

УДК 631.365:635.61

СУШКА СЕМЯН ВЫСОКОВЛАЖНЫХ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

А.А.Чекановкин, кандидат технических наук, доцент

А.А.Добрицкий, аспирант

Луганский национальный аграрный университет

Виявлено основні причини недоліків в традиційній технології сушки овочебажанних культур. Запропоновано оригінальну схему сушарки насіння бажанних культур високої вогкості

Семеноводство овощных и бахчевых культур является трудоемкой отраслью сельскохозяйственного производства. Среди мер способствующих повышению производства и улучшению качества продукции бахчевых культур, важное значение имеет хорошо организованное семеноводство, позволяющее полностью обеспечивать хозяйство высококачественными семенами. Достичь увеличения производства семян бахчевых культур, которые на сегодняшний день не удовлетворяют потребностям Украины, требует создания современных средств механизации.

Затраты на повышение качества семенного материала бахчевых культур определяется эффективностью применяемых способов сушки и сушильных установок. Сушильное оборудование, применяемое в семеновод-

ческих предприятиях, малоэффективно и не позволяет за один пропуск довести свежесыщенные высоковлажные семена бахчевых культур до кондиционной влажности. Поэтому часто приходится осуществлять двух-трехкратную сушку, что естественно увеличивает трудоемкость и энергоемкость процесса.

Естественный способ сушки требует солнечной погоды, наличия площадей растила, ручного перемешивания. Он малоэффективен.

Поэтому снижение трудоемкости и повышение эффективности при производстве качественного семенного материала можно достигнуть путем усовершенствования существующих технологий, систем машин и принятия новых конструктивных решений.

Анализ литературных источников [1] показывает, что физико-механические явления, сопровождающие сушку высоковлажного семенного материала, изучены недостаточно, что препятствует совершенствованию и оптимизации процесса сушки.

В практике специализированных семеноводческих хозяйств для сушки семян сочноплодных овощебахчевых культур применяются в большей степени сушильные установки лоткового типа [2,3,4] в линиях ЛСБ-20 и ЛСТ-10[5]. Здесь используется традиционная технология переработки и сушки семян, которая не обеспечивает получения семян высокого качества.

Проблема состоит в том, что свежесыщенные семена имеют большую влажность и поэтому в процессе сушки происходит их спекание.

Основные недостатки традиционных технологий при сушке высоковлажных бахчевых культур:

1) ворох свежесыщенных семян, поступающих на сушку, насыщен свободной влагой и поэтому семенной слой практически непроницаем для потока теплоносителя;

2) слой семян в процессе сушки покрывается прочной коркой, что затрудняет подвод тепла и отвод влаги;

3) слипание семян препятствует тепломассообмену;

4) недостаточно протертые и отмытые семена имеют тенденцию к слипанию;

5) требуется предварительное обезвоживание семян перед загрузкой на сушку.

Можно сказать, что большинство применяемых в настоящее время сушилок и сушильного оборудования семян бахчевых культур имеют существенные недостатки, они не способны выполнять качественную сушку семян до кондиционной влажности, недопустимо энергоемки, трудоемки и сложны в эксплуатации.

Таким образом, совершенствование технологии и технических средств сушки семян бахчевых культур высокой влажности - весьма актуально.

Анализ существующих способов и устройств сушки семян бахчевых культур показывает, что наиболее перспективной и приемлемой является сушка в псевдооживленном слое.

В предложенной нами линии недостатки традиционных устройств устранены [6]. Сушка семенного слоя протекает в два этапа [7].

1. Сушка семян атмосферным воздухом, сопровождающаяся вибрационным перемешиванием при снижении влажности до 50 %.

2. Сушка семян с применением подогретого воздуха, сопровождающаяся псевдооживлением до требуемой кондиционной влажности семян.

Конструктивно-технологическая схема сушилки высоковлажных семян представлена на рисунке.

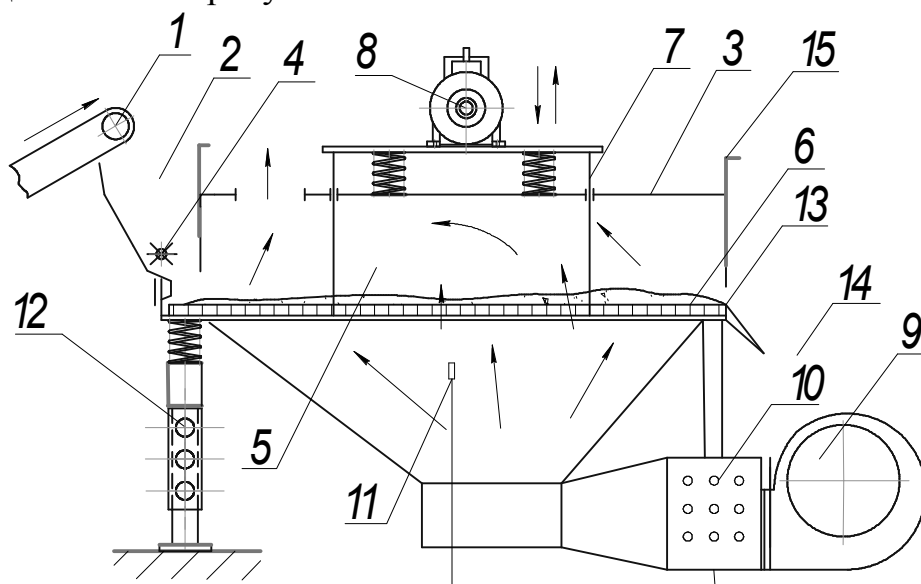


Рис. Конструктивно-технологическая схема сушилки высоковлажных семян в псевдооживленном слое

Предлагается следующий технологический процесс. Первый этап сушки. Свежевыделенные семена после механизированной протирки с помощью загрузочного транспортера 1 подаются в загрузочный бункер 2, прикрепленный к раме 3. Питателем 4 семена подаются в камеру сушки 5 на вибрирующее газораспределительное решето 6. Вибрирующее решето сушильной камеры посредством штанг 7 соединено с вибратором 8 и совершает колебание в процессе активного вентилирования слоя, что приводит к снижению влажности до 50 %.

Вибрационное перемешивание позволяет предотвратить слипание отдельных семян на газораспределительной решетке, что способствует эффективному теплообмену.

Во время второго этапа сушки теплоноситель нагревается с помощью теплогенератора 10 и регулируется датчиком 11. Скорость теплоносителя не превышает скорости витания семян и в сушильной камере образуется «кипящий слой». Таким образом, происходит конечная досушка семян к требуемой кондиционной влажности.

По завершению процесса сушки семян выключается теплогенератор и семенной слой вентилируется атмосферным воздухом для охлаждения перед затариванием.

После наклона газораспределительного решета с помощью стойки 12 семена в псевдооживленном состоянии сгружаются в выгрузное окно 13 с мешкодержателем 14 при открытии заслонки 15.

Выводы

1. Анализ литературных источников показывает, что требуется новые исследования и совершенствования конструкций сушилок для высоковлажных семян бахчевых культур.
2. Выявлены недостатки традиционных технологий и конструктивных решений в области сушки высоковлажных семян бахчевых культур.
3. Предложена оригинальная схема сушилки, устраняющая недостатки существующих технологий и конструктивных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов И.Ф. *Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур.*-Кишинев: Штиинца, 1987.
2. *Бахчевые культуры* / под. Ред. А.О. Лымаря – К.: Аграрная наука, 2000.
3. Аниферов Ф.Е., Изтодий Л.А. *Машины и орудия для выделения овощных культур.* – Л.: Колос, 1966.
4. Аніферов П.Є. *Машины для овочівництва. Пер. з рос. В.А. Азархіна.* – К.: Вища школа, Головне вид-во, 1989.
5. Медведьев В.П., Дураков А.В. *Механизация производства семян овощных и бахчевых культур.* – М.: Агропромиздат, 1985.
6. Добрицкий А.А. *Обзор конструкций и схема предлагаемой линии для послеуборочного выделения семян бахчевых культур.* // *Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Технічні науки.* – Луганськ: Видавництво ЛНАУ. – 2005. - № 49 (72).
7. Добрицкий А.А. *Исследование процесса сушки семян бахчевых культур в псевдооживленном слое.* // *Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Технічні науки.* – Луганськ: Видавництво ЛНАУ. – 2006. - № 64/87.