

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФРАКРАСНОГО СПОСОБА СУШКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Ракова А.Ю. студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Агеев П.С.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** инфракрасное излучение, сушка, влажность, семена, температура.*

Сушка сыпучих материалов является неотъемлемой частью послеуборочной обработки. В данной статье рассмотрен такой способ удаления влаги из зерна, как его нагрев с помощью инфракрасных лучей.

Сушка и хранение зерновых культур является важным этапом послеуборочной обработки сыпучих материалов, что способствует высокому качеству продукта. Удаления влаги из зерна при помощи инфракрасных нагревателей представляет собой относительно новый и высокоэффективный способ сушки. Сушилки на базе инфракрасного излучения обрабатывают сыпучие материалы лучше, чем устройства с наиболее популярными способами, такими как конвективный.

Так как при данном способе сушки отсутствует необходимость нагрева воздуха, то время сушки сокращается до 10 минут (точное время зависит от культуры и конечной влажности зерна). Стоит также заметить, что энергия не расходуется на нагрев бесполезного пространства (воздуха) и других потерь, которые присущи конвективному способу, что способствует снижению удельных затрат на испарение влаги с 1 кг зерна [1].

Инфракрасное излучение (IR) имеет длину волны 780...1 nm. Рассматривая такую классификацию, как CIE (Международная комиссия по освещению), данный диапазон спектра подразделяется на следующие типы излучения:

- IRA (от 780 до 1,4 nm);

- IRB (от 1,4 до 3,0);
- IRC (от 3,0 до 1,0 mm).

Такое подразделение приблизительно соответствует зависящим от длины волны характеристикам поглощения IR в тканях и возникающим вследствие этого различным биологическим эффектам.

Процесс сушки начинается с того, что галогенными лампами генерируется инфракрасное излучение, которое проходит затем через слой материала, преобразуясь в тепловую энергию. Он нагревает материал, выпаривая из него влагу. [2].

Современные разработки и исследования подтверждают, что экономичность и эффективность сушильных аппаратов напрямую зависят как от толщины слоя продукции на ленте транспортера, так и от времени и температуры нагрева. Инфракрасные излучатели позволяют прогревать зерно более постепенно, не допуская его пригорания и потери посевных качеств сыпучего материала или его пищевой ценности.

Таким образом, можно сделать вывод, что при комбинировании нескольких методов сушки можно еще больше интенсифицировать процесс удаления избыточной влаги, при этом не иметь рациональное использование энергии, что хорошо скажется как на экономике сельхозпроизводителя, так и на качестве обрабатываемого продукта АПК.

Библиографический список:

3. Инфракрасная сушка зерна [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://electro-nagrev.ru/primenenie/infrakrasnaya_sushka/infrakrasnaja-sushka-zerna/ (дата обращения: 04.03.2023).
4. Бабаев, Г. Г. Изучение инфракрасного метода сушки зерна и зернистых материалов / Г. Г. Бабаев, П. М. Матякубова, Л. Н. Насимханов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 14 (118). — С. 116-118. — URL: <https://moluch.ru/archive/118/32597/> (дата обращения: 04.03.2023).

APPLICATION OF THE INFRARED METHOD OF DRYING BULK MATERIALS

Rakova A.Y.

Keywords: infrared radiation, drying, humidity, seeds, temperature.

Drying of bulk materials is an integral part of post-harvest processing. This article discusses such a method of removing moisture from grain as heating it with infrared rays.