., Ольшанский А. И. // Инж.-физ. журн. 1975. Т. 28, № 4. С. 594–598.

*A. I. OLSHANSKY, W. I. OLSHANSKY*

### INVESTIGATION OF DRYING PROCESS OF THIN MATERIALS BY THE REGULAR REGIME METHOD

#### Summary

The results of the experimental investigations of the kinetics of humid materials drying by the regular regime method are introduced. The calculation methods of the main parameters of heat exchange for the period of the decreasing drying rate are developed. It is determined that the rate of humid material heating and the rate of humidity content decreasing don't depend on the regime parameters and are the constant values within the regular regime stage. The offered method of calculation of the drying kinetics is based on the minimal quantity of the constants determined through the experiment.