

удк

А.Б. ЛОСКУТОВ, заведующий проектно-конструкторским отделом,
ОАО «НИИпроектасбест»

Виброактиваторы бункерные для разгрузки трудносыпучих материалов

Переработка минерального сырья сопровождается, как правило, перемещением значительного количества сыпучих материалов, представляющих собой многокомпонентные смеси частиц с различными физическими свойствами.

Технологическими линиями предусматривается временное накопление этих материалов в бункерах, емкостях. При последующей выгрузке трудносыпучих материалов из бункеров-накопителей возникает ряд проблем, связанных с зависанием продукта в бункерах, сводообразованием, сегрегацией.

Специалистами института «НИИпроектасбест» была разработана система виброактиваторной разгрузки бункеров. В настоящее время сотни виброактиваторов работают на предприятиях стройиндустрии, горно-металлургической и химической промышленности России и стран СНГ. К настоящему времени разработан и эксплуатируется широкий типоразмерный ряд виброактиваторов бункерных. Технические характеристики представлены в таблице.

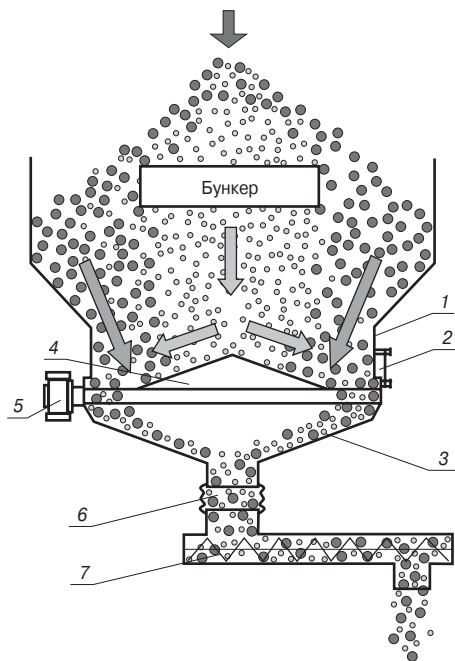


Рис. 1. Схема установки виброактиватора: 1 – формователь потока; 2 – гибкие связи; 3 – профильная воронка; 4 – конус-рыхлитель; 5 – вибратор; 6 – гибкая вставка; 7 – питатель

Виброактиватор (рис. 1) состоит из формователя потока цилиндрической формы и подвешенной к нему на гибких связях профильной воронки, внутри которой по центру установлен конус-рыхлитель, а снаружи – вибратор.

При включении вибратора профильной воронке сообщаются крутильные колебания. Конус-рыхлитель, воздействуя на материал, находящийся в накопительной емкости (бункере), стимулирует его равномерное продвижение к разгрузочному отверстию через кольцевую щель, образованную профильной воронкой и конусом-рыхлителем. В результате предотвращается зависание материала в верхней части бункера, образование застойных зон.

В качестве побудителей колебаний используют серийно выпускаемые вибраторы ИВ–98, –99, –105 и др., а также вибраторы конструкции НИИпроектасбест. Эти вибраторы работают на жидкой смазке, все их несущие элементы выполнены из стали. Привод осуществляется через гибкую муфту от серийного электродвигателя мощностью 1,5 кВт. Электродвигатель располагается на неподвижной части бункера, и на него передается вибрация. Машины удобны в обслуживании, надежны, долговечны, экологически безопасны. Конструкция виброактиватора полностью исключает выбросы пыли в производственные помещения.

Виброактиваторы можно устанавливать на любых видах бункеров, в том числе железобетонных. Для их монтажа не требуется дополнительной площади и переконфигурации действующего оборудования, а для разгрузки бункеров – вмешательства персонала. Разгрузку сыпучего материала из бункера с помощью виброактиватора можно производить на шнековый или ленточный конвейер, либо через шиберную заслонку непосредственно в технологический аппарат.

Многолетним опытом эксплуатации виброактиваторов подтверждена эффективность их использования для решения многочисленных проблем, связанных с процессом выгрузки из бункеров трудносыпучих материалов: щебня, песка, минеральной крошки, наполнителей и др.

Например, известно, что при загрузке в бункер (емкость) материал с различной крупностью частиц подвержен сегрегации: крупные частицы концентрируются у внутренней поверхности бункера, а мелкие – в центральной части, что отрицательно сказывается на последующих процессах дозирования и упаковки. Применение бункерного виброактиватора восстанавливает распределение частиц по крупности: форма конуса-рыхлителя обеспечивает движение частиц из центра бункера, а

Параметры	Модель						
	ВА–750	ВА–1000	ВА–1250	ВА–1500	ВА–1750	ВА–2000	ВА–2500
Диаметр, мм	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500
Габаритные размеры, мм:							
высота	650	700	710	790	865	1000	1500
ширина	820	1070	1340	1615	1820	2100	2940
длина	1050	1400	1735	1930	2304	2660	3640
Масса, кг	120	220	380	560	940	1080	3140



Рис. 2. Вариант установки виброактиваторов бункерных на заводе сухих смесей ЗАО «Корпорация «Атомстройкомплекс»

под воздействием вибраций профильной воронки частицы перемещаются от периферии к центру.

Равномерное истечение из бункеров труднотекучих материалов различной крупности, удельного веса и формы способствует бесперебойной работе весовых дозаторов, так как материал, в котором при загрузке в бункер произошла сегрегация частиц, снова смешивается у выхода из бункера. Например после установки девяти виброактиваторов на одном из предприятий Екатеринбурга было налажено дистанционное управление разгрузкой материалов. Это позволило вывести из штата предприятия рабочих с профессией бункеровщика.

С применением виброактиваторов эффективно решаются проблемы выгрузки влажного и мерзлого песка. На

предприятии п. Белоярский Свердловской обл., выпускающем сухие строительные смеси, только внедрение виброактиватора позволило применить компоновочное решение, обеспечивающее полную разгрузку влажного песка при малых (45–60°) конусных углах при невозможности изменения высоты бункера исходного сырья.

Конструкция виброактиваторов позволяет принимать неординарные компоновочные решения. На Березовском заводе строительных смесей (ЗАО «Корпорация «Атомстройкомплекс», Екатеринбург) на бункерах золы и измельченной извести установлено по два виброактиватора (рис. 2). Такое решение способствует экономии площадей, капитальных вложений на строительство бункеров, позволяет разделить поток разгружаемого материала на две параллельные технологические линии.

Специалистами института при реконструкции технологических линий разрабатываются и более сложные схемы установки виброактиваторов. Например, на предприятии «Известь Сысерти» (Свердловская обл.) для выгрузки извести комовой и молотой из бункеров диаметром 11 м и емкостью 1500 м³ установлено по четыре виброактиватора ВА-1750. Такая схема установки позволила организовать два симметричных поста разгрузки бункеров с возможностью одновременного заполнения двух цементовозов. Оснащение виброактиваторов телескопическими разгрузителями с регулируемой подачей материала в машины (10–60 т/ч) обеспечивает полную загрузку цементовоза емкостью 30 т за 20 мин.

Институтом предлагается комплексный подход к решению задач предприятий-заказчиков, связанных с переработкой минерального сырья, производством строительных материалов. Специалисты ОАО «НИИпроектасбест» наряду с изготовлением и поставкой виброактиваторов выполняют проектные работы по их установке, участвуют в наладке и пуске в эксплуатацию в оптимальном режиме.

ПЕРЕРАБОТКА МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ С ПОЛУЧЕНИЕМ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ: щебень, крошка, песок, минеральная мука, наполнители

ОБОРУДОВАНИЕ - ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА

Дробилки:

- роторные ДР4х2, ДР4х4, ДР6х6, ДР7х6, ДР8х8;

Грохоты:

- линейно-кругового движения ЛКД-1000, ЛКД-1500;
- вибрационные ГВЛ-500, ГВЛ-720, ГВЛ-1250
- сортировки С-600, С-1000, С-1250, С-1500, С-2000.

Сепараторы:

- каскадный, каскадно-центробежный;
- магнитный.

Виброактиваторы бункерные: ВА-750, ВА-1000,
ВА-1250, ВА-1500, ВА-1750, ВА-2000, ВА-2500

Конвейеры ленточные, винтовые.

Элеваторы ковшовые.

**Комплекс оборудования для измельчения
и тонкого фракционирования сыпучих материалов.**



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дробильно-сортировочных комплексов;
- линий переработки отходов производства.

УСЛУГИ

- разработка установочных чертежей оборудования;
- наладка;
- пуск в эксплуатацию.

Подробнее читайте: стр. 24



ОАО «НИИПРОЕКТАСБЕСТ»

624266, РОССИЯ, Свердловская обл., г. Асбест, ул. Промышленная, д. 7
Тел./факс: (34365) 7-41-30, тел.: (34365) 7-40-04, 7-40-03, 7-41-07, 7-33-08
E-mail: nii@uraltc.ru URL: www.niiasbest.ru