

Технический консультант конференции – фирма «Masa GmbH» (Германия)

На протяжении своей почти столетней истории фирма «Masa» прошла путь от традиционного немецкого ремесленного производства до машиностроительной компании международного значения.

В настоящее время Группа компаний «Masa» объединяет несколько заводов в Германии, специализирующихся на проектировании и изготовлении оборудования для промышленности строительных материалов, и представительства по всему миру.

Головной офис, занимающийся как технологическими разработками, так и выпуском оборудования, расположен в г. Андернах на севере земли Рейнланд-Пфальц.

Второй завод «Masa GmbH» с крупным конструкторским центром находится в г. Порта Вестфалика.

В г. Дорстен – штаб-квартира технического отдела, проектирующего заводы по производству силикатных изделий. Кроме того, по всему миру представлены дочерние предприятия, ответственные за сбыт и сервисное обслуживание: в США, Китае, Индии, Италии, на Ближнем Востоке (Дубай), а также в России – представительство для стран СНГ.

Современная производственная программа компании охватывает как комплексную поставку оборудования заводов «под ключ», так и поставку отдельных компонентов для производства строительных материалов:

вибропрессованных мелкоштучных изделий из бетона, в т.ч. малых архитектурных форм;

прессованных декоративных плит мощения;

прессованных силикатных кирпичей, блоков и панелей;

ячеистобетонных изделий и конструкций.

Технология производства ячеистобетонных (газобетонных) изделий

При производстве газобетона (ячеистого бетона) по литевой или ударной технологии важны все этапы: от дозирования сырья и контроля за процессом ферментации до точного управления любым из последующих технологических этапов. Многолетний опыт и внедрение самых современных алгоритмов в концепцию управления фирмы «Masa GmbH» гарантируют качество конечного продукта.

Исходным сырьем для изготовления автоклавного газобетона являются кварцевый песок, известь, цемент и, по необходимости, гипс. Кварцевый песок предварительно размалывается в шаровой мельнице мокрого помола до мелкого песчаного шлама и подается в шламбассейн со встроенной мешалкой.

Необходимое количество шлама, извести, цемента, гипса, алюминиевой дисперсии (смесь воды с алюминиевым порошком или пастой) и воды определяется в соответствии с рецептурой в полуавтоматическом или автоматическом режиме и подается в смеситель. После процесса перемешивания происходит заполнение готовых форм. Далее формы подаются в зону ферментации, где в смеси в результате химической реакции происходит образование воздушных пор, характерных для данного продукта.

После достижения массивом прочности, достаточной для разрезания, осуществляется раскрытие форм, и массив подается на линию резки. На отдельных станциях массивы сначала профилируются, а затем подвергаются горизонтальной и вертикальной резке. Окончательный набор прочности происходит при запаривании газобетонных блоков под давлением пара в автоклавах.

После запарки формируются пакеты изделий для их дальнейшей транспортировки (в большинстве случаев на деревянных поддонах), которые на следующей стадии обвязываются или упаковываются в термоусадочную пленку.

В качестве армированных ячеистобетонных изделий могут изготавливаться дверные и оконные перемычки, а также стеновые панели, плиты перекрытия и покрытия. Армированные изгибаемые конструкции (перемычки, плиты перекрытия и покрытия) из ячеистого бетона обычно применяются в качестве несущих элементов.

Главной особенностью концепции фирмы «Masa GmbH» является возможность поэтапного наращивания производительности линии за счет расширения отдельных ее узлов. Производительность оборудования варьируется между 360 и 1.440 м³ сутки – в зависимости от потребностей Клиентов.

В настоящее время заводы по производству ячеистобетонных изделий на оборудовании фирмы «Masa» работают в Республике Беларусь, России, Украине, Эстонии, Литве, Казахстане, Польше, Германии, Кувейте, Китае, Саудовской Аравии, Арабских Эмиратах и других странах. Заводы используют *литьевую* и *ударную технологии* производства ячеистого бетона и применяют различные сырьевые материалы. В частности, завод в Эстонии отличается уникальным применением золы от сжигания горючих сланцев в качестве вяжущего.

Производство силикатных изделий

Исходным сырьем для производства силикатных изделий являются различные фракции песка (около 8-10% от сухой смеси) и известь (около 90 -92% от сухой смеси, в зависимости от содержания СаО в извести). Используя некоторое количество пигментов, можно получать силикатный кирпич различных цветов.

Песок, известь и, возможно, добавки взвешиваются и поступают в смеситель интенсивного действия. В зависимости от влажности песка добавляется вода (около 6% по отношению к сухой смеси). Получившаяся масса подается в реакторы. Реакция извести с водой, в результате которой образуется гидроксид кальция ($\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$) заканчивается приблизительно через 2 часа.

Иногда в силикатную (т.е. известково-песчаную) массу вводят различные добавки в виде молотого песка, глины и др. для повышения прочности кирпича. После разгрузки реактора силикатная масса поступает в установку для последующего перемешивания.

Формование силикатных изделий осуществляется в прессе. Силикатная масса, уложенная в форму, уплотняется до необходимых размеров при помощи штампов с заданным усилием. Гидравлические прессы (HDP) с электронным управлением производят равномерное одно- или двухстороннее прессование по всей высоте изделия. Фирма «Masa GmbH» предлагает надежное оборудование, обеспечивающее изготовление изделий различных форматов.

Далее к прессу при помощи автоматических трансбордеров, фиксаторов, канатных тяг и тактовых шиберов подаются пустые тележки, которые загружаются свежесформованными изделиями и транспортируются в автоклавы.

Запаривание силикатного кирпича в автоклавах длится несколько часов. Автоклавирование является вторым по важности этапом производства силикатных изделий после прессования. Данный гидротермический процесс способствует силикатной реакции на поверхности частиц песка, благодаря чему происходит отверждение изделий. Постоянный контроль и автоматическое управление процессом осуществляется при помощи измерительной техники и систем управления фирмы «Masa GmbH».

После запаривания в автоклавах изделия снимаются с тележек и подаются на линию упаковки. Возможно пакетирование и упаковка изделий, как на поддонах, так и без поддонов. Пакеты изделий обвязываются вертикально и горизонтально и, по выбору, упаковываются в термоусадочную пленку.

В рамках комплектной программы по производству силикатных изделий фирма «Masa GmbH» предлагает машины и установки для изготовления фигурных (доборных) элементов и стеновых панелей. Фигурные (доборные) элементы производятся согласно архитектурным решениям здания, а следовательно, позволяют экономить время и деньги при строительстве. Возможно производство практически всех вариантов изделий, например, с изгибами, фасками или пазами.

Дополнительно предлагается оснащение силикатного завода автоматической линией раскола и боссировки для изготовления кирпича с фактурной (рельефной) поверхностью.

Силикатный кирпич производится с соблюдением всех экологических норм. Использование энергии оптимизировано, в ходе производства не образуются вредные для окружающей среды вещества, возможна переработка отходов. К тому же готовые изделия являются экологически чистым строительным материалом.

Благодаря похожему составу сырья и производственным процессам, возможно размещение газобетонного и силикатного заводов на одной площадке. Детальное предварительное проектирование расположения и привязок оборудования в зависимости от размеров цеха и пожеланий Заказчика обеспечивает максимальную оптимизацию технологических процессов, бесперебойную работу и взаимодействие всех модулей установок, что гарантирует экономическую рентабельность производства.

*Уполномоченный Технический консультант,
Глава Представительства Маза-Москва
Андрей Константинович Иванов*

Masa GmbH
Werk Porta Westfalica
Osterkamp 2
32457 Porta Westfalica
Germany
Телефон: +49 (0) 5731 680-0
Факс: +49 (0) 5731 680-183
E-mail: info@masa-group.com
Интернет: www.masa-group.com

Маза-Москва
123557, РФ, Москва,
Средний Тишинский пер., 28, оф.
220
Телефон: +7 (495) 23251 27
Факс: +7 (495) 23251 28
E-Mail: info@masa.ru
Интернет: www.masa-group.com