

Изобретение относится к оборудованию шахтной известковой печи, а именно к конструкции загрузочного устройства, которое может найти применение в шахтных печах различных отраслей народного хозяйства и, в частности, в сахарной промышленности.

Из известных и применяемых в настоящее время в шахтных печах устройств для загрузки, наиболее близким техническим решением к заявляемому является устройство, включающее скиповый подъемник, приемный бункер, с размещенным в нем двойным механизмом загрузки и поворотный распределительный лоток, установленный под приемным бункером. Скиповый подъемник оборудован ковшем, в который дозируется шихта и поднимается к приемному бункеру, в котором находится двойной механизм загрузки, содержащий два посадочных места под конусные клапаны, которые открываются попеременно во взаимосвязи со скиповым подъемником и поворотным распределительным лотком /1/.

К недостаткам известного устройства относится нарушение герметичности шахты в процессе загрузки, из-за сложности конструктивного решения двойного механизма. Нарушение герметичности шахты печи ведет к ухудшению качества получаемого при обжиге известки печного газа, а именно: уменьшается содержание двуокси углерода (CO_2) и увеличивается содержание кислорода. В то время как печной газ по своему составу должен удовлетворять определенные технологические требования станции очистки сахарного производства и, следовательно, отвечать определенному качеству, изменения конструкции двойного механизма загрузки для обеспечения герметичности шахты в узле загрузки, что позволит получать печной газ высокого качества, отвечающий технологическим требованиям сахарного производства.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для загрузки шахтной известковой печи, содержащем скиповый подъемник с ковшем, приемный бункер с размещенным в нем двойным механизмом загрузки и поворотный распределительный лоток, согласно изобретению, в двойном механизме загрузки верхний механизм выполнен в виде крышки приемного бункера, оснащенной рычагами для взаимодействия со скиповым подъемником и имеющей на оси поворота ролик, соединенный с храповым механизмом, расположенным на оси поворотного распределительного лотка, а нижний - в виде горизонтальных створок, перекрывающих бункерное пространство, и снабжен приводом для их перемещения, при том крышка приемного бункера имеет клапан для демпфирования, а бункерное пространство между верхним и нижним механизмами оснащено отсосом.

Таким образом заявляемое устройство благодаря новому конструктивному решению двойного механизма загрузки обеспечивает полную герметизацию шахты печи в узле загрузки. Кроме того, оно проще в изготовлении и надежнее в эксплуатации, расходует меньше электроэнергии на загрузку шихты, так как вместо трех приводов, как в прототипе, имеет только один привод.

Предлагаемое устройство поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен общий вид загрузочного устройства; на фиг. 2 - вид по стрелке А на фиг. 1 и на фиг.3 - вид по стрелке Б на фиг. 1.

Устройство включает приемный бункер 1 с воронкой 2 и верхний механизм загрузки, выполненный в виде крышки 3, на оси поворота которой размещен ролик 4. Крышка 3 оснащена рычагами 5 и снабжена резиновой прокладкой 6. Рычаги 5 имеют фиксаторы 7. На крышке 3 имеется клапан 8 для демпфирования, снабженный резиновой прокладкой 7. Установлен приемный бункер 1 на верхнем перекрытии кожуха печи 10. На раме 11 скипового подъемника имеется ковш 12. Ролик 4 через трос 13 и направляющий ролик 14 соединен с храповым механизмом 15, установленным на валу 16. На этом же валу 16 ниже размещен поворотный распределительный лоток 17. На храповом механизме 15 закреплен трос 18, который через ролик 19 соединен с грузом 20. Внутри бункера 1 имеется нижний механизм загрузки, выполненный в виде установленных на осях 21 створок 22, для поддержания которых в горизонтальном положении имеются рычаги 23, к которым на тросах 24 подвешен контргруз 25. На скиповом подъемнике для передвижения ковша 12 имеется направляющий ствол 26. Бункерное пространство снабжено трубой 27 для отсоса печного газа.

Работает устройство следующим образом. До очередной загрузки печи крышка 3 закрыта и шахтная печь находится под разрежением, которое в бункере 1 составляет 100-400 мм вод. столба. Ковш 12, поднимаясь с шихтой по направляющему стволу 26 посредством рамы 11 входит во взаимодействие с рычагами 5 и начинает их поднимать. При этом сначала открывается клапан для демпфирования 8 и воздух устремляется в бункер и уравнивает давление в бункере с давлением окружающей среды, таким образом происходит демпфирование. Сила удара рамы 11 о рычаги 5 будет определяться только весом крышки 3 с рычагами 5 и силой разрежения, действующего на небольшую поверхность клапана 8.

Продолжая движение вверх, рама 11 продолжает поднимать рычаги 5, которые начинают упираться в фиксаторы 7, укрепленные на крышке 3, и поднимают последнюю, открывая воронку 2, в которую ковш 12 высыпает шихту. Шихта попадает на закрытые створки 22 нижнего механизма загрузки. Одновременно при поднятии крышки 3 происходит поворот ролика 4, установленного на оси ее поворота, который через трос 13, направляющий ролик 14 и храповой механизм 15 поворачивает поворотный распределительный лоток 17 на определенный угол, в частности, на угол 65 градусов.

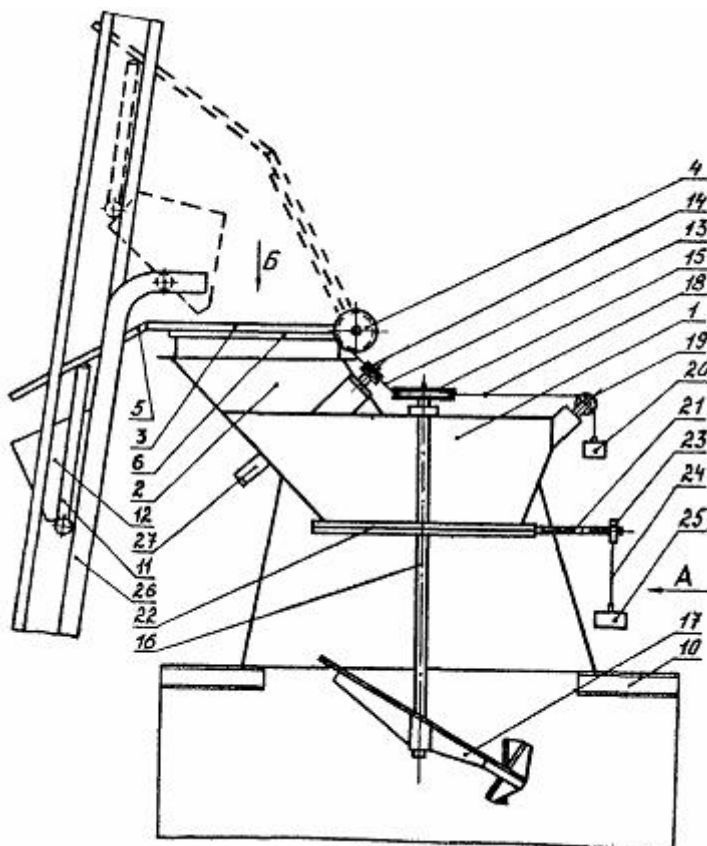
После опорожнения ковша 12 рама 11 скипового подъемника начинает движение вниз, при этом ковш 12 выезжает на наклонную часть направляющего ствола 26 скипового подъемника и рычаги 5 выходят из зацепления с рамой 11. После этого крышка 3 опускается и закрывает воронку 2, герметичность закрытия обеспечивается резиновой прокладкой 6, находящейся под давлением веса крышки 3 с рычагами 5. Клапан 8 также закрывается герметично, благодаря резиновой прокладке 9. В процессе закрытия крышки 3 трос 13 ослабляется, но благодаря грузу 20, через ролик 19 и трос 18 происходит вращение храпового механизма 15 и обеспечивается натяжение троса 13, который после полного закрытия крышки 3 будет в натянутом положении и, следовательно, готовым к новому циклу загрузки и следующему повороту лотка поворотного распределительного 17 при открытии крышки 3. Следует отметить, что при закрытии крышки 3 поворот распределительного лотка 17 в другую сторону не происходит.

После окончания цикла работы верхнего механизма загрузки включают привод нижнего механизма загрузки и происходит открытие створок 22, при этом контргруз 25 поднимается на тросах 24 и створки 22 под весом шихты, поворачиваясь на осях 21, открываются. Размещение осей 21 на рычагах 23 позволяет после высыпаний шихты оставлять створки 22 открытыми и закрытие их происходит при отключении привода и опускании контргруза 25. Отсос газа вентилятором из бункерного пространства происходит через трубу 27, расположенную между верхним и нижним механизмами загрузки. Это позволяет полностью устранить возможные присосы воздуха через крышку 3 и гарантирует полную герметичность шахты печи.

Новое конструктивное решение механизма загрузки шахтной печи позволяет решить поставленную задачу. Испытания заявляемого устройства показали, что концентрация углекислого газа в печном повысилась с 36-37% до 38-39% (объемах) и снизилось содержание кислорода с 4% до 2%. Сатурационный газ такого качества позволит снизить потери сахара с мелассой на 0,01 % что заводу перерабатывающему 3000 т свеклы в сутки позволит получить дополнительно до 2 т сахара в сутки.

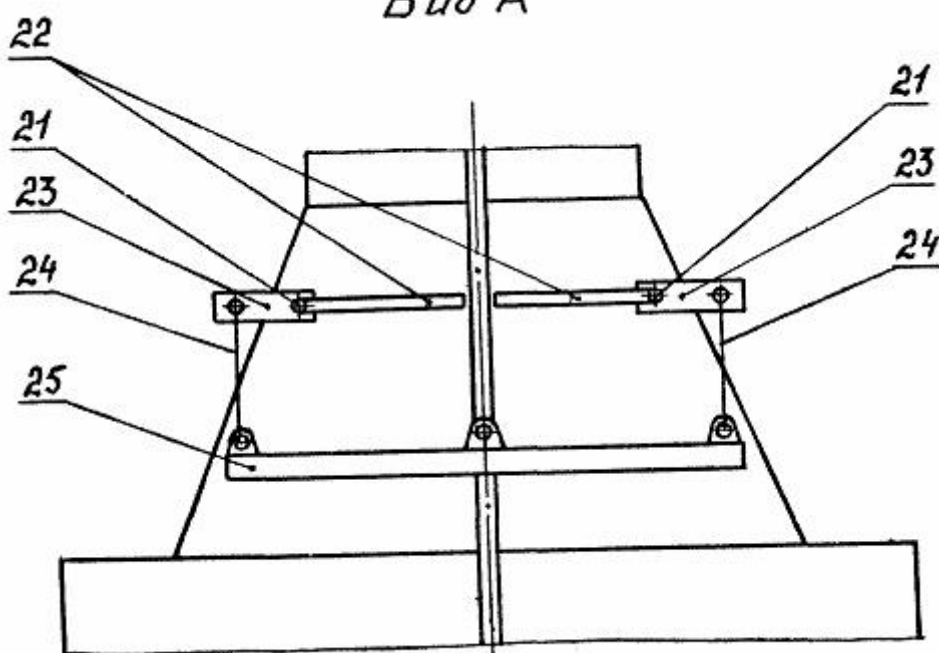
Заявляемое устройство простое в изготовлении и надежное в работе. Если рама (11) скипового подъемника не откроет крышку бункера (3), то и ковш (12) не высыплет порцию шихты и поворотный распределительный лоток (17) не повернется. Учитывая то, что загрузка располагается на отметке +25-30 м важность такого критерия как "надежность" резко возрастает. Кроме того новое конструктивное решение значительно менее энергоемкое, так как вместо трех приводов, как в прототипе, имеет один привод.

Акт испытаний заявляемого устройств при необходимости будет представлен дополнительно.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

Вид Б

