

НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ СЕМЯН РАСТОРОПШИ

Юрова И.С., Шахов С.В, Корчинский А.А., Шаршов В.В.
 Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия,
 e-mail: shahov.s1962@yandex.ru

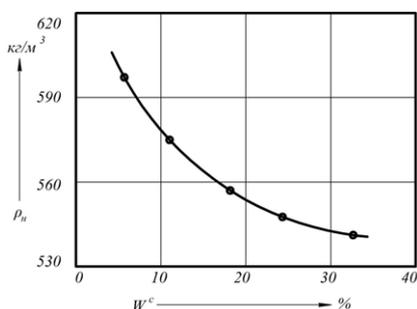
Насыпная плотность семян расторопши – это масса единицы занимаемого объема. Она зависит от плотности и влажности отдельных частиц, их формы, шероховатости, от фракционного состава и необходима для расчета производительности машин, транспортных элементов, емкостей и т.д.

Насыпная плотность определялась с помощью литровой пурки при температуре окружающего воздуха $293 \pm 1,5$ К. Измерения производились для массы частиц под действием гравитационной силы. Расчет производился по формуле:

$$\rho_t = \frac{G}{V}, \quad (1)$$

где ρ_t – насыпная плотность, кг/м³; G – масса образца, кг; V – объем образца (0,001 м³).

Результаты опытов представлены на рисунке.



Зависимость насыпной плотности семян расторопши от влажности

Из рисунка видно, что насыпная плотность семян расторопши колеблется в пределах 600...540 кг/м³ и с повышением влажности W^с от 8 до 33 % снижается. Это можно объяснить увеличением эквивалентного диаметра семени с повышением его влажности и, вследствие этого, увеличением объема межзернового пространства в слое семян, а также снижением истинной плотности семян расторопши.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОДВОДИМОЙ СВЧ – МОЩНОСТИ НА КИНЕТИКУ СУШКИ

Юрова И.С., Шахов С.В., Пономарева Е.С., Егорычева О.С.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия,
 e-mail: shahov.s1962@yandex.ru

Влияние СВЧ – мощности на кинетику сушки и температуру нагрева семян расторопши в процессе сушки

представлено на рис. 1 и рис. 2, из которых видно, что СВЧ – мощность оказывает влияние на кинетику сушки подобно температуре теплоносителя.

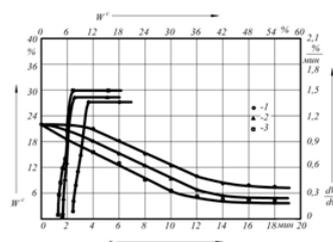


Рис. 1. Кривые сушки и скорости сушки семян расторопши при W^с= 22 % и T=353 К: 1 – P=350 Вт/кг; 2 – P=525 Вт/кг; 3 – P=700 Вт/кг

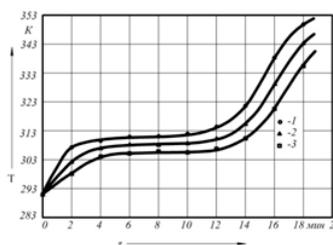


Рис. 2. Температурные кривые семян расторопши при W^с= 22 % и T_{св}=353 К: 1 – P_{уд}=350 Вт/кг; 2 – P_{уд}=525 Вт/кг; 3 – P_{уд}=700 Вт/кг

Отличием воздействия СВЧ-энергии от воздействия температуры теплоносителя на продукт является то, что подводимая СВЧ-мощность в меньшей степени оказывает влияние на критическую влажность. Соотношения периодов постоянной и убывающей скоростей сушки определяются только формами связи влаги с материалом, что положительно сказывается на качестве высушиваемого материала. Следует отметить, что повышение СВЧ-мощности в периоде убывающей скорости сушки позволяет в значительной степени интенсифицировать процесс. С понижением влажности расторопши происходит уменьшение коэффициента диэлектрических потерь, что приводит к снижению количества теплоты, генерируемой в продукте, однако согласно закону Джоуля-Ленца эффективность преобразования энергии переменного электромагнитного поля (ЭМП) в теплоту пропорциональна квадрату напряженности ЭМП, поэтому увеличение подводимой СВЧ-мощности способствует увеличению КПД процесса трансформации СВЧ-энергии.

СВЧ-энергия позволяет в значительной степени интенсифицировать процесс сушки, однако, чрезмерное увеличение подводимой СВЧ-мощности может привести к возникновению большого градиента влаги, и, как следствие, образованию трещин и нарушению структуры семян.

Секция «Актуальные проблемы технического регулирования», научный руководитель – Баранов В.А.

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Спутнова Д.В., Берзинская М.В.

Пензенский государственный университет,
 e-mail: bubblej91@mail.ru

Современная информационная система предприятия не мыслима без комплекса достаточно сложной обработки информации, полученной не только путем

ручного ввода, но и на основании автоматических измерений. Возрастает необходимость в создании информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС) для получения, обработки, предоставленной информации, оценивания ее достоверности, а также принятия решений в реальном режиме времени[1].

ИИУС обладают следующими особенностями:
 – уменьшение человеческого фактора в управлении;
 – специфические требования по надежности и безопасности функционирования;