



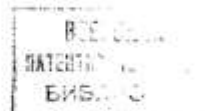
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(51) SU (11) 1451503 A1

(51)4. F 26 B 17/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

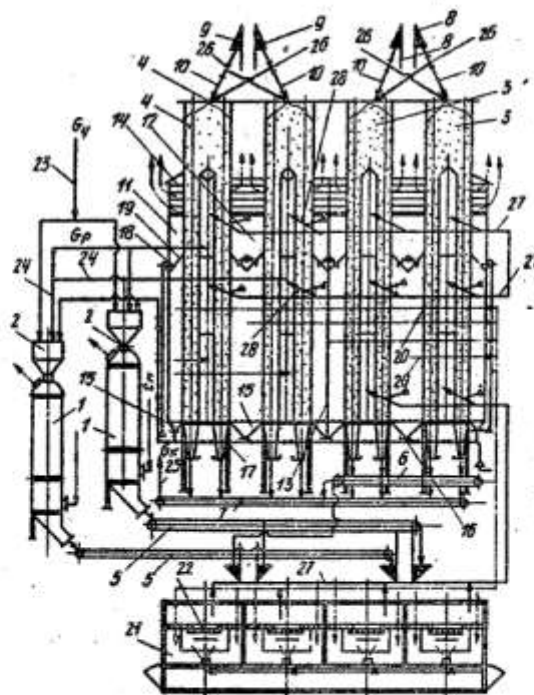
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4163782/24-06
(22) 18.12.86
(46) 15.01.89. Бюл. № 2
(71) Одесский технологический инсти-
тут пищевой промышленности
им. М.В. Ломоносова
(72) В.Н. Алейников
(53) 66.075.51(088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1170240, кл. F 26 B 17/12, 1983.

(54) РЕЦИРКУЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ
СУШКИ ЗЕРНА

(57) Изобретение м.б. использовано в
заготовительной отрасли и сельском
хозяйстве. Цель изобретения - интен-
сификация процесса сушки, повышение
экономичности и эксплуатационной на-
дежности установки. Установка содер-
жит два параллельно работающих кас-
кадных подогревателя с бункерами



(51) SU (11) 1451503 A1

2 над ними, две зерносушилки 2 для подсушивания зерна в рециркуляционном цикле и две зерносушилки 4 для его досушивания и охлаждения, два загрузочных транспортера 5, автономные для каждого подогревателя 1, транспортер 6 для рециркулирующего зерна и транспортер 7 для высушенного и охлаждающего зерна, подаваемого на хранение, и норки 8 и 9 для загрузки соответственно зерносушилок 3 и 4. Все зерносушилки сгруппированы попарно со своей норкой, сообщены посредством транспортирующих механизмов с каждым из подогревателей, а одна с другой - посредством осадочных камер. Каждая камера разделена на две части вертикальной перегородкой. Поворотные клапаны осадочных камер м.б. снабжены в верхней части наклонным лотком. Установка м.б. снабжена системой пневмотранспорта. Трубопроводы после каждой норки м.б. снабжены двухпозиционными клапанами. Конструкция устройства позволяет предотвратить попадание недогоревших частиц и пыли в вентиляционную систему, а также периодически выдувать пневмотранспортной системой из бункеров осадочных камер примеси и зерно в бункера 2 над подогревателями 1. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

дочных камер. Каждая камера разделена на две части вертикальной перегородкой. Поворотные клапаны осадочных камер м.б. снабжены в верхней части наклонным лотком. Установка м.б. снабжена системой пневмотранспорта. Трубопроводы после каждой норки м.б. снабжены двухпозиционными клапанами. Конструкция устройства позволяет предотвратить попадание недогоревших частиц и пыли в вентиляционную систему, а также периодически выдувать пневмотранспортной системой из бункеров осадочных камер примеси и зерно в бункера 2 над подогревателями 1. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к зерносушильной технике для сушки зерна и маслосемян и может быть использовано в заготовительной отрасли и сельском хозяйстве.

Целью изобретения является интенсификация процесса сушки, повышение экономичности и эксплуатационной надежности.

На чертеже схематично изображена рециркуляционная установка для сушки зерна.

Рециркуляционная установка для сушки зерна содержит два параллельно работающих каскадных подогревателя 1 с бункерами 2 над ними, две зерносушилки 3 для подсушивания зерна в рециркуляционном цикле и две зерносушилки 4 для его досушивания и охлаждения. Установка включает два загрузочных транспортера 5, автономные для каждого подогревателя 1, транспортер 6 для рециркулирующего зерна и транспортер 7 для высушенного и охлаждающего зерна, подаваемого на хранение. Для загрузки зерносушилок 3 установлены две норки 8, а для загрузки зерносушилок 4 установлены норки 9. От каждой норки проведено по два самотечных трубопровода 10 для подачи зерна в любую из зерносушилок соответствующего назначения. От загрузочных транспортеров 5 прове-

дены самотечные трубопроводы для подачи зерна в норки 8, загружающие зерносушилки 3, либо в норки 9, загружающие зерносушилки 4. Самотечными трубопроводами обеспечивается подача зерна от транспортера 6, загружаемого зерносушилок 3, в норки 9 (по основной схеме) и на транспортер 7 (при варианте сокращенной схемы) для удаления сухого и охлажденного зерна. Со стороны выхлопных коробов по всей их высоте к шахтам зерносушилок 3 примыкают осадочные камеры 11 для организованного сбора отработанного теплоносителя, а также осаждения вынесенных из коробов зерна и примесей, а между парами зерносушилок расположены осадочные камеры 12, разделенные вертикальной перегородкой 13. Вверху осадочных камер 11 и 12 с обеих сторон торцовых стенок, расположенных параллельно коробам, имеются выхлопные окна 14 для выхода отработанного теплоносителя, перекрываемые жалюзийными решетками. В окнах осадочных камер зерносушилок 4 установлены поворотные жалюзи для регулирования расхода выбрасываемого в атмосферу отработанного теплоносителя. В основании осадочных камер установлены накопительные бункеры 15 с задвижками 16 для выдуваемых из коробов примесей и зерна, которые периодически удаля-

ются системой 17 пневмотранспорта в бункеры 2 каскадных подогревателей 1, где происходит разделение примесей и зерна.

В осадочных камерах на границе между первой и второй зонами сушки установлены на осях поворотные клапаны 18 с приводом от ручной лебедки либо рычага. Клапаны частично пере-
крываются установленными над ними на-
клонными лотками 19. К осадочным
камерам 11 и 12 под перегородками
19 с клапанами 18 подключены трубо-
проводы 20 отработанного теплоноси-
теля, который из камер поступает в
топочные блоки 21. Перед входом в
смесительные камеры толки каждой па-
ры зерносушилок установлены фильтры-
искрогасители 22. Исходное зерно по-
ступает на сушку, например, из опера-
тивных силосов элеватора по самотеч-
ному трубопроводу 23 с регулировоч-
ной задвижкой, рециркулирующее зерно
по трубопроводам 24 с регулировочны-
ми задвижками поступает в бункеры 2
над подогревателями. Высушенное и
охлажденное зерно выводится из уста-
новки на хранение по трубопроводу 25.
Для обеспечения гибкости схемы на
трубопроводах 10 после норий 8 и 9,
а также в трубопроводах 24 установ-
лены двухпозиционные переключающие
клапаны 26, обеспечивающие подачу
зерна от норий в любую зерносушилку
соответствующего цикла, а рециркуля-
нта - в любой подогреватель.

Для обеспечения нисходящего изме-
нения температуры теплоносителя в
шахтах на трубопроводах 27 от топки
установлены патрубки с заслонками 28
для подсоса атмосферного воздуха ко
второй и третьей зонам зерносушилок.
В цикле рециркуляции и к первой и
второй зонам зерносушилок 4 в цикле
досушивания и охлаждения перед все-
ми зонами в трубопроводах от топки
установлены заслонки для регулирова-
ния расхода и температуры теплоноси-
теля. Для возможности раздельного ре-
гулирования расходов отработанного
теплоносителя, возвращаемого в топку
после зерносушилок рециркуляции и
досушивания, в осадочной камере между
ними имеется вертикальная перегород-
ка 13.

Работает рециркуляционная установ-
ка при оптимальной схеме, включающей

четыре зерносушилки, на примере суш-
ки зерна продовольственной пшеницы
с нормальной клейковиной при исход-
ной влажности 25% следующим образом.

Зерно на сушку из оперативных бун-
керов силосного корпуса либо рабочей
башни элеватора поступает по трубо-
проводу 23 в бункера 2 над каскадны-
ми подогревателями 1. В эти бункера
поступает также по трубопроводу 24
рециркулирующее зерно после отлежки
в надсушильных бункерах зерносушилок
4. В подогревателе зерно нагревается
до температуры 50° соответственно
предельно допустимому нагреву и од-
новременно подсушивается и очищает-
ся от легких примесей и пыли. Из по-
догревателей смесь зерна по загруз-
очным транспортерам 5 поступает в
нории 8, которые подают его в зерно-
сушилки 3. Расход зерна в этих зер-
носушилках такой же, как в подогрева-
телях 1. Выгружают зерно из зерносу-
шилок параллельными потоками на транс-
портер 6, которым оно подается в но-
рин 9, загружающие зерносушилки 4 -
для досушивания и охлаждения зерна.
При заданной исходной влажности вто-
рые зоны в этих зерносушилках дрос-
сельными заслонками отключены от топ-
ки и работают как охладительные. В
зерносушилках 4 выпуск зерна регули-
руется по влажности зерна, которая
должна быть в пределах 13,5-14,0%.
В шахты зерносушилок 4 поступает
смесь зерна в количестве 300-320 т/ч.
Выпуск из этих шахт составляет око-
ло 140 т/ч, т.е. разница 160-180 т/ч
зерна возвращается в рециркуляцион-
ный цикл на смешивание с исходным
в бункерах 2, а высушенное зерно выво-
дится из установки по трубопроводу 25.

Отработанный теплоноситель из оса-
дочных камер 11 и 12 поступает по
трубопроводам 20 в топочный блок 21,
в котором смешивается со свежим теп-
лоносителем, проходит фильтры-искро-
гасители 22, предотвращающие попада-
ние недогоревших частиц и пыли в вен-
тиляционную систему, и поступает в
сушильные зоны. Накопившиеся в первых
зонах над лотками 19 примеси и зерно
один раз в смену выгружают в бункеры
15 в основании камер второй и третьей
зон. Эту операцию осуществляют путем
опускания клапанов 18 под действием
собственной массы с последующим воз-
вращением в исходное положение лебед-

кой, либо поворотным рычагом. Из бункеров 15 примеси и зерно периодически выдувают пневмотранспортной системой 17 в бункера 2 над каскадными подогревателями 1.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Рециркуляционная установка для сушки зерна, содержащая первый каскадный подогреватель с бункером в верхней части, подключенным к питающей линии, трехзонную шахтную зерносушилку с центральной газораспределительной камерой, разделенной горизонтальными перегородками на отсеки, каждый из которых посредством трубопровода и вентилятора сообщен с топкой и с атмосферой, и осадочными камерами по боковым стенкам шахт, снабженных в верхней части жалюзийными окнами для выхода отработанного теплоносителя, а в средней части - поворотными приводными клапанами, в нижней части - бункером сбора пылеуноса и выдуваемого из коробов зерна, устройство для отбора рециркулирующего зерна и его дозированного смешивания с исходным зерном и норией с трубопроводами, отличающаяся тем, что, с целью интенсификации

процесса сушки, повышения экономичности и эксплуатационной надежности, установка дополнительно содержит подключенный к питающей линии второй каскадный подогреватель с бункером, аналогичный первому, и три шахтные зерносушилки, причем все зерносушилки сгруппированы попарно со своей норией, сообщены посредством транспортирующих механизмов с каждым из подогревателей, а одна с другой - посредством осадочных камер, при этом каждая осадочная камера, расположенная между группами, разделена на две части вертикальной перегородкой.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что поворотные клапаны всех осадочных камер снабжены в верхней части наклонным лотком.

3. Установка по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что она снабжена системой пневмотранспорта, с одной стороны - подключенной к бункерам осадочных камер, а с другой стороны - к бункерам каскадных подогревателей.

4. Установка по пп. 1-3, отличающаяся тем, что трубопроводы после каждой нории снабжены двухпозиционными клапанами.

Составитель И. Комарова

Редактор Ю. Петрушко

Техред М. Ходанич

Корректор М. Максимович

Заказ 7066/37

Тираж 592

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4