

производственных условиях на ГП "Эксмолтех" показали соответствие разработанной машины заявленным характеристикам.

Установка имеет следующие основные характеристики:

номинальная холодопроизводительность при температуре охлаждающей воды 3 °С, кВт	19
теплопроизводительность установки:	
при температуре воды 65 °С, кВт	12
при температуре воды 50 °С, кВт	17
при температуре воды 35 °С, кВт	25
потребляемая мощность, кВт	9,5
масса, кг	660
емкость бака аккумулятора ледяной воды, м ³	0,5

Оснащение разработанным генератором ледяной и горячей воды ОА20-2-0 цехов по переработке молока производительностью до 5 т в сутки молочных ферм и комплексов, обеспечивающих поступление молока до 2 т за одну дойку, позволяет добиться соблюдения технологических режимов первичной обработки молока и термической обработки молокопродуктов при уменьшении общих энергозатрат тем самым улучшая качество выпускаемой продукции и снижая ее себестоимость.

Проведены испытания, разработана и утверждена нормативно-техническая документация.

УДК 664.047

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОЙ СУШКИ С ИЗМЕЛЬЧЕНИЕМ

Березюк Д.И., Шуляк В.А.

Могилевский технологический институт, Беларусь

На кафедре теплохладотехники МТИ создана экспериментальная установка для исследования низкотемпературной вакуумной сушки пищевых дисперсных материалов. В процессе экспериментов были получены образцы порошков из различных пищевых продуктов. На основании экспериментальных данных была получена теоретическая модель процесса сушки с измельчением. На рис.1. представлена расчетная схема теоретической модели.

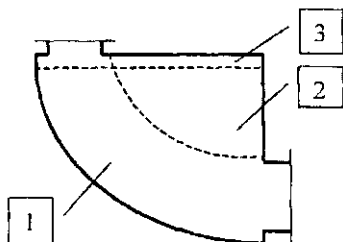


Рис. 1. Расчетная схема теоретической модели.

Согласно этой схеме, внутренний объем корпуса сушилки-диспергатора можно разделить на три зоны: зону 1, которая непосредственно прилегает к поверхности пружины; зону 2 – остальной объем загрузки; зону 3, которая входит в состав зоны 2 и представляет собой верхний слой материала толщиной примерно равной диаметру мелющих тел. Зона 1 – это зона интенсивной циркуляции материала. В ней активно протекают процессы тепло- и массообмена, перемешивания, а также измельчение материала. В зоне 3 материал практически не подвергается измельчению, испарение влаги происходит только с верхнего слоя материала за счет теплоты накопленной материалом и мелющими телами при перемещении через зону 1. В зоне 2 скорость циркуляции материала и мелющих тел, а также скорость протекания процессов тепло- и массообмена незначительна. Из зоны 3 материал перетекает в зону 2, а из зоны 2 – в зону 1.

Процесс сушки материала может происходить только при условии интенсивной циркуляции материала. Скорость циркуляции зависит от подачи пружины (Π). Подача пружины должна быть такой, чтобы длительность обработки материала не превышала время испарения свободной влаги из материала находящегося в зоне 1. Подачу пружины должна соответствовать следующему условию $\Pi > V_1 / \tau_1$ (V_1 – объем зоны 1; τ_1 – длительность первого периода сушки).

При моделировании процесса сушки принимаются следующие допущения:

1. Процесс сушки протекает в период постоянной и падающей скорости сушки.
2. Испарение влаги из материала происходит только в зонах 1 и 3. В зоне 2 испарения влаги из материала не происходит.
3. Испарение влаги происходит только с поверхности раздела фаз. Отсутствует углубление зоны испарения влаги в материале.

Длительность периода постоянной скорости сушки определяется по интенсивности испарения свободной влаги. Длительность периода падающей скорости сушки определяем после аппроксимации обобщенной экспериментальной кривой сушки. В результате получается следующее выражение для определения длительности всего процесса сушки:

$$\tau = 1,05/N \cdot (W_1 - W_{k1} + kW_2^{1/n})$$

Расчетные значения, полученные по этому выражению хорошо