**Оборудование по технологии песчано-глинистых смесей (ПГС)**

Технология ПГС процесса (песчано-глинистая смесь) является самой распространённой в литейном производстве, относится к одним из самых дешёвых способов производства.

Для этой технологии не требуется приобретения дорогостоящего оборудования, особых условий среды эксплуатации, зависящих от внешних факторов.

К плюсам данной технологии можно отнести высокую скорость производства, низкую себестоимость, доступность используемых материалов (используемые материалы: формовочный песок и бентонитовая глина).

За счёт использования автоматических формовочных машин и приготовления смеси с контролем параметров класс точности отливок повышается и появляется возможность изготовления тонкостенных отливок без потери качества.

Использование современного оборудования интегрированного в автоматические процессы производства выводит технологию ПГС на новый, более высокий уровень с значительно улучшенными параметрами, такими как высокая производительность, минимальная загазованность и запылённость, отсутствие пескопотерь.

Применение инновационных технологий в формовке, таких как бесконтактная набивка форм смесью и автоматический съём подмодельных плит, позволяет получать изделие с максимально точными заданными размерами и минимальными припусками.

*Формовочное оборудование, применяемое в технологии ПГС*

**Встряхивающая формовочная машина с подпрессовкой**

Формовочная машина, встряхивающая с подпрессовкой имеет усовершенствованную технологию механизма безударного уплотнения, используя микровибрацию, которая отличается высокой частотой, низкой амплитудой, высокой скоростью формования, получением на выходе высокой твёрдости песчаной формы и низким уровнем отказов.

Особенности встряхивающих формовочных машины с подпрессовкой:

- компактная конструкция, простое управление, мобильное перемещение по цеху (комплектуется колёсиками);

- возможность по одной подмодельной плите производить формовку низа и верха (машины с переворотом подмодельной плиты);

- возможность установки дозирующего бункера формовочной смеси.

**Формовочная машина безопочная (без поворота формы и с поворотом формы)**

Для данного типа оборудования не требуется дорогостоящего парка опок, отсутствие транспортных средств и механизмов для перемещения и манипуляций с пустыми опоками, уменьшение производственных площадей, полная автоматизация процесса.

Получение форм высокого качества обеспечивается применением комбинированного метода уплотнения (пескодувно-прессовый способ). Предварительно происходит дозированный надув смеси в форму для равномерного распределения структуры смеси по всему объёму будущей формы, а затем осуществляется прессование для полного уплотнения.

Данные машины могут быть встроены в комплексную линию, на которой происходит регенерация и приготовление смеси, а также автоматическая простановка грузов и жакетов, транспортировка готовых форм к месту заливки, охлаждение и выбивка залитых форм.

Преимущества современных безопочных формовочных машин:

- на формовочной машине используется горизонтальный разъём, что облегчает простановку стержней (нижняя полуформа выдвигается вперёд к оператору);

- в машине используется подогрев модельной оснастки, что предотвращает конденсирование влаги и прилипание формовочной смеси;

- высокая степень автоматизации: вся линия может управляться 1-2 людьми (кроме заливки);

- высокая эффективность, энергосбережение и экологичность: высокая скорость формовки 110-120 форм в час (на машинах с поворотом формы), низкое энергопотребление;

- высота песчаной формы может переключаться в нескольких режимах в зависимости от высоты отливки, что позволяет экономить расход песка и снижать производственные затраты;

- хорошее качество формовки: в процессе формовки формы располагаются горизонтально, затем поворачиваются на 90 градусов (на машинах с поворотом формы). Головка пескомёта машины направляет песок сверху параллельно форме, что снижает износ формы. Уникальная конструкция угла головки пескомёта позволяет формовочной смеси отражаться от прижимной плиты и достигать дальних углов формы. Это обеспечивает хорошее заполнение песком, высокое качество формовки и, как следствие, высокий процент годных отливок;

*Оборудование для приготовления формовочных смесей*

**Смеситель чашечный катковый**

Смеситель катковый чашечный с вертикально-вращающимися катками предназначен для приготовления формовочных и стержневых смесей с большим количеством освежающих добавок.

Перемешивание составных частей формовочных и стержневых смесей производится двумя катками, которые катятся вокруг центрального вертикального вала по слою смешиваемых материалов, загруженных в неподвижную чашу, установленную на опорах. Смешиваемый материал, выдавливаемый из-под катков, с помощью отвалов направляется обратно под катки. При этом частицы смешиваемых компонентов интенсивно сдавливаются и перемещаются относительно друг друга. Одновременно между частицами равномерно распределяется вода, смачивает их, а увлажнённое связующее намазывается на их поверхность.

Выгрузку готовой смеси производят через люк, который открывается и закрывается с помощью пневмоцилиндра механизма выгрузки.

**Смеситель вихревой**

Смеситель вихревой предназначен для смешивания компонентов формовочной смеси в литейных цехах как для ручной, так и для машинной формовки. В качестве компонентов могут использоваться сухие формовочные пески, самотвердеющие пески, стержневые смеси. Смеситель может использоваться в стекольной, керамической, огнеупорной и других отраслях промышленности для смешивания различных порошкообразных гранулированных материалов.

Перемешивание компонентов смеси осуществляется лопастями с установленными на них головками. Конструкция узла допускает свободное перемещение лопастей в двух направлениях, что делает возможным регулировать зазоры между лопастями, дном и стенками. Также в барабане установлены периферийные скребки, которые служат для быстрой очистки ёмкости от остатков смеси. Приготовленная смесь выгружается из смесителя через затвор с приводом.

Основной принцип работы смесителя заключается в том, что низкоскоростной вращающийся скребок толкает материал, создавая циркуляцию в барабане. Высокоскоростная вращающаяся лопасть ротора не только оказывает ударное усилие на песок, но и взаимодействует со скребком, прикладывая к песку усилие сдвига, так что частицы песка быстро соприкасаются и сильно трутся, что позволяет достичь высокой скорости перемешивания песка, хорошего качества и низкого энергопотребления.

**Система контроля параметров формовочной смеси**

Устройство контроля смеси применяется при приготовлении формовочных песчано-глинистых смесей для технологии ПГС. Данное устройство позволяет в реальном времени отслеживать такие показатели качества смеси, как прочность, влажность, уплотняемость, и при необходимости вносить корректировки в состав приготавливаемой смеси. Устройство интегрируется в систему смесеприготовления, а все данные анализа выводятся на компьютер.

Принцип работы устройства заключается в следующем: после добавления в смеситель формовочных материалов, во время смешивания компонентов в смесителе устройство делает отбор пробы. Программа автоматически сравнивает фактические значения с целевым показателем, и в случае отклонения также автоматически корректирует количество добавляемых компонентов и воды. Данные сохраняются в памяти устройства, и при следующих замесах добавление формовочных компонентов и воды ведется с учётом данных показателей.

Устройство контроля качества смеси гарантирует качество приготовления формовочной смеси для обеспечения производительности и сокращения процента брака, связанного со свойствами смеси.

*Оборудование пескооборота*

**Выбивная решётка**

Выбивная решётка предназначена для выбивки отливок из форм после заливки и выдержки с последующим разрушением форм в литейных цехах на полуавтоматических и механизированных формовочных линиях.

**Магнитный сепаратор**

Магнитный сепаратор выполняет функцию отделения магнитных включений от сыпучих материалов во время перемещения последних по конвейерной ленте, что обеспечивает быструю и безопасную транспортировку и дальнейшее использование сыпучих материалов. Конструкция и принцип действия гарантируют высокую производительность, простоту в обслуживании и возможность работы при любых условиях, а также экономию времени при выполнении задач.

**Полигональное сито**

Для регенерации песчано-глинистых смесей применяют различные способы. Наиболее простой процесс – сухая (воздушная) регенерация – так как большая часть связующего разрушается или выгорает под действием теплоты залитого в форму металла и поэтому относительно легко удаляется. В качестве оборудования применяются полигональные сита.

Полигональное сито – сито для разделения по фракциям измельчённого сыпучего материала, проходящего через отверстия жёсткой плоскости. Подлежащий просеиванию сыпучий материал поступает через приёмную воронку внутрь вращающегося барабана. Внутри барабана материал пересыпается с грани на грань, при этом мелкие частицы просеиваются и падают вниз. Часть крупных комьев разбивается и также просеивается; уцелевшие комья скатываются к торцу барабана и выпадают.

**Установка охлаждения формовочной смеси**

Установка предназначена для усреднения, или гомогенизации оборотной формовочной смеси по влажности и охлаждения до температуры, близкой к комнатной. Представляет собой охладитель непрерывного действия, который характеризуется тем, что разрыхляет горячую оборотную смесь и заставляет её перемещаться в кипящем слое под действием силы вибрации и вентилятора.

**Виброгрохот**

Виброгрохот предназначен для просеивания формовочной смеси с целью отделения от неё случайных загрязнений, скрапа и посторонних тел. Виброгрохот разделяет по фракциям измельчённый сыпучий материал, который проходит через отверстия жёсткой плоскости.

Виброгрохот представляет собой плоское сито, совершающее под действием динамических факторов колебания в направлении перпендикулярном к полотну сита. Вибрация генерируется двумя асинхронными вибродвигателями, вращающимися в разных направлениях. Вибродвигатели установлены под углом к горизонту, что обеспечивает направленное движение песка и отсеянных включений.

При колебаниях полотна сита просеиваемый материал подбрасывается кверху и, падая, движется в направлении, приближающемся к перпендикулярному относительно полотна. Такое направление наиболее благоприятно для просеивания. Кроме того, при подбрасывании и падении материала происходит концентрация наиболее мелких фракций около самого сита, а более крупные фракции располагаются над мелкими, дальше от сетки сита, что ускоряет скорость просеивания.

**Ленточный конвейер**

Конвейер выполняет функцию горизонтального перемещения или наклонного подъёма и перемещения сыпучих материалов на различных этапах технологической цепочки, обеспечивая быструю и безопасную транспортировку между различными узлами линии. Его конструкция и принцип действия гарантируют высокую производительность, простоту в обслуживании и возможность работы при любых условиях, а также с экономией времени при выполнении задач. Использование Конвейера позволяет значительно повысить эффективность процессов транспортировки и разгрузки сыпучих материалов.

**Ковшовый элеватор**

Элеватор выполняет функцию вертикального подъёма и перемещения сыпучих материалов на различных этапах технологической цепочки, обеспечивая быструю и безопасную транспортировку между различными узлами линии. Его конструкция и принцип действия гарантируют высокую производительность, простоту в обслуживании и возможность работы при любых условиях, а также с экономией рабочего пространства и времени при выполнении задач. Использование Элеватора позволяет значительно повысить эффективность процессов транспортировки и разгрузки сыпучих материалов.

**Оставляйте заявку на подбор оборудования. Наши специалисты проанализируют Ваши чертежи и предложат оптимальное решение.**