

Полезная модель относится к пчеловодству, в частности к принадлежностям пчеловодов, применяемым для первичной обработки продуктов пчеловодства, и может быть использована в условиях пасеки, в домашних условиях для сушки свежесобранной пчелиной пыльцы и других продуктов пчеловодства.

В качестве прототипа выбрано устройство для термообработки пищевых продуктов [1], которое содержит рабочую камеру, разделенную съемной горизонтальной перегородкой на верхнюю и нижнюю секции, служащие соответственно для предварительной и окончательной сушки продукта. В рабочей камере установлены пластинчатые транспортеры. Каждая из ветвей транспортеров имеет узел для перегрузки продукта на нижележащие ветви. В верхней секции рабочей камеры над транспортерами и вдоль них расположены ИК-излучатели. Горизонтальная перегородка установлена с возможностью изменения ее положения ...для регулирования высоты секций рабочей камеры. Рабочая камера снабжена приспособлениями для подачи и выгрузки продукта. Приспособление для подачи продукта выполнено в виде элеватора, приспособление для его выгрузки - в виде шлюзового затвора. Верхняя и нижняя секции камеры снабжены вентиляторами и калориферами для подвода нагретого воздуха.

Продукт подают элеватором в верхнюю секцию рабочей камеры на пластинчатый транспортер. Обработываемый продукт перегружается с опрокидывающихся пластин на нижние ветви транспортеров. В верхней секции рабочей камеры сушка осуществляется под воздействием ИК-излучения с одновременной продувкой подогретым воздухом. В нижней секции рабочей камеры продукт сушится за счет продувки подогретым воздухом.

В прототипе реализуется режим сушки, предусматривающий продувку продукта подогретым воздухом и некоторый период времени продувки с одновременным воздействием ИК-излучением. Принцип работы устройства - механизированное перемещение высушиваемого материала через различные зоны рабочей камеры, в которых материал подвергается либо продувке подогретым воздухом, либо продувке с одновременным воздействием ИК-излучения. Такой принцип усложняет конструкцию, не позволяет на его основе создать приемлемое для полевых или домашних условий устройство для эффективной сушки небольших количеств свежесобранной пчелиной пыльцы.

В основу заявляемой полезной модели поставлена задача создания шкафа для сушки пчелиной пыльцы, в котором за счет конструктивных особенностей обеспечивалась бы сушка материала в режиме "продувка-продувка с инфракрасным облучением" без перемещения материала по различным зонам рабочей камеры в процессе его продувки и тем самым достигалась бы возможность упрощения конструкции и применения ее © полевых условиях пасеки или в домашних условиях в качестве малогабаритного переносного устройства для периодической сушки небольших количеств свежесобранной пчелиной пыльцы.

Поставленная задача достигается тем, что в шкафу для сушки пчелиной пыльцы, содержащем рабочую камеру, в которой по ярусно расположены перфорированные площадки для размещения высушиваемого материала; устройство подачи подогретого воздуха в нижней части рабочей камеры, средства для отвода воздуха за пределы рабочей камеры в верхней ее части, а также источники инфракрасного излучения, расположенные во внутреннем объеме рабочей камеры, согласно заявляемой полезной модели перфорированные площадки выполнены в виде сит, свободно опирающихся на опорные элементы» установленные на боковых стенках шкафа, в каждом из указанных сит выполнено боковое окно, которое расположено с противоположной стороны по отношению к боковым окнам соседних сит, источники инфракрасного излучения, установлены над верхним ситом, а передняя стенка шкафа выполнена в виде дверцы с возможностью извлечения каждого сита из рабочей камеры и ярусной перестановки сит.

Указанные признаки составляют сущность модели.

Целесообразно между устройством подачи¹ подогретого воздуха и рабочей камерой* установить равномерно перфорированную перегородку, средства для отвода воздуха из рабочей камеры выполнить в виде отверстий в верхней стенке шкафа, расположенных вдоль периметра поперечного сечения шкафа, а источники инфракрасного излучения установить на верхней стенке шкафа в средней ее части.

Такое выполнение позволяет вручную переставлять сита по ярусам шкафа; чередуя пребывание каждого сита на верхнем ярусе, где материал подвергается воздействию инфракрасного излучения, в то время как материал на нижних ярусах подвергается только продувке подогретым воздухом. Последовательно переставляя сита по ярусам, повторяя продувку и включение источника инфракрасного излучения после каждой перестановки сит, реализуется режим сушки "продувка-продувка с инфракрасным облучением" без перемещения материала по различным зонам рабочей камеры в процессе продувки материала, что обеспечивает простоту конструкции, применимость ее в полевых условиях пасеки или в домашних условиях в качестве малогабаритного переносного устройства для периодической сушки небольших количеств свежесобранной пчелиной пыльцы. Шкаф может применяться для сушки небольших количеств других продуктов пчеловодства, например пчелиного яда, а также растительного сырья, например лекарственных трав, обеспечивая быстрое высушивание независимо от погодных условий при сохранении высокого качества высушенного продукта.

На фиг. 1 дан общий вид шкафа для сушки пчелиной пыльцы в аксонометрии; на фиг. 2 - схематическое изображение продольного разреза шкафа; на фиг. 3 - изображение сита, вид сверху.

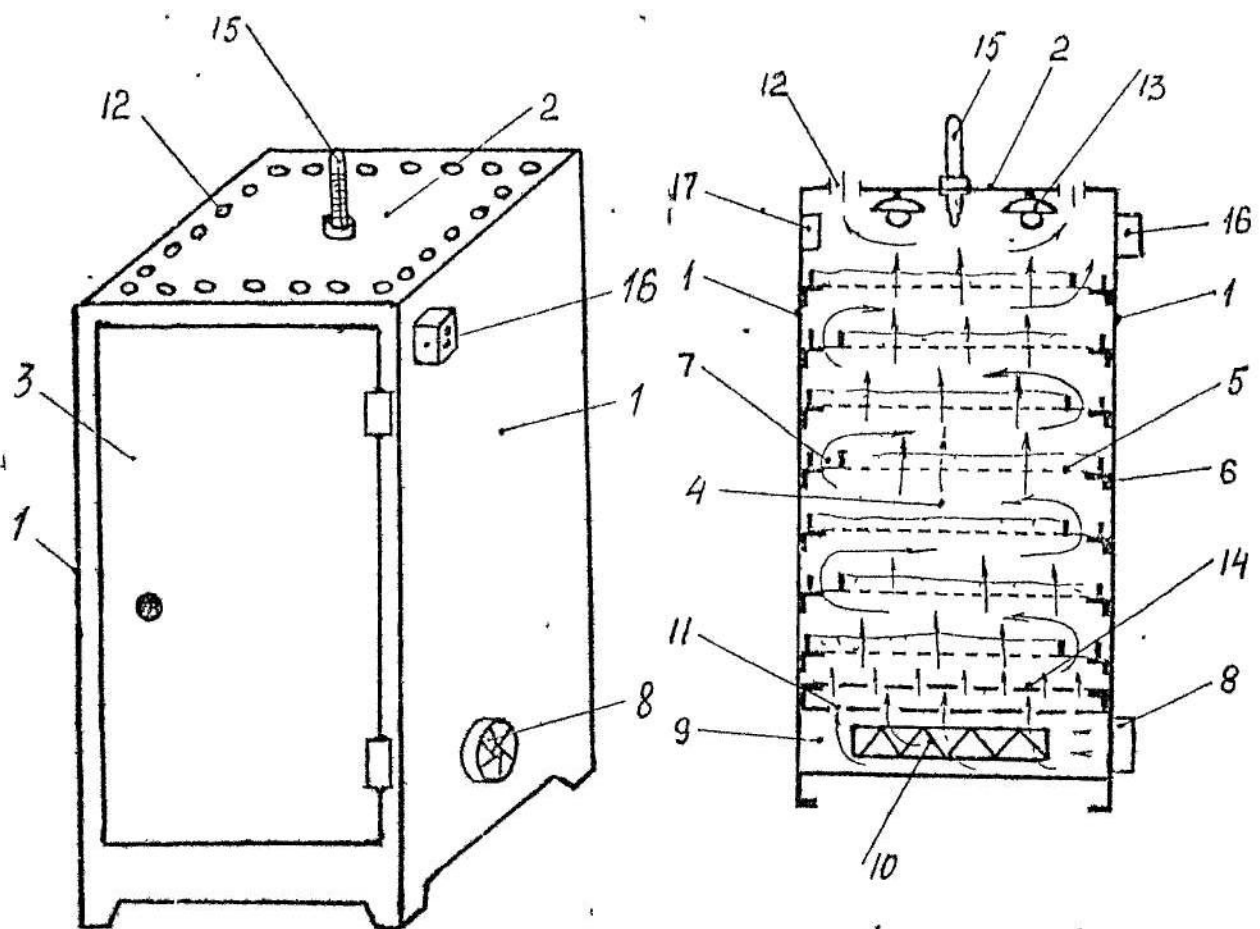
Шкаф для сушки пчелиной пыльцы содержит корпус с боковыми стенками 1, верхней стенкой 2 и передней стенкой, выполненной в виде открывающейся дверцы 3. Стенки шкафа образуют рабочую камеру 4. В рабочей камере 4 по ярусно расположены перфорированные площадки, выполненные в виде сит 5. Каждое сито 5 свободно опирается на опорные элементы 6, установленные на боковых стенках 1 шкафа. В каждом из указанных сит 5 выполнено боковое окно 7. Сита 5 расположены по ярусам рабочей камеры 4 таким образом, что боковое окно 7 в каждом сите 5 расположено с противоположной стороны по отношению к боковым окнам соседних сит 5. В нижней части шкафа установлено устройство подачи подогретого воздуха в рабочую камеру 4 в направлении снизу вверх, которое состоит из вентилятора 8, установленного на боковой стенке 1, камеры 9 нагрева воздуха и нагревательного элемента 10, установленного в камере 9. Камера 9 сообщена с рабочей камерой 4 через отверстия 11. В верхней стенке 2 по ее периметру выполнены отверстия 12 для

отвода воздуха за пределы рабочей камеры 4. На верхней стенке 2 установлены источники инфракрасного излучения 13, Дверца 3 выполнена с возможностью доступа до каждого сита 5, извлечения каждого сита 5 из рабочей камеры 4, и поярусной перестановки сит 5 в рабочей камере 4, Между камерой 9 подогрева воздуха и рабочей камерой 4 установлена равномерно перфорированная перегородка 14, обеспечивающая равномерное поступление подогретого воздуха в рабочую камеру 4 по ее поперечному сечению. На верхней стенке 2 установлен термометр 15 для визуального контроля температуры в рабочей камере 4. На боковой стенке 1 расположен выключатель 16 для управления вентиляторами 8 и нагревательным элементом 10. Внутри шкафа установлен термостат 17 для автоматического поддержания заданной температуры в рабочей камере 4.

Сушку выполняют следующим образом.

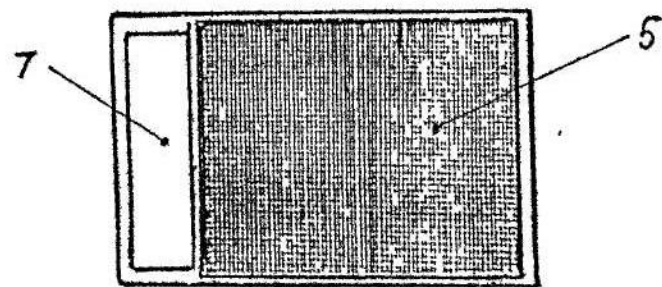
Свежесобранную пчелиную пыльцу насыпают на каждое сито 43. Сита 5 поярусно помещают в рабочую камеру 4* устанавливая их на опорные элементы 6. Закрывают дверцу 3 и выключателем 16 включают вентилятор 8, нагревательный элемент 10 и источники инфракрасного излучения 13.

Воздух, нагнетаемый вентилятором 8, попадает в камеру 9, где он нагревается, обтекая нагревательный элемент 10. С нагревательной камеры 9 через отверстия 11 и перфорированную перегородку 14 нагретый воздух поступает в рабочую камеру 4. В рабочей камере 4 воздух разделяется на два потока. Часть воздуха проникает через отверстия сит 5 и через равномерно распределенную на поверхности сит 5 пыльцу, подсушивает ее, а другая часть воздуха проходит через боковые отверстия 7 в ситах 5 и зигзагообразно перемещается между ярусами в верхнюю зону рабочей камеры 4, где через отверстия 12 в верхней стенке 2 выводится за пределы рабочей камеры 4. Таким образом одна часть воздуха проникая через слои просушиваемого материала, обеспечивает его сушку на каждом ярусе, а другая часть воздуха, перемещаясь зигзагообразно между слоями просушиваемого материала, интенсивно выносит влагу за пределы рабочей камеры 4, ускоряя процесс сушки. Одновременно с продувкой пчелиная пыльца на верхнем сите подвергается воздействию инфракрасного излучения, в результате чего она равномерно прогревается по объему и отдает влагу воздушному потоку. Через заданное время отключают вентилятор 8, нагревательный элемент 10 и источники инфракрасного излучения 13. Открывают дверцу 3, снимают верхнее сито 5, все другие сита 5 переставляют последовательно на ярус выше, а сито 5, снятое с верхнего яруса, устанавливают на нижний ярус. Дверцу 3 закрывают и повторяют цикл сушки. Циклы сушки повторяют пока каждое из сит 5 с пчелиной пыльцой не побывает на верхнем ярусе, где пыльца подвергается воздействию инфракрасного излучения. В представленном примере количество загруженных пыльцой сит 5 равно семи, а это значит, что необходимо выполнить семь циклов сушки. Описанная конструкция обеспечивает режим сушки, при котором высушиваемый материал на протяжении всего периода сушки подвергается продувке подогретым воздухом и на протяжении 1 / 7 периода сушки наряду с продувкой подвергается воздействию инфракрасного облучения. Такой режим обеспечивает интенсивную сушку цветочной пыльцы с сохранением ее целебных свойств и возможность последующего длительного хранения без ухудшения ее свойств.



фиг. 2

фиг. 1



фиг. 3