**Технический консультант конференции**

**– фирма «Masa GmbH» (Германия)**

На протяжении своей более чем 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. 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 том числе малых архитектурных форм;

прессованных декоративных плит мощения;

прессованных силикатных кирпичей, блоков и панелей;

ячеистобетонных изделий и конструкций;

теполизоляционных панелей LithoPore низкой плотности.

**Расширение линии по производству изделий из автоклавного газобетона «Варио-Блок» – производство армированных изделий**

Помимо спроса на обычные газобетонные блоки, которые представлены на многих строительных рынках, постоянно растет спрос на крупноформатные газобетонные изделия. Благодаря расширению линии «Варио-Блок» клиенты фирмы «Маза» могут максимально просто и эффективно освоить производство крупноформатных изделий. К данной группе строительных элементов относятся фигурные элементы, перемычки, стеновые панели, плиты перекрытия и покрытия, а также панели для внутренних стен, кратные высоте этажа. Преимущества этой дополнительной продукции для производителей заключаются в более высокой продажной цене единицы армированных элементов по сравнению с обычными газобетонными блоками. Преимущество для строителей заключается в экономически эффективном производстве работ. Благодаря более быстрому ходу общестроительных работ и более высокой производительности строительных работ, выражаемой в м²/час, сокращаются расходы на строительство здания в целом.

Расширение линии «Варио-Блок» начинается с зоны подготовки стальных арматурных каркасов. Для выполнения местных требований по статическим нагрузкам зданий в газобетонные изделия помещаются арматурные каркасы. Стальные арматурные каркасы могут быть как изготовлены непосредственно на заводе по производству газобетонных изделий, так и закуплены в собранном виде, что представляется более выгодным с экономической точки зрения. Поскольку газобетон является строительным материалом с открытыми порами, одним из этапов подготовки является нанесение антикоррозионного средства на арматурный каркас.

Подготовка рам армирования со стальными каркасами осуществляется вручную в специальной зоне цеха. Сразу после заполнения формы в зоне смесительной установки подготовленные рамы при помощи крана загрузки/разгрузки опускаются на форму, армокаркасы устанавливаются в еще жидкую газобетонную массу. Элементы-фиксаторы на раме и форме обеспечивают центрирование и точное позиционирование стальных каркасов. Перед подачей массива к линии резки, рама с направляющими поднимается с формы при помощи крана загрузки/ разгрузки. Стальной армокаркас остается в газобетонном массиве, набравшем необходимую прочность для резки.

Регулируемая установка резки на линии «Варио-Блок» позволяет производить различные армированные изделия. При автоклавировании должны быть предусмотрены циклы запаривания, которые являются оптимальными для армированных изделий. В отличие от цикла запаривания при производстве газобетонных блоков должны быть сокращены скорость набора и скорость уменьшения давления. Продолжительность всего процесса запаривания соответственно увеличивается на 2-4 часа. Благодаря простой системе ввода параметров в автоклавном управлении фирмы «Маза» готовые изделия отличаются высоким качеством.

В зоне упаковки предусмотрена отдельная линия упаковки для армированных изделий. Упаковка осуществляется с учетом видов изделий и местных требований.

Для экономически эффективного расширения общего газобетонного производства зоной армирования необходимо, чтобы доля производимых армированных изделий соответствовала как минимум объему одной загрузки автоклава.

Дополнительное оснащение завода, производящего газобетонные блоки, зоной армирования предоставляет отличную возможность расширения производственной программы, которое не требует значительных финансовых затрат. Поскольку возможность данного расширения заложена в первоначальную планировку завода, монтаж большей части оборудования зоны армирования выполняется без остановки текущего производства, что позволяет сэкономить время и деньги при осуществлении проекта.

**Расширение линии для производства изделий из автоклавного газобетона – производство минерального теплоизоляционного строительного материала низкой плотности**

Рост стоимости энергоносителей (газ, нефть) ведет к тому, что экономия электроэнергии для обогрева или охлаждения жилых зданий приобретает все большее значение. В частности, все более важной становится теплоизоляция зданий, построенных из новых и старых конструкционных материалов. В течение двух лет фирма «Masa GmbH» и исследовательская фирма «Dr. Lucà & Partner Ingenieurkontor GmbH» разрабатывали технологию и оборудование для производства минеральных теплоизоляционных плит на цементной основе под маркой «технология «Masa-LithoPore®» с возможностью интеграции в линию по изготовлению изделий из автоклавного газобетона.

Производство теплоизоляционных панелей «Masa-LithoPore®» осуществляется на автоматических установках. Возможная производительность установки – около 4500 м²/сутки теплоизоляционных панелей толщиной 100 мм. Технологическое оборудование обеспечивает производство изделий различной толщины. Производственный процесс может протекать в полностью автоматическом режиме. Для оптимального использования цемента и аддитивных добавок смешивание сырьевой массы осуществляется в два этапа.

Сначала в высокочастотном смесителе периодического действия производится однородная масса, состоящая из воды, цемента и аддитивных добавок. Далее однородная смесь поступает в низкочастотный смеситель периодического действия, где в ней появляются воздушные поры благодаря добавлению пены, предварительно подготовленной из воды, воздуха и пенообразователя. Конструкция смесителя со специально разработанными перемешивающими лопастями предназначена для бережного перемешивания и обеспечивает производство изделий плотностью около 100 кг/м³. После завершения полностью автоматического смесительного процесса готовая масса подается в предварительно смазанную форму, которая при помощи перестановщика перемещается в зону предварительной выдержки. Объем формы нетто составляет 5,4 м³, что соответствует 54 м² готовых теплоизоляционных панелей с учетом их толщины 100 мм. После набора прочности осуществляется автоматическая распалубка массива из формы и резка массива (горизонтальная и вертикальная) для получения изделий нужных размеров.

Блоки разрезанных теплоизоляционных панелей поступают в зону основной выдержки для окончательного набора прочности. В завершение на поверхность изделий наносится специальное покрытие, затем происходит их подача на линию упаковки.

Энергозатратный процесс запаривания в автоклавах заменяется естественным набором прочности изделий.

Для производства данного продукта необходимы вода, цемент и аддитивные добавки.

Данная технология обеспечивает выпуск нового энергосберегающего и экологически безопасного строительного материала с коэффициентом теплопроводности менее 0,045 Вт/(м.К) и прочностью до 450 кПа. Паропроницаемый и водоотталкивающий материал полностью подлежит вторичной переработке и утилизации, относится к классу негорючих строительных материалов A1 согласно DIN 4102. Панели «Masa-LithoPore®» используются для изоляции потолка и стен во внешней и внутренней зонах, изоляции по периметру (изоляции подземных конструкций), а также пригодны для изоляции наружной зоны фасада.

**Перечень преимуществ теплоизоляционных панелей «Masa-LithoPore®»**

* неорганические изоляционные панели на цементной основе с отличными механическими и изолирующими свойствами;
* класс негорючих/невозгораемых строительных материалов A1;
* отсутствие выделения ядовитого диоксина и/или фурана в случае пожара;
* отсутствие задымления в случае пожара;
* диффузионность/паропроницаемость;
* устойчивость к воздействию кислот, щелочей и органических растворителей;
* устойчивость к воздействию насекомых-паразитов, гниению/ разложению под действием микроорганизмов, грибковым и бактериальным поражениям;
* устойчивость к воздействию ультрафиолетовых излучений;
* устойчивость к пластификаторам и клеящим веществам;
* безвредность для окружающей среды/ экологическая безопасность, так как при производстве продукта не используются такие присадки, как фторированные вспенивающие агенты или огнезащитные средства;
* содержание пор: неподвижный (покоящийся) воздух;
* отсутствие эмиссий вредных веществ, отсутствие рисков в сфере промышленной гигиены при переработке;
* возможность полной вторичной переработки: 1 м3 теплоизоляционных панелей может быть сжат до 50-90 л и переработан без существенных затрат.

**Области применения:**

этап 1: потолок, стены во внешней и внутренней зонах;

этап 2: изоляция по периметру (изоляция подземных конструкций).

В настоящее время со многими клиентами начаты переговоры по интеграции производства теплоизоляционных панелей «Masa-LithoPore®» в существующие газобетонные линии.

**Контакты:**

|  |  |
| --- | --- |
| Masa GmbH  Werk Porta Westfalica  Osterkamp 2  32457 Porta Westfalica  Deutschland  Tel.: +49 (0)5731 680-0  Fax: +49-(0)5731-680-183  [info@masa-group.com](mailto:info@masa-group.com)  [www.masa-group.com](http://www.masa-group.com) | Маза-Москва  123557, РФ, г. Москва,  Средний Тишинский пер., 28, офис 220  Тел.: +7 (495) 232 51 27  Факс: +7 (495) 232 51 28  [info@masa.ru](mailto:info@masa.ru)  [www.masa-group.com](http://www.masa-group.com) |