

нанесения покрытий на рабочие поверхности деталей с целью улучшения предельно достигнутых уровней значимых параметров покрытий для увеличения сроков эксплуатации деталей аппаратов и оборудования пищевых производств.

УДК 621.793.624.014.7

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ И БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Я.М.Сургут, В.И.Ковалев, Н.В.Холомеева

Могилевский машиностроительный институт

Поскольку в пищевом производстве находят применение изделия из алюминиевых сплавов, то важным является повышение качества и увеличение срока службы таких изделий.

Защитные керамические антикоррозионные покрытия на изделия из алюминиевых сплавов производились на установке УВИЕ с использованием микроплазменных процессов в среде токопроводящих электролитов методом анодно-микродугового окисления (АМДО). Подготовленные образцы присоединялись к аноду установки и опускались в электролитическую ванну, корпус которой являлся катодом. Устанавливали соответствующие режимы обработки (ток, время и т.д.).

Установлено, что скорость нанесения защитного покрытия повышается с увеличением плотности тока, температуры и концентрации электролита, однако качество покрытия при этом снижается.

Исследования защитного покрытия на коррозионную стойкость показали, что она в 15-20 раз выше, чем у сплавов алюминия без покрытия. Защитные покрытия представляют собой композиционные материалы, в состав которых входят окислы алюминия и примеси компонентов электролитов (до 5%). Такие покрытия обладают высокой твердостью и износостойкостью по отношению к сплавам алюминия, а также являются стойкими к действию большинства кислот и щелочей. Следует также отметить, что подбирая состав электролита и изменяя его концентрацию можно получать покрытия разных оттенков, что важно для изделий, используемых в пищевом производстве.

УДК 621.926:621.044

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО РАСЧЕТА КРИВОЙ СУШКИ СФЕРИЧЕСКОЙ ЧАСТИЦЫ ПРИ МЕХАНОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

В.А. Шуляк, А.Г.Егоров, Д.И. Березюк

Могилевский технологический институт

В данной работе представлены результаты численного расчета кривой вакуумной сушки сферических частиц при интенсивном механическом измельчении

в аппаратах с упруго-деформируемыми рабочими органами. Расчет выполнен на основе математической модели предложенной выше этими же авторами. Исходные данные к расчету были сформулированы в виде:

Продукт - морковь;	
Начальная влажность, кг/кг,	$C_0 = 0.816$;
Равновесная влажность, кг/кг,	$C_{\text{пр}} = 0.05$;
Коэффициент диффузии влаги в материале, м ² /мин,	$D_s = 3 \cdot 10^{-7}$;
Начальный радиус частицы, м,	$R_0 = 5 \cdot 10^{-3}$;
Остаточное давление, Па,	$P = 600$;
Температура стенки камеры, °C,	$t_{\text{ст}} = 90$.

Явный вид функции измельчения частиц задавали в виде:

$$R(\tau) = R_0 \cdot \exp(-0.19\tau) \quad (1)$$

Коэффициент массоотдачи β рассчитывали по критериальному уравнению Ермаковой Н.А.

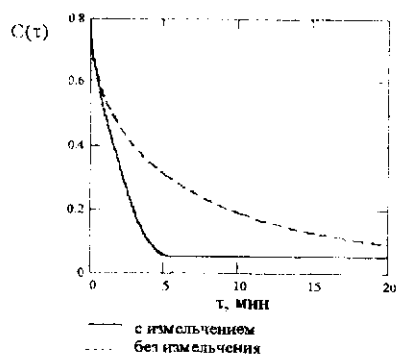
$$Nu_D = 1.04 R_1 K^{-0.57} \quad (2)$$

$$\text{где } K - \text{критерий Кнорре: } K = \frac{P_t - P}{P} \left(1 + \frac{M_b}{M_n} \frac{P_t}{P} \right) \quad (3)$$

$$R_1 - \text{критерий Рихмана: } R_1 = \frac{SR(\tau)}{\mu} \quad (4)$$

S - скорость десорбции влаги.

Результаты численного расчета среднего по объему влагосодержания частицы



от времени $C(\tau)$ для сушки без измельчения и для условий совмещения процессов сушки и измельчения представлены на рис. 1.

Рис 1. Кривая сушки сферической частицы.