

# СТЕКЛО Glass Russia

май 2010

**Огнеупоры  
для питателей  
и выработочных  
каналов**

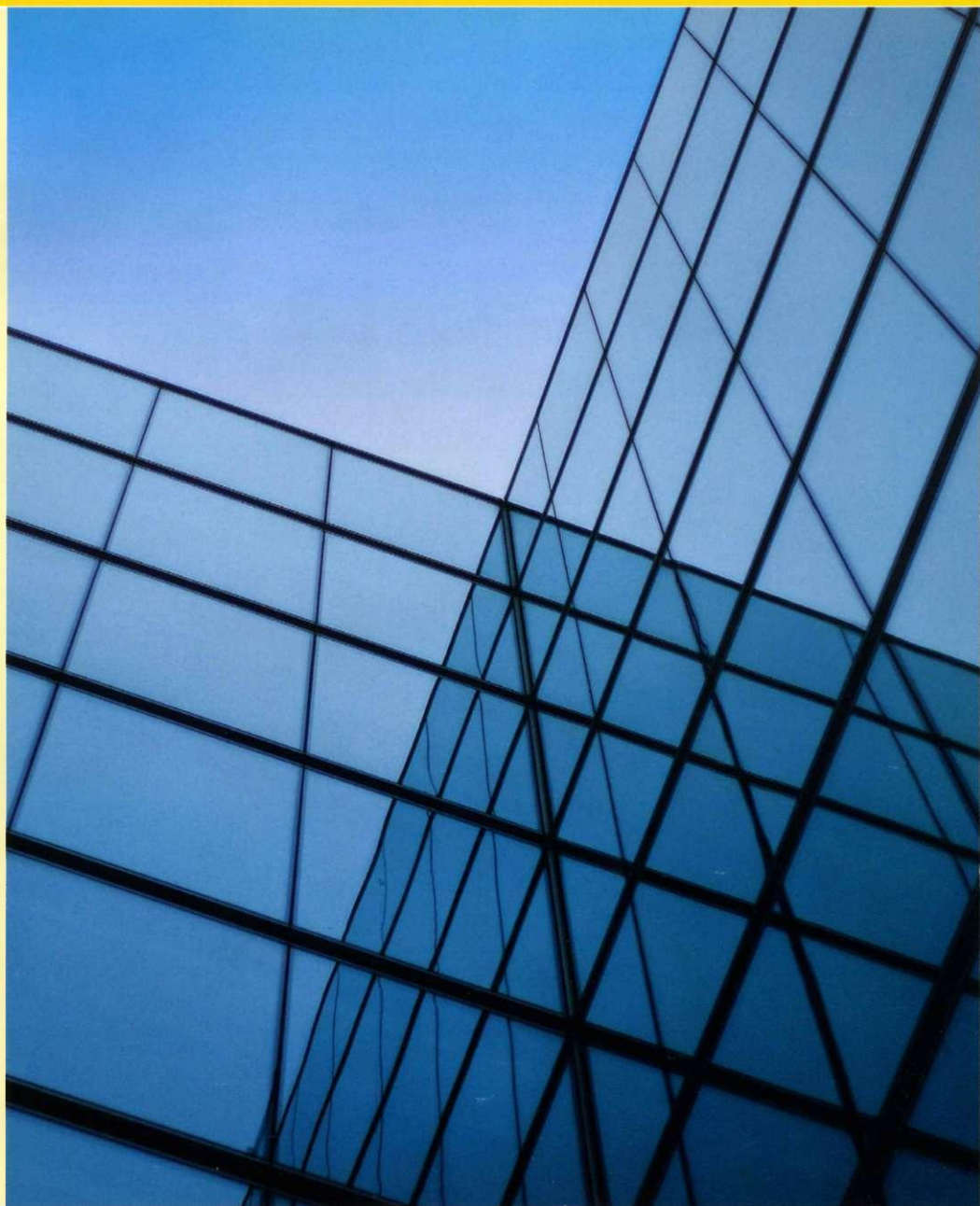
**Методы проверки  
качества горячего  
покрытия**



**Сергей Артамонов:**

*«Продукция из керсила —  
оптимальное решение  
для наших клиентов»*

**Новые технологии  
в области  
трафаретной  
печати**



## Способы анализа, контроля и автоматизации производства



# Оборудование для затаривания и растаривания биг-бэгов

Для приготовления стекольной шихты в производстве стеклотары и различных изделий из стекла часто используются сырьевые материалы, поставляемые в биг-бэгах. И несмотря на то, что стоимость затаренных материалов на 20–30% выше стоимости сырья, поступающего в составные цеха россыпью в вагонах типа хоппер или в автомобильных и железнодорожных цистернах, осуществляется большой объем транспортно-технологических операций по загрузке, перевозке и последующей разгрузке ряда компонентов стекольной шихты, затаренных в биг-бэги.

Существует большое разнообразие оборудования для затаривания и растаривания биг-бэгов, которое применяется в различных отраслях промышленности. В ЗАО «Стромизмеритель» изготавливается несколько модификаций станций растаривания биг-бэгов с сырьевыми материалами и

РИС 1.



две модели установок затаривания.

Станция растаривания биг-бэгов СРБ-1 (рис 1.) состоит из рамы, ножей для разрезания биг-бэга и конусной приемной воронки с резиновым уплотнителем и дебалансным вибратором [1]. При разгрузке биг-бэга с помощью тельфера или другого подъемно-транспортного механизма подводится к станции растаривания (рис 2.), опускается на ножи, установленные в центре приемной воронки, и удерживается в подвешенном состоянии.

После включения вибратора, интенсифицирующего истечение материала, начинается выгрузка сырья из биг-бэга в приемный бункер, пневмокамерный насос или винтовой питатель. Если в процессе длительного хранения или попадания влаги в материале образовались комья, то в ходе выгрузки они удерживаются с помощью решетки, находящейся в нижней части вибрирующей конусной воронки. Резиновое уплотнение, расположенное в верхней части конусной воронки, снижает в сочетании с работающим рукавным фильтром пыление и предотвращает потери материала при растаривании.

Станции СРБ-1 рекомендуется использовать при малой производительности составного цеха (до 100 т шихты в сутки) или небольшом расходе дозируемого материала (сульфат, уголь и др.), так как в процессе растаривания биг-бэг удерживается подъемно-транспортным механизмом, а растаривание других материалов и подача их в соответствующие бункеры осуществляется последовательно.

Для параллельной разгрузки нескольких биг-бэгов применяются станции растаривания СРБ-2. Станция СРБ-2 имеет аналогичную конструкцию [2] и со-



РИС 2.

## Техническая характеристика станции растаривания биг-бэгов СРБ-2

Масса станции растаривания, кг	1500
Габариты станции растаривания, мм	1790×1960×2785
Мощность привода, кВт	0,55
Напряжение питания, В	380
Габариты биг-бэга, мм	1000×1000×1500
Масса биг-бэга, кг	1000...1500
Коэффициент динамичности	2

держит дополнительную раму, регулируемую по высоте, и траверсу, к которой крепится разгружаемый биг-бэг. Наличие траверсы позволяет после установки биг-бэга на разгрузку использовать электропогрузчик, тельфер или кран-балку для выполнения других грузоподъемных операций. В зависимости от габаритов биг-бэга высота установки траверсы на раме регулируется и изменяется с шагом 200 мм.

Поскольку в конце операции разгрузки биг-бэга часть материала остается в краях мешка и не выгружается без вмешательства оператора, необходим подъем биг-бэга на небольшую высоту для полного высыпания материала в воронку. Иногда для этих целей используются манипу-

ляторы с пневматическим приводом, которые по команде оператора или системы управления встряхивают нижнюю часть боковых стенок биг-бэга.

Ефременковым В.В. предложено усовершенствование станции растаривания СРБ-2, которое позволяет снизить пыление и выполнить полную разгрузку сыпучего материала из биг-бэга без дополнительного управляющего воздействия и без использования подъемно-транспортных механизмов (Патент РФ на полезную модель № 90764). Изменение конструкции предусматривает установку в верхних частях опорных стоек СРБ-2 пружинных амортизаторов, на которые при растаривании устанавливается траверса с биг-бэгом.

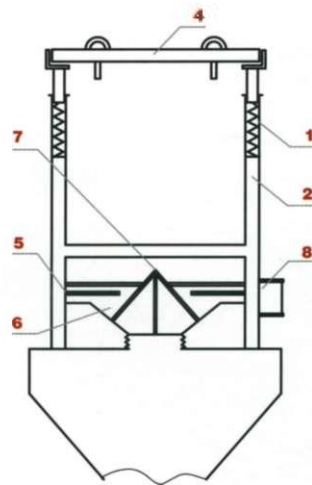


РИС 3. Станция растаривания СРБ-2М. Исходное состояние.

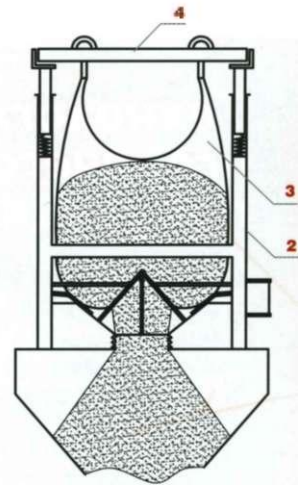


РИС 4. Начальная стадия разгрузки биг-бэга.

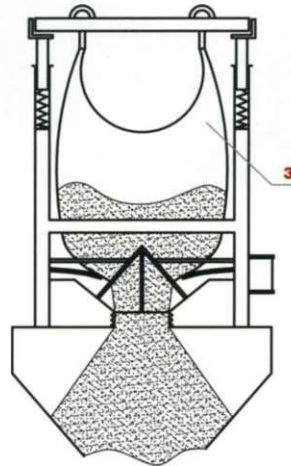


РИС 5. Промежуточная стадия разгрузки биг-бэга.

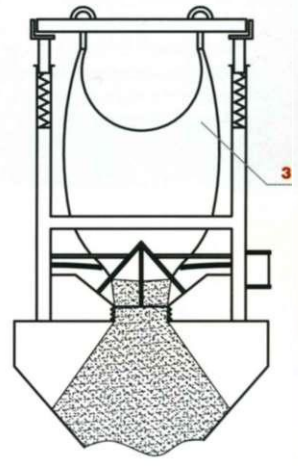


РИС 6. Окончательная стадия разгрузки биг-бэга.

Модернизированная станция СРБ-2М работает следующим образом. В исходном состоянии пружинные амортизаторы 1, установленные в верхних частях опорных стоек 2, разжаты (рис 3.). После подвески биг-бэга 3 на траверсу 4 и установки траверсы с помощью грузоподъемного механизма на опорные стойки 2 (рис 4.) пружинные амортизаторы 1 сжимаются и биг-бэг более плотно и герметично ложится на уплотнение 5 вибрационной конусной воронки 6. В процессе установки биг-бэга на опорные стойки и сжатия амортизаторов происходит надрезание мешка четырехгранным ножом 7. Далее включается вибратор 8 и начинается интенсивное истечение материала из биг-бэга.

По мере разгрузки биг-бэга вес его уменьшается и пружинные амортизаторы 1 постепенно разжимаются и приподнимают мешок (рис 5.). При этом плохоразгружаемые зоны с материалом, находящиеся по краям биг-бэга, приподнимаются и материал высыпается к центру. В конце операции разгрузки пружинные амортизаторы разжимаются окончательно и приходят в исходное состояние (рис 6.).

Станции растаривания биг-бэгов СРБ-1 и СРБ-2 в сочетании с различными питателями, установленными на выходе конусной вибрационной воронки, могут использоваться и как расходные бункеры малых компонентов, что существенно расширяет их функциональные воз-

возможности в производстве стекольной шихты и других многокомпонентных смесей. Если же бункера, в которые растаривается сыпучий материал, имеют малые габариты, или существуют стесненные условия на технологической площадке, где разгружаются биг-бэги, целесообразно использование станций растаривания СРБ-4, имеющих меньшие габариты и другую конструкцию приемной воронки.

В станции СРБ-4 воронка имеет форму четырехгранной усеченной пирамиды и в дополнение к решетке оснащена классифицирующей сеткой, позволяющей отделять более мелкие комья, чем в установке СРБ-1.

Операции затаривания биг-бэгов сыпучими и мел-

кокусковыми материалами в основном осуществляются на предприятиях по производству и обогащению сырья, а также на терминалах, где производится промежуточное хранение больших запасов сыпучих материалов (сода, песок, мел, доломитовая мука и др.) и их последующая отгрузка потребителям. Иногда на стекольных заводах часть поступающих в хопрах сырьевых компонентов шихты, например, сода, загружается в силосные банки для резервного хранения в биг-бэги. В этом случае используются простейшие установки для затаривания, не требующие взвешивания загружаемого сырья для коммерческого учета.

Изготавливаемые в ЗАО «Стромизмеритель» уста-

новки затаривания биг-бэгов УЗБ-1 и УЗБ-2 предусматривают возможность взвешивания биг-бэгов и контроля за их наполнением по цифровой индикации

микропроцессорного весового терминала.

Установка УЗБ-1 (рис 7.) содержит: весовую платформу 1; раму 2, установленную на весовой плат-

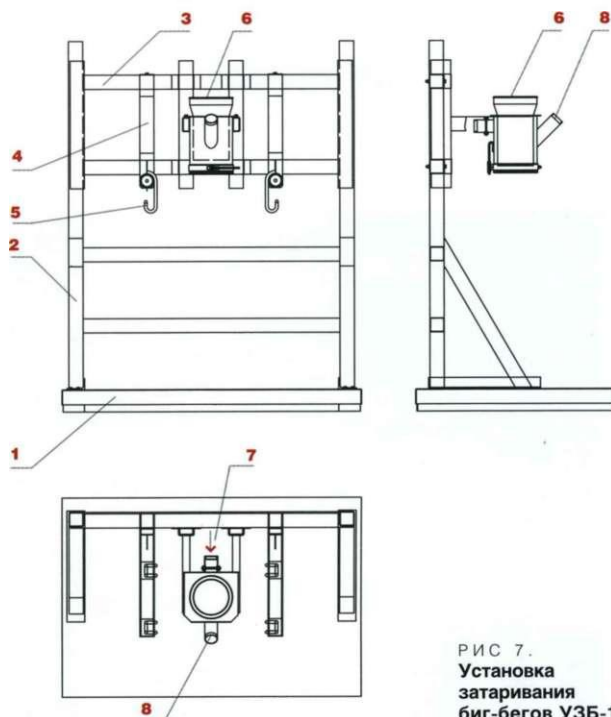


РИС 7.  
Установка  
затаривания  
биг-бегов УЗБ-1

# СТРОМИ

## ЗАО «СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ»

ВСЕ ДЛЯ СОСТАВНЫХ ЦЕХОВ

- Технично-экономические исследования промышленных объектов.
- Проектирование современных составных цехов с вертикальной, вертикально-горизонтальной и горизонтальной компоновками оборудования.
- Изготовление весодозирующего оборудования для сыпучих, комкующихся, гигроскопичных, вязких материалов и различных жидкостей.
- Разработка и изготовление нестандартного оборудования (переключатели потоков сырья, виброднища, вибропитатели, установки затаривания и растаривания биг-бэгов и многое другое).
- Разработка и изготовление ленточных конвейеров и элеваторов.
- Комплексная поставка технологического оборудования составного цеха.
- Разработка программного обеспечения.
- Разработка и изготовление автоматизированных систем управления и различных средств автоматизации.
- Шеф-монтаж и монтаж оборудования;
- Пусконаладочные работы, ввод объекта в эксплуатацию и обучение персонала.
- Сервисное гарантийное и постгарантийное обслуживание.
- Поставка запчастей.
- Модернизация оборудования.
- Разработка и изготовление дробилок стеклобоя, грануляторов стекломассы, классификаторов сырья, загрузчиков шихты, дымовоздушных, отсечных и регулирующих шиберов.



НАШ АДРЕС: 603116, Россия, г. Нижний Новгород,  
ул. Гордеевская д.59-Е; ТЕЛ./ФАКС (8312)43-12-28,  
43-15-82, 77-20-90, 77-20-60, 77-20-88.  
E-MAIL: stromi@nts.nnov.ru;stromizmeritel@rambler.ru;  
www.stromi-nn.ru



РИС 8.



РИС 9.

### Технические характеристики установки затаривания биг-бэгов УЗБ-1

Наибольший предел взвешивания, кг	2000
Наименьший предел взвешивания, кг	500
Погрешность взвешивания во всем диапазоне, кг	1,0
Тип датчиков тензометрических	BSA-1
Количество датчиков тензометрических, шт.	4
Габаритные размеры, мм	1400×2100×2605
Масса, кг	550

форме; распорную раму 3, перемещаемую в зависимости от габаритов биг-бэга по высоте; кронштейны 4, перемещаемые по распорной раме; крюки 5 для подвеса биг-бэга; загрузочный узел 6 с патрубком 7 подачи воздуха на раздув биг-бэга и аспирационным патрубком 8. Перед загрузкой пустой мешок закрепляется на крюках 5, а загрузочная горловина биг-бэгов с помощью хомута соединяется с загрузочным узлом 6. После чего выполняется раздув мешка (рис 8), осуществляемый подачей вентиляторного воздуха в патрубок 7. Далее по команде оператора включается питатель загрузки, подаю-

щей дозируемый материал внутрь мешка. Образующий избыток запыленного воздуха во время загрузки вытесняется в патрубок 8, соединенный либо с внутренним пространством расходного бункера, либо с аспирационной системой. Процесс заполнения контролируется с помощью цифровой индикации измерительного блока.

По окончании загрузки сырьевого материала загружаемый биг-бэг отсединяется от загрузочного узла и крюков и снимается с помощью погрузчика с весовой платформы.

Если действие погрузчика ограничено, а погрузо-разгрузочные опера-

ции выполняются в основном с помощью мостового крана или кран-балки, целесообразно использовать установки затаривания биг-бэгов УЗБ-2 (рис 9), в которой наполнение мешка производится на электроприводной транспортной тележке. В режиме заполнения биг-бэга тележка устанавливается на тензометрическую весовую платформу, а после загрузки перемещается из зоны взвешивания в зону действия грузоподъемного механизма. Остальные операции производятся аналогично операциям загрузки на установке УЗБ-1. Подобные установки затаривания биг-бэгов используются не только в

стеклянной промышленности, но и на предприятиях стройиндустрии и в производстве сухих огнеупорных смесей. ■

*Ефременков В.В.*,

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ЗАО

«СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ».

*Ручкин В.В.*, главный

КОНСТРУКТОР ЗАО

«СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ»

### Литература

- Ефременков В.В., Субботин К.Ю. **Новое оборудование для составных цехов // Стекло**. — 2003 — № 12 — с. 6–7
- Маневич В.Е., Субботин К.Ю., Ефременков В.В. **Сырьевые материалы, шихты и стекловарение.** — М. Риф «Стройматериалы». — 2008 — 223 с.