



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 966461

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 30.03.81 (21) 3270102/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.10.82. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 17.10.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 26 B 9/06

(53) УДК 66.047.  
.754.5(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.И. Алейников и А.Н. Смоляр

(71) Заявитель

Одесский технологический институт пищевой промышленности  
им. М.В. Ломоносова

ВЕСЕОЮЗНАЯ

13 ТЕХНИЧЕСКАЯ

ВНЕШНЕГО

(54) ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ  
КРУПНОЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

1  
Изобретение относится к технике  
процесса сушки крупнозернистых матери-  
алов, преимущественно кукурузы в початках, и может быть использовано при  
проведении экспериментальных работ по  
исследованию кинетики сушки материа- 5  
лов в пищевой, химической и других  
отраслях промышленности.

Известна установка для исследова-  
ния процесса сушки сыпучих материалов, 10  
содержащая кассеты, расположенные  
ярусами, подключенные к теплоventиля-  
ционной системе посредством патруб-  
ков, выполненных в виде сильфонов и  
вертикальных трубопроводов, и весо-  
измерительное устройство с подвеска- 15  
ми. Кассеты установки выполнены таким  
образом, что каждая из них снабжена  
перфорированным днищем, а подвески  
весоизмерительного устройства установ- 20  
лены на стойках и подведены к каждой  
кассете [1].

Недостатком этой установки являет-  
ся то, что на ней не обеспечивается

2  
возможность исследования кинетики суш-  
ки крупнозернистых материалов, про-  
дуваемых снизу потоком воздуха в за-  
висимости, например, от заданной вы-  
соты слоя.

Цель изобретения - обеспечение ис-  
следования кинетики процесса сушки  
крупнозернистых материалов.

Поставленная цель достигается тем,  
что подвески шарнирно подключены к  
верхнему ярусу, а нижний ярус снабжен  
кареткой с подъемным устройством, при-  
чем патрубки установлены с возможнос-  
тью поворота вокруг оси вертикальных  
трубопроводов.

На чертеже приведена схема экспе-  
риментальной установки.

Экспериментальная установка содер-  
жит кассеты 1-5, расположенные яруса-  
ми, к которым в верхней части подклю-  
чен патрубок 6, выполненный в виде  
конуса с сильфоном, и в нижней час-  
ти - разгрузочная секция 7 с патруб-  
ком 8, выполненным в виде конуса с

сильфоном. Над кассетами 1-5 установлено весоизмерительное устройство 9, снабженное подвесками 10. Причем подвески 10 могут регулироваться по длине. Установка снабжена вентилятором 11 для нагнетания нагретого воздуха, электрокалорифером 12, вентилятором 13 для наружного воздуха, тарельчатыми клапанами 14 и 15, посредством которых регулируют расход воздуха. Скорость воздуха измеряется в воздуховодах 16 и 17 посредством микроанометров 18 и 19. Тепловентиляционная система также содержит распределительные клапаны 20 и 21. Кассеты 1-5 собираются на стойке 22 с кронштейном 23 и подвижной каретке 24, перемещение которой осуществляется посредством электротельфера 25 и троса 26. Верхний конус патрубка 6 выполнен в виде диффузора 27, а нижний конус патрубка 8 - в виде диффузора 28. Диффузоры 27 и 28 установлены с возможностью поворота вокруг вертикальной оси вертикальных трубопроводов 29-33, через которые подается теплоноситель в кассеты 1 и 5 и осуществляется отвод его в атмосферу. При этом диффузоры 27 и 28 крепятся на кронштейне 23 и на каретке 24 соответственно. Воздуховоды 31-33 соединены между собой посредством крепежного устройства 34. Для загрузки материала в кассету 1 установка снабжена транспортером 35, поворотной точкой 36, а для выгрузки материала из кассеты 5 - транспортером 37. Контроль и управление работой установки осуществляют посредством щита 38, штуцеров 39 для датчиков и площадок 40 обслуживания.

Экспериментальная установка работает следующим образом.

Выбор числа ярусов кассет 1-5 осуществляют по определению заданной высоты слоя материала. Так, например, число ярусов может быть равно двум, трем, в зависимости от чего соответственно размещают кассеты 1 и 2 или 1-3. Кассета 1 при любом выборе числа ярусов остается подвешенной к весоизмерительному устройству 9 посредством подвесок 10. Нижерасположенные кассеты 2 и 3 и так далее подсоединяются к кассете 1 посредством каретки 24, которая при помощи троса 26 может перемещаться по стойке 22. При выборе числа ярусов и последующей их сборке, к нижней кассете 5, например, подключают разгрузочную секцию 7

и патрубок 8. В соответствии со сборной ярусов собирают и воздухопроводы 31-33, которые крепятся один с другим посредством крепежного устройства 34. Каретка 24 фиксируется в положении, когда провисание сильфона патрубка 8 будет равномерным. Через штуцер 39 в установку вводят датчики. После этого взвешивают собранные ярусы кассет 1-5.

Загрузку материала осуществляют путем подачи его через точку 36 в верхнюю кассету 1, при этом патрубок 7 отсоединяют от верхнего яруса и разворачивают относительно оси воздуховода 30, чтобы обеспечить загрузку. После загрузки патрубок 7 вновь крепят к кассете 1 и ярусы опять взвешивают. Последовательность операций во всех случаях определяется программой работ по исследованию кинетики сушки.

Одновременно с загрузкой материала включают вентилятор 11 и клапан 14 устанавливает заданный расход воздуха, задатчиком регулятора температуры, установленным на щите 38, устанавливают заданную температуру теплоносителя путем включения нагревательных элементов калорифера 12. Заслонка клапана 20 при этом устанавливается в положение, когда нагретый воздух по воздуховоду 29 и через клапан 21 поступает в кассету 5.

В процессе исследований можно автоматически менять направление движения теплоносителя посредством поворота клапана 21. Периодическое взвешивание ярусов кассет 1-5 позволяет определять во времени убыль влаги, при этом заслонка клапана 20 переводится в положение, при котором нагретый воздух выбрасывается в атмосферу. Температуру материала, температуру сухого термометра агента сушки по высоте слоя измеряют датчиками, установленными в штуцерах 39.

После проведения эксперимента выгрузку материала осуществляют через разгрузочную секцию 7 при повороте патрубка 8 относительно оси воздуховода 33 на транспортер 37. В этом случае поворачивают фиксатор секции 7 и под действием веса материала нижняя решетка секции 7, состоящая из двух поворотных сегментов, раскрывается и материал высыпается в приемный бункер.

Благодаря предлагаемому исполнению установки на ней обеспечивается возможность исследования кинетики сушки крупнозернистых материалов при заданной высоте, при выборе направления движения теплоносителя и его технологических параметрах.

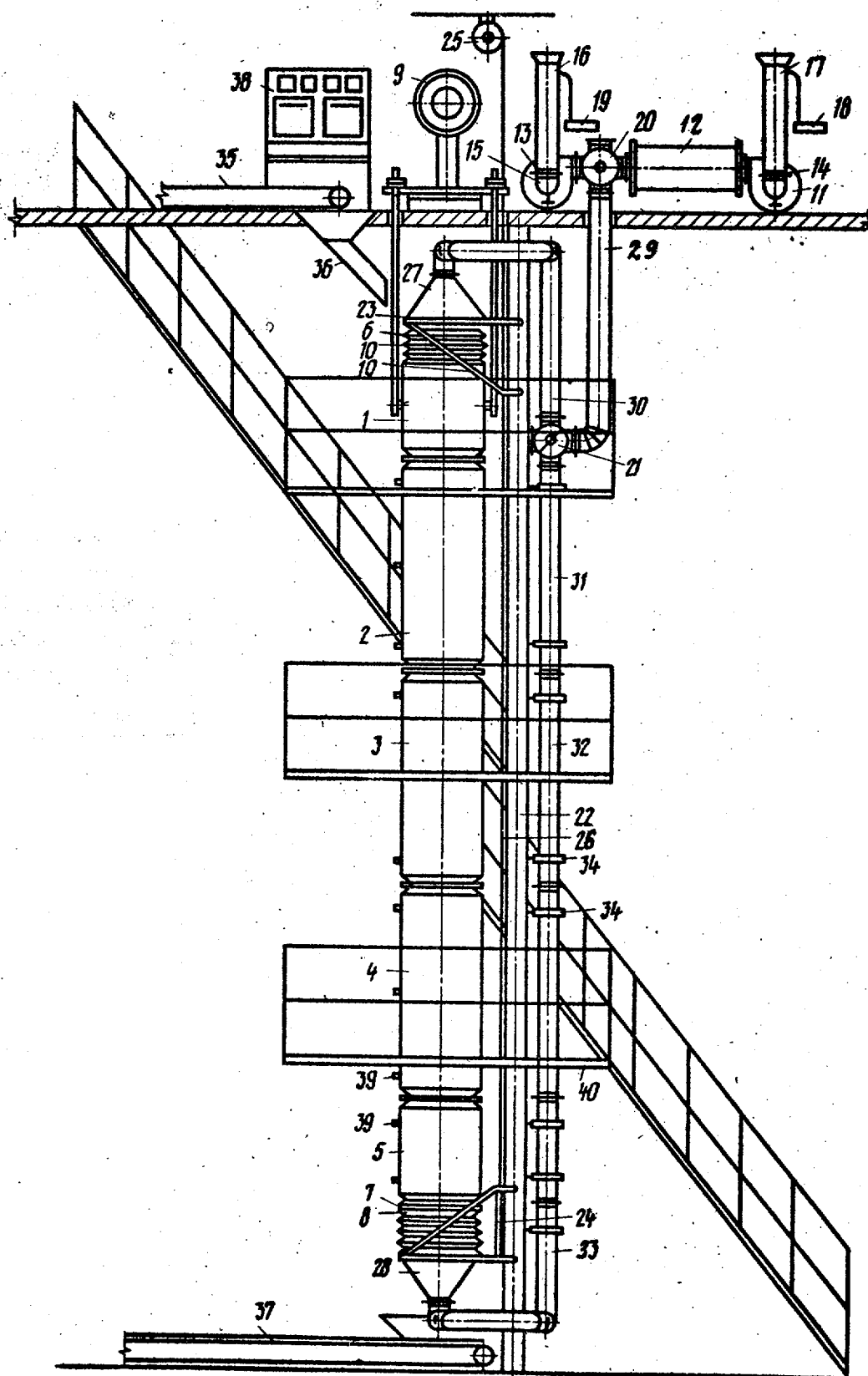
#### Формула изобретения

Экспериментальная установка для исследования процесса сушки крупнозернистых материалов, преимущественно кукурузы в початках, содержащая касе-  
15 ты, расположенные ярусами и подключенные к тепловентиляционной системе по-

средством патрубков, выполненных в виде сифонов, и вертикальных трубопроводов, и весоизмерительное устройство с подвесками, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения исследования кинетики процесса сушки, подвески шарнирно подключены к верхнему ярусу, а нижний ярус снабжен кареткой с подъемным устройством, причем  
10 патрубки установлены с возможностью поворота вокруг оси вертикальных трубопроводов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР  
№ 595604, кл. F 26 B 6/06, 1973.



ВНИИПИ Заказ 7823/55 Тираж 741 Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4