

средняя относительная погрешность расчетов по которой относительно опытных данных составила 3,4 %.

На основании формулы (3) можно оценить влияние каждого из факторов на производительность. Относительное изменение производительности W при изменении одного из факторов в пределах их интервалов варьирования относительно угла α составляет 3,4%, относительно давления полотна P - 0,1%, относительно скорости вращения ω - 13,3%, относительно длины L - 2,9%. Отсюда следует, что производительность W , в первую очередь, значительно зависит от ω , что достаточно очевидно, так как производительность зависит от скорости перемещения клубней, зависящей в свою очередь от скорости вращения валцов. Влияние других факторов не столь значительно.

Заключение

Таким образом, полученные расчетные и теоретические зависимости, описывающие соответствующие технологические процессы, позволяют уточнять конструктивные особенности и технологические режимы работы машины с целью повышения ее производительности и/или уменьшения удельной энергоемкости.

Литература

1. Колчин Н.Н. Комплекс машин и оборудования для послеуборочной обработки картофеля и овощей / Н.Н. Колчин. - Минск: Машиностроение, 1982.
2. Рапинчук А.Л., Воробей А.С., Бренч А.А., Белохвостов Г.И. Экспериментальные исследования процесса сухой очистки картофеля. Весці НАН Беларусі. Серыя фіз.-тэхніч. навук, №3, 2010. С. 67-72.

УДК 631. 563.2

КОНСТРУКЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СЕМЯН

Кубеев Е.И., к.т.н.

*Санкт-Петербургский Государственный аграрный университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Введение

При сушке дражированных семян необходимо учитывать наличие дражевой оболочки, имеющей определенную прочность. Для сушки таких семян необходимо использовать способы и механизмы, предотвращающие сообщение им активного движения. Необходимо выполнять процесс сушки поэтапно с использованием на предварительном этапе различных сорбентов для обезвоживания влажного драже, а на окончательном – конвективную сушку на установках различной конструкции.

Основная часть

Ограниченная механическая прочность оболочки не позволяет использовать активные рабочие органы и механизмы при их сушке. Поэтому необходимо применять пассивные рабочие органы для перемешивания высушиваемых семян [1]. Основная часть влаги у дражированных семян находится в оболочке, поэтому при их сушке без предварительного обезвоживания с применением сорбентов за счет разности содержимой влаги в дражевой оболочке и семенной коже влага перемещается внутрь семян.

Проведенными нами экспериментальными исследованиями установлено, что при односторонней подаче сушильного агента к слою семян на транспортере неравномерность сушки увеличивается, производительность сушильной установки падает. Эффективность съема влаги увеличивается при подаче агента сушки одновременно сверху и снизу на сетчатый транспортер. При этом ускоряется процесс и снижается неравномерность сушки, поскольку часть сушильного агента, направленная снизу слоя, насыщаясь влагой, подхватывается верхним течением сушильного агента и тем самым осуществляется быстрый отвод влаги. При этом происходит также эффективное подсушивание верхних слоев семян [2].

Из анализа конструкций существующих сушильных выяснилось, что существующие конструкции не обеспечивают равномерное распределение сыпучего материала. Конструкции распределителей некоторых установок при распределении могут привести к осыпанию дражевой оболочки. У многих конструкций отсутствуют устройства, регулирующие равномерность распределения высушиваемого материала в зависимости от физико-механических свойств высушиваемого материала. На основе анализа технологического процесса сушки на конвейерных сушилках и для выполнения указанных предпосылок была предложена сушилка, на конструкцию которой получен патент [3].

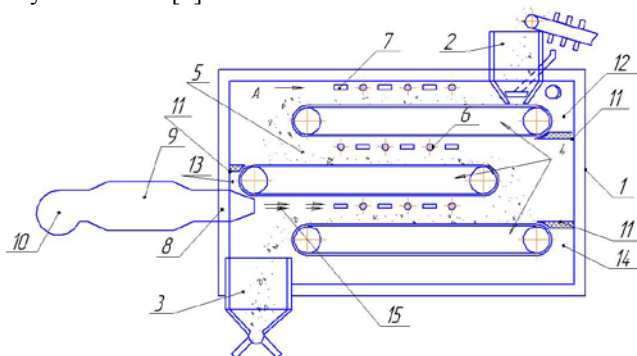


Рисунок 1 — Сушилка для сыпучих материалов

Сушилка для сыпучих материалов содержит (рисунок 1) камеру 1 с загрузочным 2 и разгрузочным 3 устройствами. Разравниватель 6 состоит из вала 16 (рисунок 2), пальцев 17 с возможностью их перемещения по валу, в зависимости от размеров транспортируемых материалов, закрепляемые винтами 18, снабженные прорезиненными наконечниками 19. Разравниватели 6 крепятся к боковой планке с прорезями 20 при помощи кронштейна 21, болтом 22.

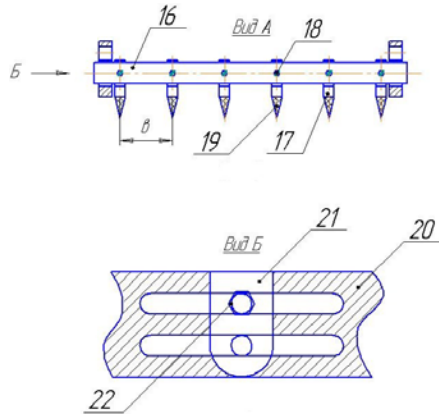


Рисунок 2 — Разравниватель в сборе с механизмом крепления

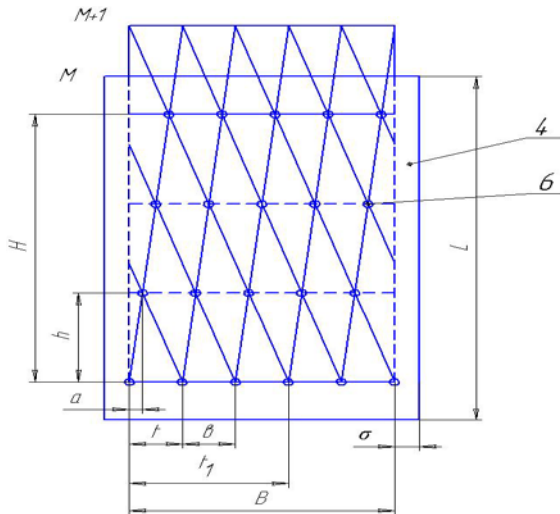


Рисунок 3 — Схема размещения пальцев

На рисунке 3 представлена схема размещения пальцев 17 по разверткам многоходового винта. Устройство работает следующим образом: после определения влажности и вида семян, подлежащих сушке, устанавливают под них и их параметры пальцы 17 разравнивателей 6. Для чего перемещают их вдоль вала 16 на расстоянии в определяемом по разверткам многоходового винта в точках пересечения разверток винтовых линий прямого и обратного хода (рисунок 3). Устанавливают валы 16 по длине транспортера 4 в зависимости от условий сушки.

Пример. $H = 3000$ мм и $M=4$, тогда по формуле (1) $h = 1000$ мм. Остальные параметры определяются также по формулам (2)...(4) для развертки многоходового винта по общеизвестной методике.

Закономерности изменения расстояния h :
для тяжелых условий

$$H = \sum_{i=1}^3 \frac{h_i}{2} . \quad (1)$$

для среднетяжелых, средних и легких условий (по нарастающей)

$$H = \sum_{i=1} \sum_{j=0}^2 0,1h_{i(6+j)} + 0,1h_{(i+1)(11-j)} + 1,3h_{i+2} . \quad (2)$$

В таблице приведены результаты расчетов расстояния h_i .

Таблица — Результаты расчетов h_i

h_1	h_2	h_3	H	
500	1000	1500	3000	(6)
600	1100	1300	3000	(7)
700	1000	1300	3000	(7)
800	900	1300	3000	(7)

Заключение

Такая конструкция сушилки обеспечивает качественную сушку семян равномерным их распределением по ширине транспортера.

Литература

1. Савин В.Н. и др. Влияние режимов сушки на внутреннюю поврежденность семян зерновых культур. /Семеноводство зерн. культур. М, 1988. – с. 138-143.
2. Повышение эффективности работы зерносушилок с повторным использованием агента сушки /[Н.Я. Попов]. – М.:ЦНИИГЭИ хлебопродуктов, 1991. – 61, [1]
3. Патент 2437044 Российская Федерация, МПК7 F26B 17/04. Сушилка для сыпучих материалов. /Е.И. Кубеев и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Санкт-Петербургский ГАУ – №2010118942/06; заявл. 11.05.10. опубл. 20.12.11, Бюл. № 35.