

ООО «СТРОМИЗМЕРИТЕЛЬ – ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА СОТРУДНИЧЕСТВА

С ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОГНЕУПОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Поскольку огнеупорная промышленность наиболее тесно связана со стекольной отраслью, которая наряду с металлургией является одним из основных потребителей огнеупоров, контакты и общения специалистов ООО «Стромизмеритель» со специалистами и руководителями предприятий, производящих огнеупорную продукцию, регулярно происходили и происходят в рамках различных международных выставок, симпозиумов и конференций, проводимых как в России, так и за рубежом.

Поэтому не случаен тот факт, что первые проектные работы и первое технологическое оборудование для производства огнеупоров были выполнены в ООО «Стромизмеритель» для ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров» и ОАО «Щербинский завод электроплавленных огнеупоров» - предприятий, которые еще в советское время наиболее тесно сотрудничали со стекольными заводами России и бывших республик Советского Союза. За многие годы активного сотрудничества только с этими двумя предприятиями (сотрудничество началось в середине 90-х годов прошлого века) ООО «Стромизмеритель» разработало несколько проектов, внедрило десятки единиц весодозирующего и транспортно-технологического оборудования, а также осуществило автоматизацию различных дозировочно-смесительных комплексов и весовых линий.

Одной из знаковых работ, выполненных ООО «Стромизмеритель» для ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров» (а таких работ было несколько), является разработка, изготовление и внедрение дозировочно-смесительного комплекса, предназначенного для участка подготовки и нанесения специальных полимерных покрытий на пропанты – гранулированные алюмосиликатные порошки. По внешнему виду эти порошки напоминают серый крупнозернистый песок, каждая гранула которого представляет элементарное керамическое изделие, полученное путем высокотемпературного обжига специального фракционированного глинозема.

Данная продукция комбината широко используется в нефтеперерабатывающей промышленности для интенсификации добычи нефти с помощью современной технологии ГРП – гидроразрава пластов. По

этой технологии порошок пропанта закачивается в нефтяные или газовые пласты, где он расширяется и предотвращает смыкание породы, обеспечивая тем самым свободный проход нефтегазонасыщенного конденсата к устью скважины. Применение керамических пропантов позволяет повысить эффективность работы стареющих скважин и в несколько раз увеличить добычу нефти, поэтому их и технологию ГРП уже успели оценить все ведущие нефтедобывающие компании мира.

В качестве другой значимой разработки ЗАО «Стромизмеритель» для огнеупорной промышленности можно выделить дозировочно-смесительную линию с участком обработки шамотной глины (Рис. 1), внедренную на производстве шамотных огнеупорных блоков в ОАО «Эй Джи Си «Борский стекольный завод», входящем в состав крупнейшей японской корпорации Asahi Glass Company.

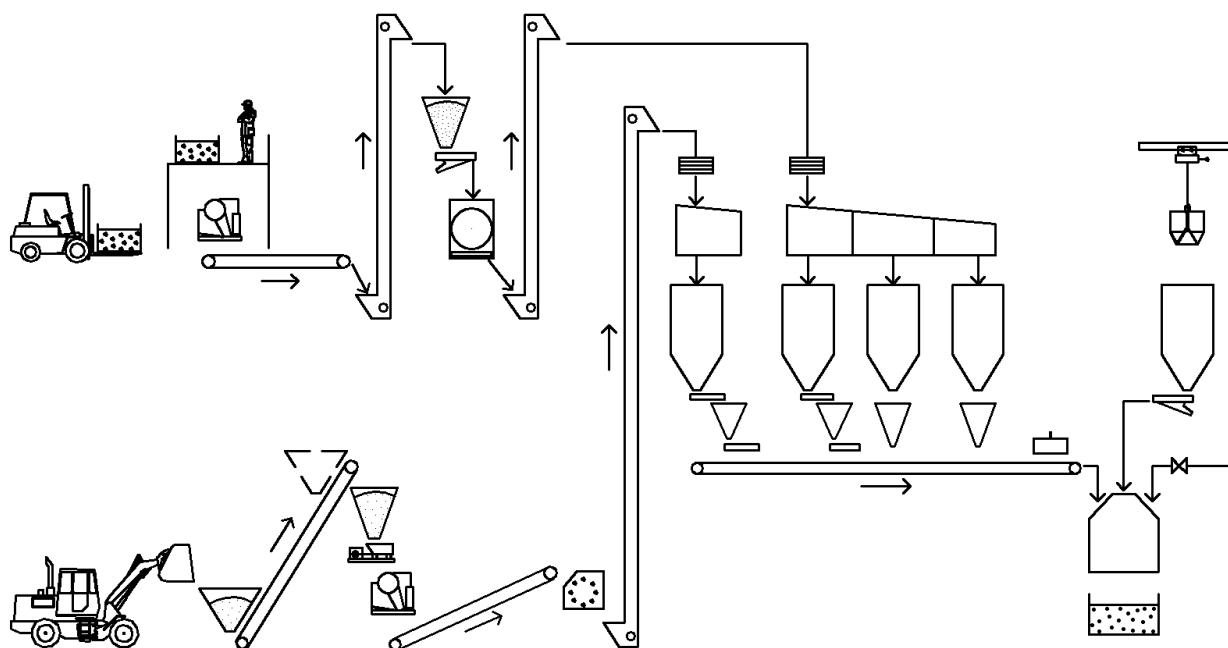


Рис. 1 Технологическая схема участка производства шамотных блоков.

г.. Бор

Изготавливавшиеся на данном производстве шамотные огнеупорные блоки были предназначены для футеровки стекловаренных печей и флоат-ванн и широко использовались на большинстве стекольных заводов корпорации в России, Чехии, Японии и других странах. К сожалению, по решению корпорации данная линия, отличавшаяся высокой культурой производства, необоснованно прекратила свое существование несколько лет назад, а промышленное здание (Рис.2), построенное специально для ее размещения, было перепрофилировано для изготовления другой продукции.



Рис. 2 Здание участка производства шамотных огнеупорных блоков. г. Бор.

Среди спроектированных и построенных с участием ООО «Стромизмеритель» многочисленных участков и линий по производству огнеупорной продукции нельзя не отметить дозировочно-смесительную линию для изготовления крупногабаритных изделий из бетонных смесей в ООО «Первоуральский динасовый завод» и участок по производству торкретмасс и сухих огнеупорных бетонов для ООО «Северо-Запад Огнеупор» (дочернее предприятие ПАО «Северсталь» г.Череповец). По данным проектам для ООО «Первоуральский динасовый завод» изготовлен комплект весовых тензометрических дозаторов с автоматизированной системой управления, сборочный конвейер, шиберные затворы и другое оборудование весовой линии (всего на данном предприятии внедрено три линии производства нижегородской компании). А для ООО «Северо-Запад Огнеупор», являющегося дочерним предприятием ПАО «Северсталь» (г.Череповец) и производящем огнеупорную продукцию для металлургической промышленности, выполнен проект, а также осуществлено изготовление, комплексная поставка, шеф-монтаж и пусконаладочные работы технологического оборудования дозировочно-смесительной линии и АСУ ТП. Технический уровень данной линии (Рис. 3) высоко оценили специалисты из Австрии, которые поначалу даже не поверили, что все это произведено в России.



Рис. 3 Линия приготовления торкретмасс и сухих огнеупорных смесей.
г. Череповец

Аналогичные проекты дозирочно-смесительных линий для приготовления различных огнеупорных смесей, а также формованных и неформованных огнеупоров, используемых в стекольной и металлургической промышленности, разработаны, а в последствие и реализованы на предприятиях «Огнеупор – Комплект» (г. Коломна) и «Казогнеупор» (г. Рудный, Казахстан) (Рис.4).



Рис. 4 Линия приготовления сухих огнеупорных смесей.
г. Рудный (Казахстан)

В настоящее время разрабатывается проект линии производства неформованной огнеупорной продукции для опытного завода компании «Урал – НИИСТРОМ» (г. Челябинск), а также идет стадия согласования технического задания на проектирование подобных линий для предприятий в Магнитогорске и Калужской области. Кроме этого важно отметить и активное сотрудничество ООО «Стромизмеритель» с производителями огнеупоров из Семилук Воронежской области, а также Домодедова и Подольска Московской области.

Всего же за более чем 25 лет работы в огнеупорной промышленности, объем заказов которой в последнее время составляет 20-25% от общего объема выпускаемой продукции ООО «Стромизмеритель», реализовано более тридцати различных проектов, изготовлены и внедрены сотни единиц технологического оборудования, включая системы автоматизированного управления на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров. При этом география поставок оборудования и систем управления, изготавливаемых в нижегородской компании для производства огнеупоров, постоянно расширяется и включает в себя все известные центры огнеупорной промышленности России.

Отмечая широкую географию внедренных разработок в огнеупорной промышленности, следует остановиться и на многообразии технологических решений, применяемых при проектировании и строительстве линий приготовления огнеупорной продукции. Очевидно, что одним из основных технологических этапов производственного цикла, влияющих на качество изготавливаемых огнеупоров, является весовое дозирование сырьевых материалов, осуществляемое на дозирочно-смесительных линиях (ДСЛ) и участках, оснащенных одно- или многокомпонентными весовыми дозаторами различной конструкции. конкретный выбор той или иной модели стационарного или передвижного дозирочного комплекса обусловлен архитектурно-строительными и технологическими решениями ДСЛ, производительностью весовой линии, точностью и диапазоном взвешивания дозируемого материала, рецептом приготавливаемой смеси и физико-химическими свойствами смешиваемых компонентов.

В ООО «Стромизмеритель» при проектировании новых и модернизации действующих ДСЛ, учитываются все эти факторы. Специалисты фирмы успешно решают вопросы дозирования хорошосыпучих, комкующихся, абразивных, гигроскопичных материалов, а также малых добавок, их премиксов и других компонентов огнеупорных смесей. Номенклатура, изготавливаемых в ООО «Стромизмеритель» весовых дозаторов постоянно расширяется и насчитывает десятки моделей:

- малогабаритные дозаторы частичных доз (дозирование как по загрузке, так и по разгрузке);

- малогабаритные дозаторы полных доз (дозирование как по загрузке, так и по разгрузке);

- однокомпонентные дозаторы полных доз с весоприемным устройством на базе одного или трех тензодатчиков (дозирование как по загрузке, так и по разгрузке);

- многокомпонентные дозаторы с весоприемным устройством на базе трех тензодатчиков (дозирование по загрузке);

- непрерывные весовые дозаторы-расходомеры на базе ленточных питателей;

- дозирочно-смесительные и дозирочные комплексы для дозирования малых компонентов и приготовления премиксов;

- передвижные тензометрические весовые дозаторы-тележки, работающие в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режимах управления;

- тензометрические весовые платформы;

- весовые бункерные устройства для измерения уровня заполнения бункера сыпучим материалом;

- дозаторы воды и других жидких и вязких материалов;

- весовые устройства для контроля за процессом затаривания мешков и бигбэгов;

Подобное разнообразие выпускаемых в ООО «Стромизмеритель» весовых дозаторов позволяет унифицировать процесс проектирования и расширяет технологические возможности при разработке объемно-планировочных решений и выборе горизонтальной, вертикальной или вертикально-горизонтальной компоновки ДСЛ.

Горизонтальная компоновка предусматривает линейное расположение надвесовых расходных бункеров, преимущественное использование однокомпонентных и реже двухкомпонентных весовых дозаторов а также наличие сборочного конвейера, длина которого в зависимости от количества дозируемых материалов варьируется в пределах от 12 до 60м.

При использовании многокомпонентных весовых дозаторов длина сборочного конвейера и протяженность всей дозирочно-смесительной

линии может быть сокращена за счет более компактного двухрядного или четырехрядного расположения расходных бункеров.

Иногда при большом количестве расходных бункеров, расположенных в одну линию, сборочный конвейер заменяется на тензометрическую весовую тележку, являющуюся многокомпонентным передвижным дозатором, работающим в полуавтоматическом и автоматическом режимах управления. Весовые тележки при этом могут оснащаться как съемными саморазгружающимися контейнерами, так и стационарно установленными на тележку бункерами, оснащенными разгрузочным затвором. Выгрузка материала из такого бункера чаще всего производится в скиповый подъемник, перегружающий отдозированные компоненты в смеситель. В редких случаях (больше это касается линий со сборочным конвейером) скип заменяется на элеватор.

Разработанные в ООО «Стромизмеритель» ДСЛ с горизонтальной компоновкой оборудования и однорядным расположением надвесовых расходных бункеров внедрены на Щербинском и Домодедовском заводах электроплавленных огнеупоров и многих предприятиях стекольной и других отраслей промышленности.

В отличие от горизонтальной компоновки ДСЛ, в которой сборочный конвейер, смеситель, дозаторы и другое транспортно-технологическое оборудование в основном установлено на одном этаже производственного здания, имеющего сравнительно небольшую (10,8-12м) высоту до низа форм, вертикально-горизонтальная компоновка имеет ряд преимуществ за счет более рационального использования высоты здания и оптимизации линий транспортирования сырья и готовой продукции (шихты или сухой огнеупорной смеси). При вертикально-горизонтальном расположении оборудования на верхних отметках осуществляется растаривание и просев сырья. На среднем этаже располагается горизонтально-ориентированная весовая линия со сборочным конвейером, а на нулевой отметке производится смешивание сырьевых материалов и некоторые транспортно-технологические операции по их дроблению и измельчению.

Иногда при большом (более 20-30) количестве дозируемых материалов один сборочный конвейер заменяется на 2, 3 или 4 конвейера, перпендикулярно которым устанавливается поперечный реверсивный

конвейер, перегружающий отдозированные материалы в один или другой смесители.

Вертикальная компоновка дозирочно-смесительного отделения для приготовления многокомпонентных огнеупорных смесей применяется при небольшой производительности (30-50т в сутки) и имеет ограниченные размеры в плане. Принцип вертикальной компоновки заключается в отсутствии сборочного конвейера и размещении по вертикали друг над другом устройства затаривания биг-бэгов готовой продукцией, смесителя, двух-трех многокомпонентных дозаторов и расходных бункеров с сырьевыми материалами. Подобное дозирочно-смесительное отделение спроектировано в ЗАО «Стромизмеритель» и построено в г.Коломна на предприятии «Метпромснаб» (Рис. 5, 6).



Рис. 5 Здание с вертикальной компоновкой оборудования ДСЛ приготовления сухих огнеупорных смесей. г. Коломна



Рис. 6 Фрагмент ДСЛ с вертикальной компоновкой. г.Коломна

Различные варианты компоновок технологического оборудования для приготовления огнеупорных смесей представлены на Рис. 7-13.

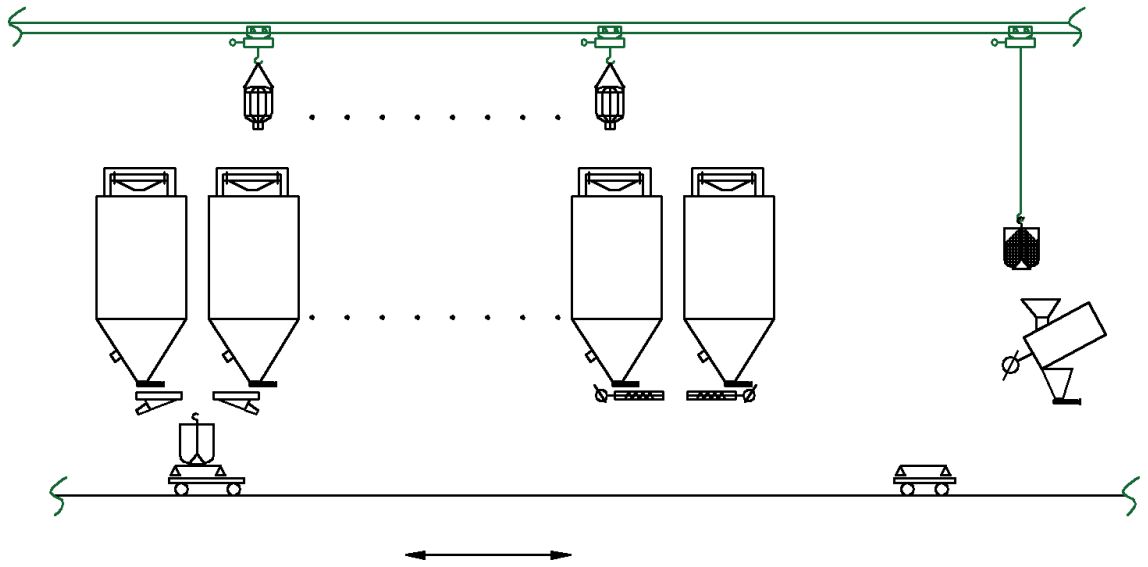


Рис.7 ДСЛ с тензометрической тележкой, оснащенной съемным кубелем.

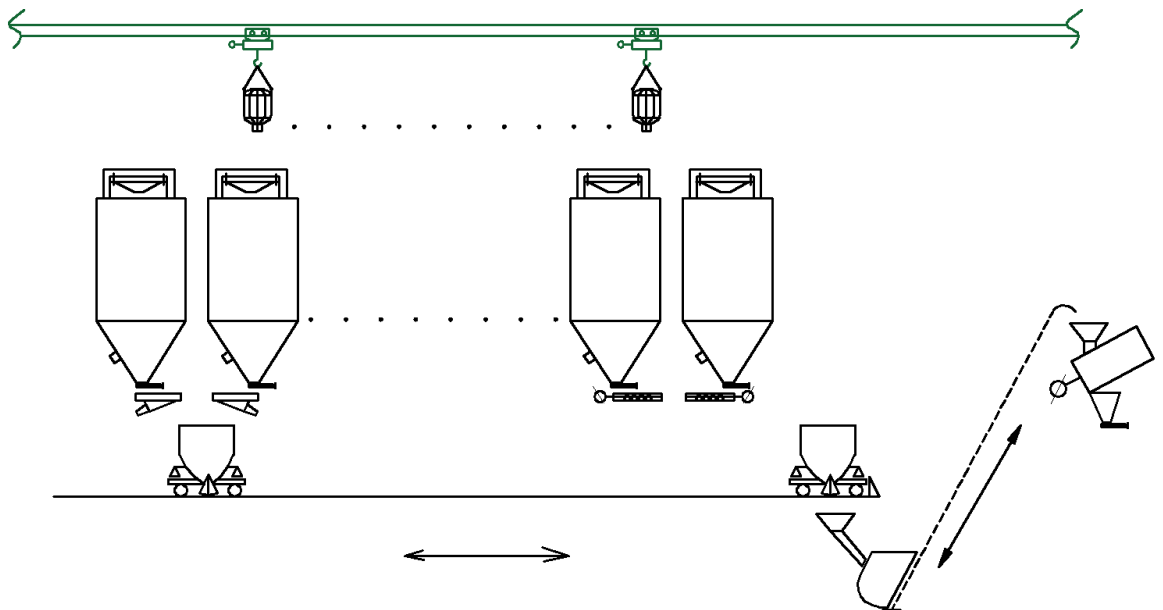


Рис. 8 ДСЛ с тензометрической тележкой, оснащенной стационарным контейнером, и выгрузкой в скип.

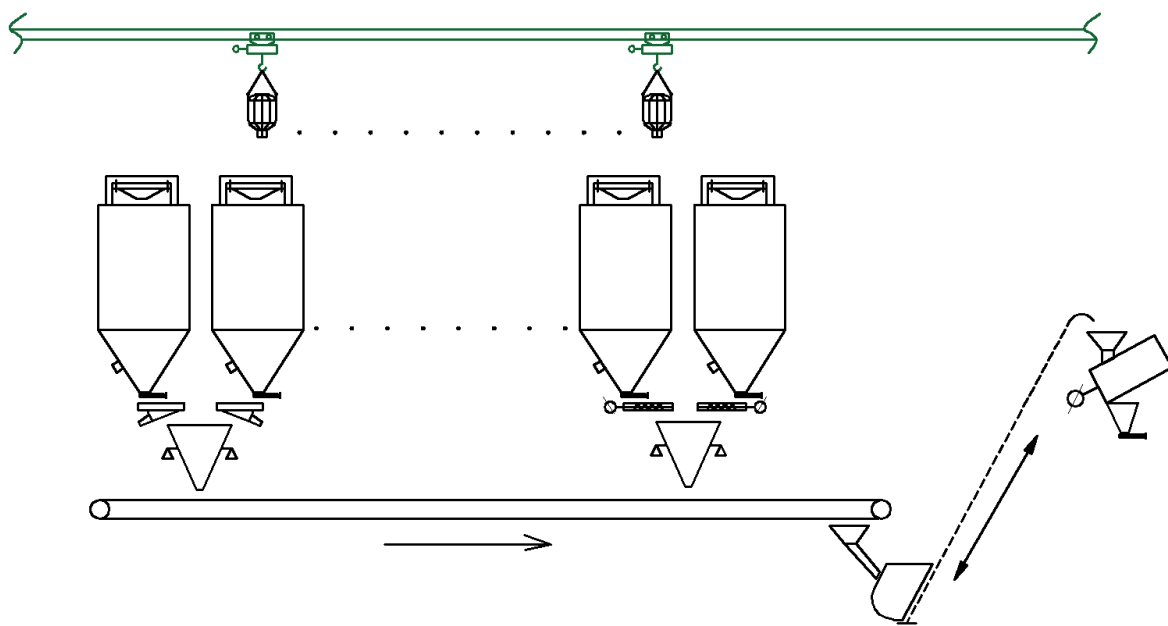


Рис. 9 ДСЛ со сборным конвейером и выгрузкой в скип.

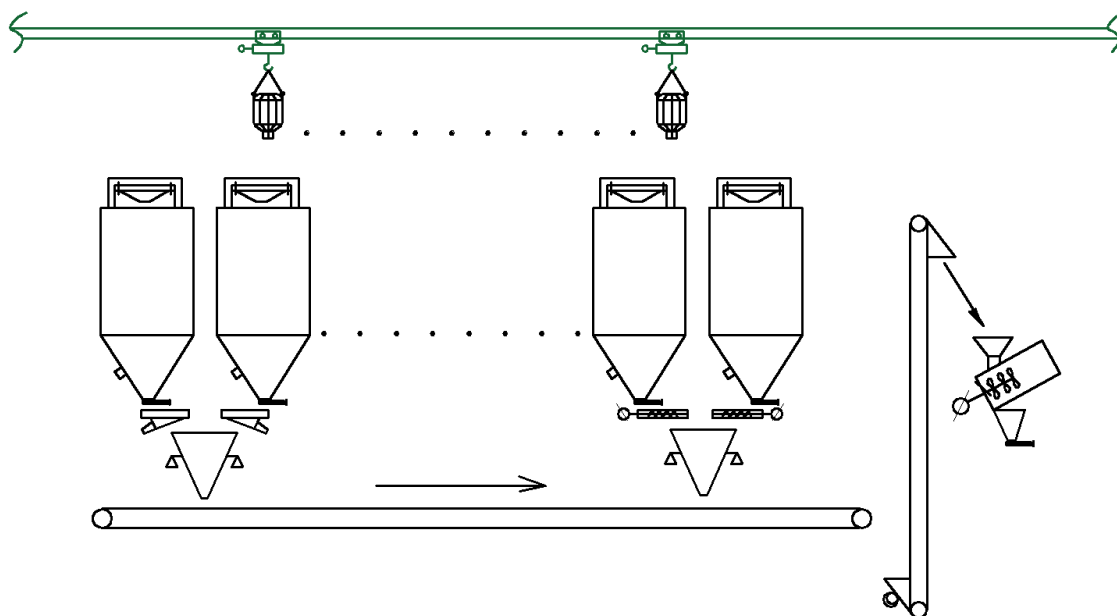


Рис. 10 ДСЛ со сборным конвейером и выгрузкой в элеватор.

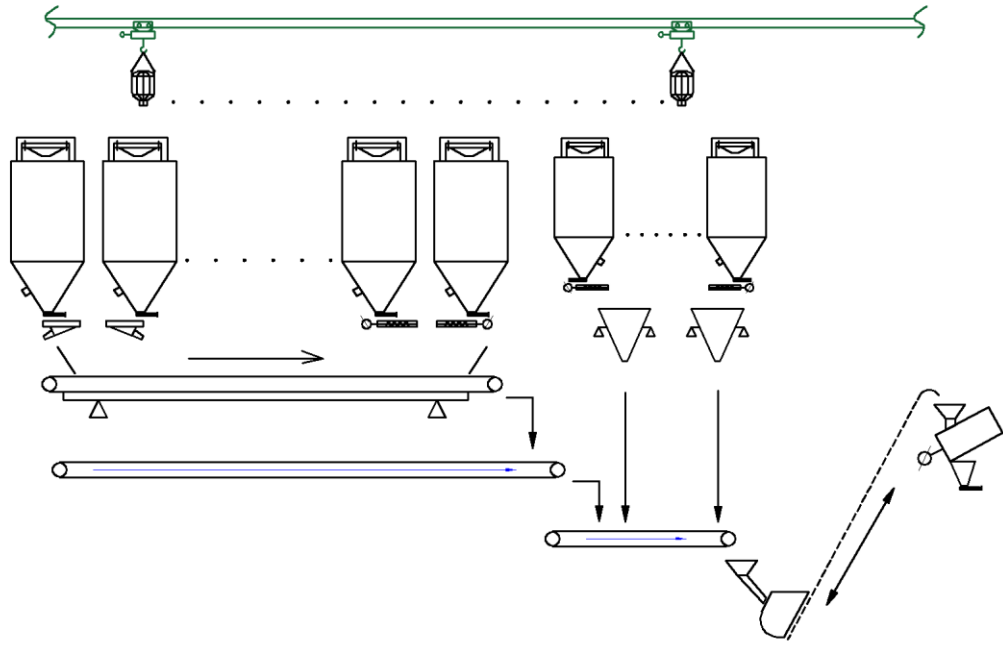


Рис. 11 ДСЛ со сборочным конвейером, сипком, дискретными дозаторами малых компонентов и весовым конвейером остальных компонентов смеси.

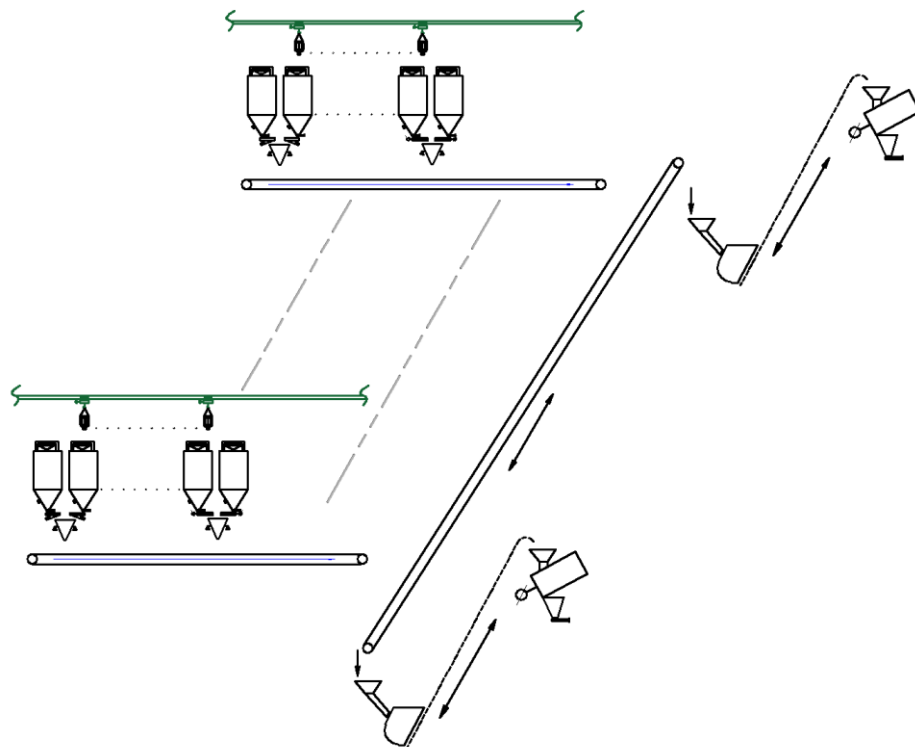


Рис. 12 ДСЛ с несколькими (2, 3, 4) сборочными конвейерами и двумя сипками.

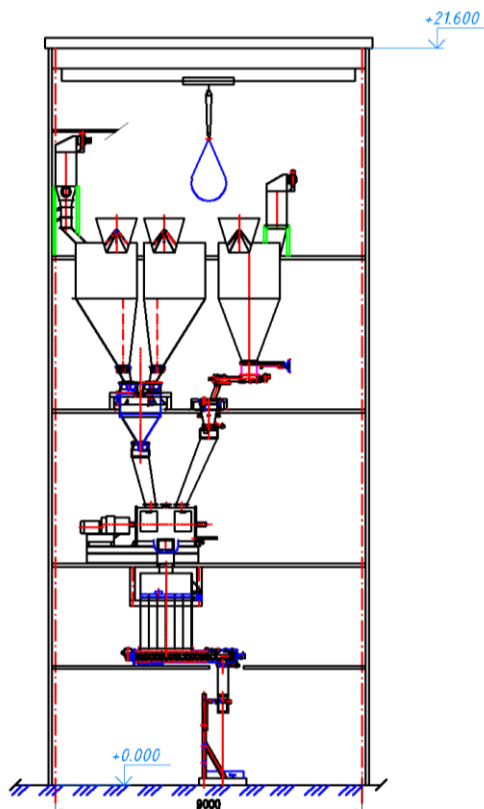


Рис. 13 ДСЛ с вертикальной компоновкой оборудования.

Автор обзора:

зам. директора ООО «Стромизмеритель»

В.В. Ефременков.