

СТЕКЛЯННАЯ ТАРА

WWW.GLASSBRANCH.COM

ОТРАСЛЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ИЮНЬ 2009

ТЕМА НОМЕРА

РОССИЙСКИЙ РЫНОК СТЕКЛОТАРЫ: ДО И ВО ВРЕМЯ КРИЗИСА

**Способ тепловой изоляции
стекловаренных печей
напылением**

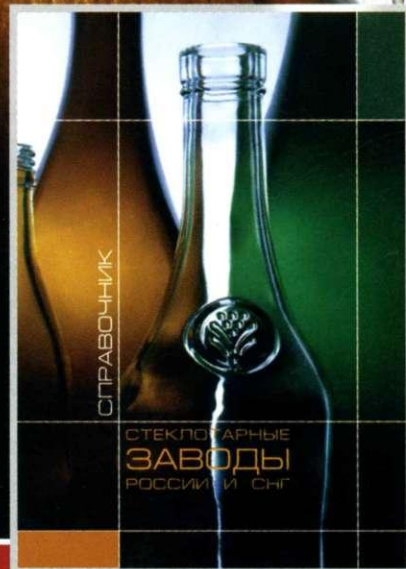
20

**УФ-печать по стеклу:
экономия – не в сбережении,
а в отборе**

26

**Роль инструмента
в восстановлении
формокомплектов**

30



ПЛЮС | СПРАВОЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ АСПИРАЦИИ СОСТАВНЫХ ЦЕХОВ

В. В. Ефременков,
первый заместитель директора,
Е. Ю. Ощекина,
начальник санитарно-технического сектора,
ЗАО «Стромизмеритель»

Оборудование для обработки, транспортирования и дозирования сырьевых материалов, а также оборудование для приготовления многокомпонентных смесей является источником выделения пыли и загрязняющих веществ в составных цехах. Для снижения пыления производится герметизация технологического оборудования и устройство систем аспирации с использованием наиболее совершенных очистных аппаратов (Стекло и керамика. 2005. С. 38 – 40).

ЗАО «Стромизмеритель» осуществляет проектирование, поставку и шеф-монтаж систем аспирации составных цехов. При этом проектирование систем аспирации выполняется одновременно с работами по автоматизации, воздухо- и электроснабжению, что позволяет решать вопросы обеспыливания и защиты окружающей среды в комплексе.

Особый интерес при проектировании представляет создание систем аспирации передвижных транспортно-технологических механизмов, к которым относятся: поворотные и реверсивные конвейеры-челноки; весовые и транспортные тележки для взвешивания и перемещения компонентов шихты; скиповые подъемники различной конструкции; переключатели потока сырьевых материалов и всевозможные стыковочные и герметизирующие узлы.

Аспирационные системы подобного оборудования делятся на стационарные, в которых монтаж фильтров осуществляется на технологических площадках, межэтажных перекрытиях, крышках бункеров и конструкциях стационарного оборудования, и мобильные, в которых элементы аспирации устанавливаются непосредственно на передвижных механизмах, перемещающихся в ходе технологического процесса по прямолинейным и криволинейным траекториям.

Стационарные аспирационные устройства используются для снижения интенсивного пыления при выгрузке готовой шихты из смесителей в кубели, подаче пылящих материалов с ленточных конвейеров в скиповые подъемники, приемные бункера которых оснащены крышками, разгрузке вагонов типа хоппер, а также при загрузке и разгрузке весовых тележек (Авторское свидетельство СССР № 1649504//Бюллетень открытия и изобретения. 1991. № 18).

Схемы этих устройств содержат либо щелевые отсосы, соединенные воздуховодами с аспирационными систе-

мами, либо герметизирующие стыковочные узлы и телескопические течки, управляемые с помощью пневмоприводов и связанные с помощью гибких гофрированных труб со стационарно установленными фильтрами.

Эффективным способом снижения выбросов пыли при эксплуатации таких передвижных механизмов, как плужковые сбрасыватели и реверсивные конвейеры-челноки, является изоляция этих механизмов с помощью герметичных укрытий и специальных камер, в которых создается разрежение.

Аспирационная система с герметичной камерой плужкового сбрасывателя (рис. 1) работает следующим образом. Песок или полевой шпат с помощью элеватора 1 подается на ленточный конвейер 2 закрытого исполнения, оснащенный плужковым сбрасывателем 3. В связи с тем что участок конвейера, на котором установлен сбрасыватель, открыт и не имеет герметичной крышки с противопыльными уплотнениями, во время сброса материала в силосную банку 4 (при загрузке силосной банки 5 сбрасыватель поднят над лентой) осуществляется интенсивное пыление. Для локализации пылевых выбросов устанавливается герметизирующая камера 6 с уплотнениями 7 и дверками 8, открытое положение которых блокирует по сигналу конечного выключателя 9

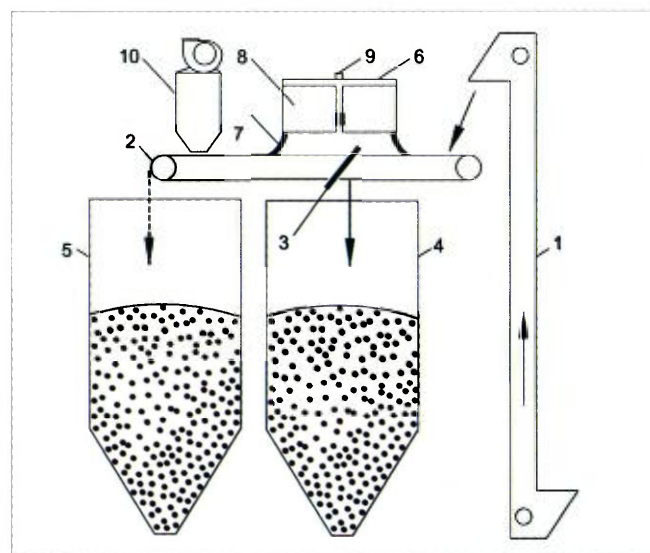


Рис. 1. Аспирационная система с герметичной камерой плужкового сбрасывателя

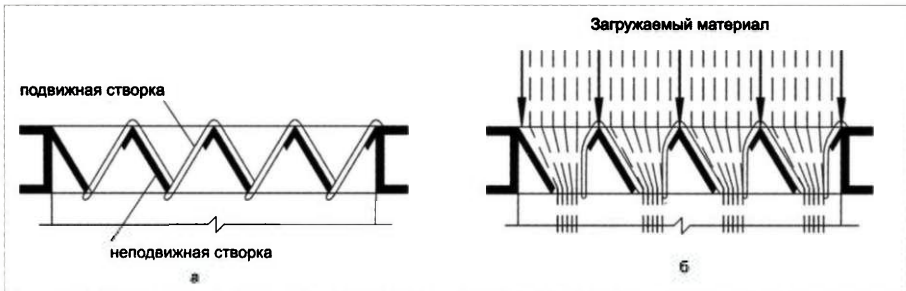


Рис. 2. Жалюзийная решетка: а – исходное состояние; б – режим разгрузки материала

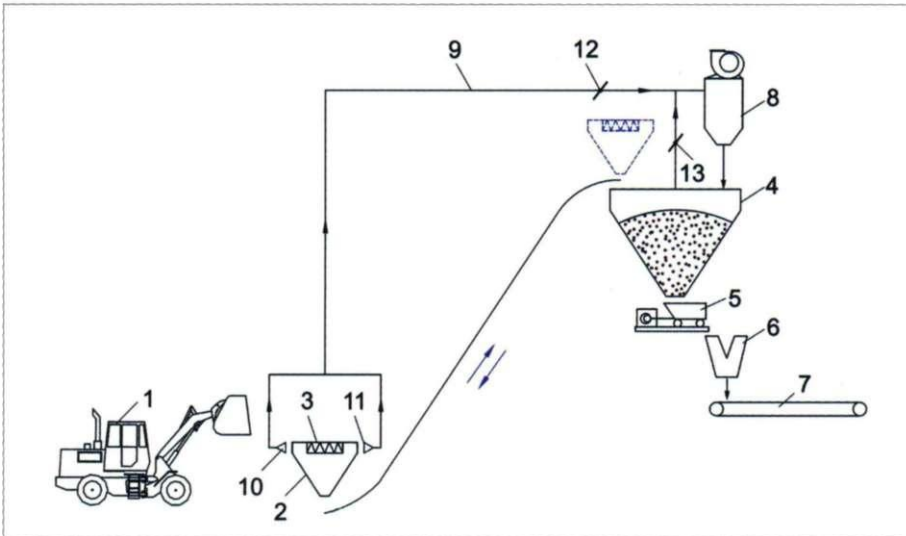


Рис. 3. Технологическая схема участка обработки шамотной глины с аспирационной системой

подвижных створок, и сырье попадает во внутреннее пространство бункера (рис. 2, б). Поскольку створки, на которых нет разгружаемого материала, закрыты, во внутреннем пространстве бункера, оборудованном жалюзийными решетками, создается разрежение и запыленный воздух очищается системой аспирации.

Для сокращения пылесодержащих выбросов при загрузке сыпучих и мелкокусковых материалов в открытый бункер скипового подъемника используются жалюзийные решетки с уравновешенными подвижными створками, имеющими жесткую конструкцию. Скиповый подъемник, оснащенный подобной решеткой, разработанной в ЗАО «Стромизмеритель», установлен на участке обработки шамотной глины в производстве шамотных огнеупорных блоков в ОАО «Эй Си Джи «Борский стекольный завод» (Glass Russia. 2008. № 12. С. 24 – 27).

В этой линии высушенная на участке предварительной обработки мелкокусковая глина (размер кусков – не более 100 мм) с помощью

фронтального ковшового погрузчика 1 (рис. 3) подается в приемный бункер скипового подъемника 2, дополнительно оборудованный крышкой с жалюзийной решеткой 3. При перемещении в крайнее верхнее положение скиповый подъемник 2 разгружает материал в промежуточный бункер 4 качающегося питателя 5. Питатель 5 с заданной интенсивностью, определяемой производительностью последующих технологических механизмов, подает кусковую шамотную глину в щековую дробилку 6, из которой молотая глина с помощью конвейера 7 транспортируется в линию более мелкого помола.

Для устранения пыления при разгрузке глины в линии установлен рукавный фильтр 8, который с помощью воздуховода 9 связан с внутренним пространством бункера 4 и щелевыми отсосами 10, 11. Поскольку режимы загрузки и разгрузки скипового подъемника осуществляются в разное время, фильтр с помощью дисковых заслонок 12, 13 соединяется либо с бункером 4, либо с внутренним пространством бункера скипового подъемника через узкие отверстия, примыкающие к щеточным уплотнениям щелевых отсосов 10, 11. Загрузка материала ковшовым погрузчиком в приемный бункер скипового подъемника показана на рис. 4. Доработка серийно выпускаемого скипового подъемника в части оснащения его крышкой с жалюзийной решеткой оригинальной конструкции и отверстиями для примыкания щелевых отсосов позволяет значительно снизить пыление и выполнить сложную задачу по аспирации данного передвижного механизма.

работу всей линии. Уловленная во внутреннем пространстве конвейера 2 и камеры 6 пыль возвращается во время регенерации фильтра 10 в технологический процесс либо концентрируется в периодически заменяемых мешках или контейнерах. В зависимости от количества плужковых сбрасывателей, установленных на одном конвейере (существуют схемы подачи песка с шестью сбрасывателями), изменяется и соответствующее количество герметизирующих камер. При этом в зависимости от длины распределительного конвейера используется один или два рукавных фильтра.

При герметизации с помощью укрытий реверсивных конвейеров-челюков открытого исполнения фильтр устанавливается непосредственно на герметизирующую камеру, а сброс регенерируемой пыли производится либо на ленту конвейера, либо в один из бункеров с транспортируемым материалом.

Существенное снижение пыления при разгрузке сырьевых компонентов стекольной шихты из автомобильного и железнодорожного транспорта достигается за счет установки на приемные бункера специальных жалюзийных решеток (Glass Russia. 2008. № 6. С. 24 – 29). В исходном состоянии все створки жалюзийных решеток закрыты (рис. 2, а), а внутреннее пространство бункера, в который подается материал, связано с устройством забора воздуха рукавного фильтра (на чертеже не показаны). При попадании загружаемых материалов на жалюзийную решетку ее подвижные створки, выполненные из гибкого упругого материала, отклоняются от не-

фронтального ковшового погрузчика 1 (рис. 3) подается в приемный бункер скипового подъемника 2, дополнительно оборудованный крышкой с жалюзийной решеткой 3. При перемещении в крайнее верхнее положение скиповый подъемник 2 разгружает материал в промежуточный бункер 4 качающегося питателя 5. Питатель 5 с заданной интенсивностью, определяемой производительностью последующих технологических механизмов, подает кусковую шамотную глину в щековую дробилку 6, из которой молотая глина с помощью конвейера 7 транспортируется в линию более мелкого помола.

Для устранения пыления при разгрузке глины в линии установлен рукавный фильтр 8, который с помощью воздуховода 9 связан с внутренним пространством бункера 4 и щелевыми отсосами 10, 11. Поскольку режимы загрузки и разгрузки скипового подъемника осуществляются в разное время, фильтр с помощью дисковых заслонок 12, 13 соединяется либо с бункером 4, либо с внутренним пространством бункера скипового подъемника через узкие отверстия, примыкающие к щеточным уплотнениям щелевых отсосов 10, 11. Загрузка материала ковшовым погрузчиком в приемный бункер скипового подъемника показана на рис. 4. Доработка серийно выпускаемого скипового подъемника в части оснащения его крышкой с жалюзийной решеткой оригинальной конструкции и отверстиями для примыкания щелевых отсосов позволяет значительно снизить пыление и выполнить сложную задачу по аспирации данного передвижного механизма.



Рис. 4. Загрузка материала ковшовым погрузчиком в приемный бункер скипового подъемника

Мобильные аспирационные системы, включающие в себя рукавные фильтры, ресиверы для регенерации фильтров сжатым воздухом и стыковочные узлы, устанавливаются на автоматизированных весовых тележках в производстве керамики и многокомпонентных смесей. Установка стыковочных герметизирующих узлов загрузки и разгрузки сырья непосредственно на конструкциях весовой тележки, а не на расходных и приемных бункерах особенно актуальна с точки зрения снижения количества механизмов в производстве углеродистых электродов (Стекло и керамика. 2003. № 5. С. 8 – 9), где общее количество загрузочных бункеров превышает 20, а количество точек разгрузки составляет 4 – 9.

Также в целях экономии дорогостоящего аспирационного оборудования используется установка рукавного фильтра на поворотный конвейер, который может в зависимости от компоновки составного цеха и конструкции конвейера распределять транспортируемый пылящий материал в 4 или 6 силосных банок.

Таким образом, разработка и внедрение нового, более современного пылеулавливающего оборудования для передвижных транспортно-технологических механизмов позволяет значительно снизить потери сырья и улучшить санитарное состояние составных цехов и отделений по обработке сырьевых материалов. ■



ЗАО «СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ» - МЕХСТЕП

Проектирование, изготовление и комплексная поставка оборудования для линий подачи шихты и стеклобоя к стекловаренным печам

- ◆ Разработка и изготовление ленточных конвейеров, элеваторов и вибрационных питателей
- ◆ Разработка и изготовление непрерывных и дискретных дозаторов шихты и стеклобоя
- ◆ Разработка и изготовление лотковых, вибрационных и шнековых загрузчиков шихты в стекловаренную печь
- ◆ Разработка и изготовление дробилок стеклобоя и скребковых грануляторов стекломассы
- ◆ Разработка и изготовление шибрных затворов с ручным, электромеханическим и пневматическим приводами
- ◆ Разработка и изготовление переводных и отсечных дымовоздушных шибров



ЗАО «СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ» тел.: (831)243-12-28, 243-15-82, 277-20-90/60/88