



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1601479 A 1

(51) 5 F 26 B 3/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

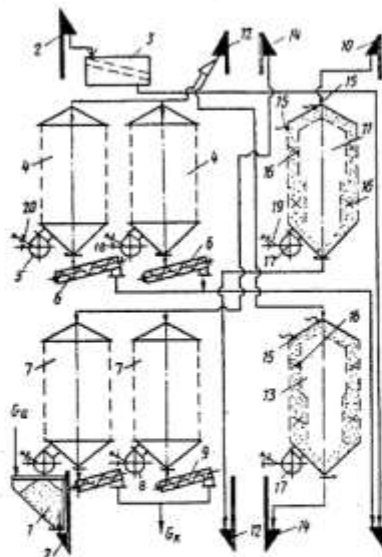
1

- (21) 4409277/31-13
(22) 01.03.88
(46) 23.10.90. Бюл. № 39
(71) Одесский технологический институт
пищевой промышленности им. М. В. Ломоно-
сова и Научно-производственное объедине-
ние по сельскохозяйственному машиностро-
ению «ВИСХОМ»
(72) В. И. Алейников, А. В. Авдеев,
В. Н. Полуэктов и М. Ф. Машковцев
(53) 66.047.751 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1225987, кл. F 26 B 3/06, 1984.

(54) СПОСОБ СУШКИ ЗЕРНА В ГРУП-
ПОВЫХ БЛОКАХ БУНКЕРОВ
(57) Изобретение относится к технике суш-
ки зерна и маслосемян. Целью изобре-
тения является повышение качества сушки

2

и экономичности процесса. Способ состоит
в смешении исходного и подсушенного
зерна, отлежке, подсушивания, досушивания
и охлаждения атмосферным воздухом. В
предлагаемом способе сушки первое под-
сушивание ведут в движущемся слое бун-
керной сушилки 11 при постоянном, неза-
висимом от влажности, расходе зерна,
второе подсушивание ведут в двух па-
раллельных потоках — во второй допол-
нительной бункерной сушилке 13 при регу-
лируемом расходе зерна и в бункерах 4
первого группового блока с последующей
отлежкой, после которой зерно направляют
на смешение с исходным. После подсушки во
второй дополнительной бункерной сушилке
13 и отлежки в течение 3—6 ч зерно
досушивают, а затем охлаждают атмо-
сферным воздухом. 1 ил.



(19) SU (11) 1601479 A 1

Изобретение относится к технике сушки зерна и маслосемян и может найти применение на сельскохозяйственных предприятиях.

Цель изобретения — повышение качества сушки и экономичности процесса.

На фиг. 1 показана установка для реализации предлагаемого способа.

Установка содержит приемный бункер 1, норрию 2 для подъема исходного зерна в машину 3 предварительной очистки, бункера 4 первого группового блока с вентиляторами 5 и разгрузочными шнеками 6, бункера 7 второго группового блока с вентиляторами 8 и шнеками 9, норрию 10 для подъема зерна в первую дополнительную бункерную сушилку 11, норрию 12 для подъема зерна из сушилки 11 во вторую дополнительную бункерную сушилку 13 и в бункера 4, норрию 14 для подъема зерна из сушилки 13 и подачи его в сушилку 15. Дополнительные бункерные сушилки имеют верхний и нижний датчики 15 уровня, инверторы 16, вентиляторы 17. К вентиляторам бункеров 4 и 7, а также дополнительных бункерных сушилок 11 и 13 подключены трубопроводы 18 от топочных агрегатов и патрубки 19 подсоса атмосферного воздуха с заслонками 20.

Установка работает следующим образом.

В качестве исходных параметров прием, что на сушку поступает от комбайнов зерно пшеницы семенного назначения с исходной влажностью 32% и температурой 10°C при максимальной среднечасовой интенсивности 15 т/ч в течение 10 ч в сутки, например с 11 до 21 часа. Таким образом, суточное поступление на обработку зерна — 150 т. Прием среднедневную температуру наружного воздуха 10°C, его относительную влажность 55%.

Транспортное оборудование в схеме имеет производительность 50 т/ч, очистительное 20 т/ч (на высоковлажном зерне соответственно 40 и 10 т/ч). Установка включает четыре бункера БВН—40 и две дополнительные бункерные сушилки СБВС—5, 11 и 13, емкость бункеров по 35 т. Прием выделение примесей на машине предварительной очистки 10%, тогда расход зерна после нее 9 т/ч. В процессе подготовки выпуск зерна из первой сушилки 11 отрегулирован на 35 т/ч, а из второй сушилки 13 (согласно предварительной тарировке) — на 6 т/ч. Отрегулирован также выпуск из бункеров 4: из одного 30 т/ч, а из второго — 25 т/ч. После выхода в установившийся режим зерна на сушку непрерывно подают из бункера 1 в норрию 2 с расходом 10 т/ч, лимитированным мощностью машины 3 предварительной очистки.

Исходное зерно из машины 3 с расходом 9 т/ч и из бункера 4 (например,

правого по схеме) с расходом 30 т/ч направляют в башмак норрии 10, в котором смешивают, и с суммарным расходом 39 т/ч смесь зерна поступает в первую дополнительную бункерную сушилку 11. В связи с тем, что выпуск из нее отрегулирован на 35 т/ч, уровень в надсушильном бункере будет повышаться. Верхний датчик 15 уровня преклЮчит подачу рециркулирующего зерна из левого бункера, шнек которого отрегулирован на производительность 25 т/ч. Следовательно, в сушилку поступит примерно на 4 т/ч меньше (с учетом влаги, испаренной в сушилке 11), чем выпускается. Нижний датчик 15 уровня преклЮчит шнеки на подачу зерна вновь из правого бункера, что повысит расход поступающего в сушилку зерна до 39 т/ч (при выпуске 35 т/ч).

Предлагаемым способом осуществляется автоматическое поддержание постоянства расхода зерна в первой дополнительной бункерной сушилке 11. В надсушильном бункере сушилки 11 осуществляется первая отлежка смеси в течение 3—6 мин, а в самой сушилке 11 — первое подсушивание при постоянном расходе зерна. Из этой сушилки зерно, подсушенное при температуре теплоносителя 90°C, поступает в норрию 12, на выходе из которой разделяется на два потока. Один поток с расходом около 7 т/ч (с учетом испаряемой влаги на последующих этапах) поступает на второе подсушивание во вторую дополнительную бункерную сушилку 13, перед которой проходит вторичную отлежку продолжительностью 10—20 мин, а избыток по переливному трубопроводу поступает в один из бункеров 4. В этих бункерах после отлежки в течение 2 ч зерно дополнительно подсушивают активным вентилированием, продувая вентиляторами 5 при температуре теплоносителя 50°C, а перед выгрузкой из них и подачей на смешение с исходным осуществляют третью отлежку в течение 3 ч. Из сушилки 13 зерно выпускают при влажности 16,5% в один из бункеров 7, в которых оно проходит четвертую отлежку в течение 4 ч. В этом же бункере его досушивают до кондиционной влажности ~14% и охлаждают атмосферным воздухом до 13—15°C, после чего направляют на хранение. За время поступления зерна влажностью 32% от комбайнов с 11 до 21 часа просушивают семенным режимом до кондиционной влажности примерно 90 т, остальное зерно (до предварительной очистки 60 т) досушивают при поступлении только из накопительной емкости.

Технологическая, энергетическая и экономическая эффективность предложенного способа сушки достигается за счет следующих факторов. Первое подсушивание в плотном движущемся инвертируемом слое при

постоянным максимальном расходе позволяет повысить температуру теплоносителя до 70—130°C (в зависимости от исходных параметров и назначения зерна) без перегрева зерна, значительно увеличить удельный влагоъем, упростить эксплуатацию сушилки. Принятая отлежка зерна в бункерах перед подачей на смешивание с исходным и после вторичного подсушивания в бункерной сушилке повышает интенсивность и энергетический КПД сушилки. Досушивание зерна до второй промежуточной влажности во второй дополнительной бункерной сушилке имеет те же преимущества, что и для первой дополнительной бункерной сушилки. В обеих сушилках температура отработанного теплоносителя и его относительная влажность выше, чем в известных способах, следовательно, меньше потери на нагрев отработанного теплоносителя, т. е. меньше затраты топлива на сушку.

Формула изобретения

Способ сушки зерна в групповых блоках бункеров путем смешения исходного зерна с ранее подсушенным, первой отлежки смеси в течение 3—6 мин, первого подсушивания теплоносителем в первом групповом блоке с одновременным нагревом зерна до предельно допустимой температуры для исходного зерна, второй от-

лежки и второго подсушивания до влажности, превышающей кондиционную на 2—4%, третьей отлежки и досушивания в неподвижном слое до кондиционной влажности атмосферным воздухом или воздухом, подогретым на 3—10°C при его относительной влажности свыше 65%, отличающийся тем, что, с целью повышения качества сушки экономичности процесса, при использовании двух дополнительных бункерных сушилок первое подсушивание ведут в плотном инвертируемом слое первой дополнительной бункерной сушилки при температуре теплоносителя 70—130°C и постоянной, независимой от влажности подачи зерна, на второе подсушивание зерно направляют двумя параллельными потоками, один из которых подают во вторую дополнительную бункерную сушилку, в которой процесс сушки ведут в движущемся слое при температуре теплоносителя 50—105°C, а второй поток зерна подают переливом в один из бункеров первого группового блока, затем после второй отлежки зерно подсушивают активным вентилированием в течение 3—10 ч при температуре теплоносителя 40—90°C, а третью отлежку осуществляют в течение 2—7 ч, после чего подают на смешение с исходным зерном, причем после второго подсушивания во второй бункерной сушилке зерно направляют в один из бункеров второго группового блока для отлежки в течение 3—6 ч и досушивания.

Редактор А. Козорю
Заказ 3264

Составитель А. Железнов
Техред А. Кравчук
Тираж 597

Корректор И. Муска
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101