

ACOTEC

Линия Acotec

ОПИСАНИЕ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ



Ключевые слова: Линия Acotec фирмы Elematic, Acotec, перегородки, многопустотные стеновые панели, внутренние стены

Содержание

страница

1. Введение	3
1.1. Преимущества процесса	3
1.2. Общие данные.....	4
2. Основные характеристики	5
3. Компоненты продукции	5
3.1. Подача бетона.....	6
3.2. Экструзия, резка и подача пластин.....	6
3.3. Обрезка	7
3.4. Опрокидывание и утилизация забракованной продукции.....	7
3.5. Штабелирование	8
3.6. Складирование	8
3.7. Очистка и смазка.....	8
3.8. Готовая продукция	9
3.9. Дополнительные необходимые компоненты.....	9
4. Технические характеристики	10
5. Дополнительная информация	10

1. Введение

Технологическая линия фирмы Elematic для Acotec представляет собой компактную, высокоавтоматизированную производственную линию, работа которой основывается на стационарном экструдере. Линия разработана для изготовления многопустотных, ненесущих стеновых панелей длиной до 3,3 м и толщиной от 68 до 120 мм. Как правило, панели изготавливаются из бетона на легких заполнителях и используются для самых разных целей в жилищном строительстве: например, для внутренних стен, требующих хорошей влаго- и звукоизоляции, в ванных комнатах, кухнях, спальнях, офисах, гостиницах и т.п.; внутренние части наружных стен являются также типичным примером использования стеновых панелей Acotec. Помимо этого, панели используются также для строительства стен заводов, ограждающих стен и заборов, и их можно изготовить также из цветного бетона с гофрированной поверхностью.

Стены Acotec – хорошая альтернатива кирпичным и блочным стенам еще и потому, что обычные строители могут легко и быстро установить их на место.

Линия легко устанавливается в существующие заводы ЖБИ и является правильным выбором в случаях, когда необходимо улучшить существующее производство или заменить старые процессы на новые. Первая линия для производства Acotec была поставлена еще в начале 1990-ых годов и она до сих пор работает.

Поскольку как процесс, так и сама продукция являются новыми во многих регионах, фирма Elematic как поставщик широкого профиля предоставляет Вам услуги на всех стадиях процесса: фирма оказывает Вам помощь в разработке стройгенплана и осуществлении надзора за монтажом, в производственном обучении и контроле, а также в тренинге по конечной продукции и ее применению. Доля перегородок в жилищном строительстве составляет приблизительно 10 %, но по квадратным метрам они занимают огромную площадь. Например, если за один год строится 100 000 жилых квартир, для них требуется в общем количестве 7200000 м² перегородок (60-100 м² перегородок/квартира) – ежегодно.

Производительность одной линии Elematic для производства стеновых панелей Acotec составляет 100000 – 150000 м²/смена.

1.1. Преимущества процесса

Линия Elematic для Acotec предоставляет следующие преимущества:

- высокая рентабельность
- короткий срок окупаемости, сокращающий потребность в финансировании и затратах оборотного капитала
- за счет почти полностью автоматизированного производства уменьшаются затраты на руководство работой
- гибкие производственные циклы позволяют компании подстроиться под изменения ситуации на рынке
- низкие производственные издержки
- низкие расход энергии и потребность в ней
- невысокие требования к рабочей силе, как по количеству, так и по уровню квалификации
- небольшие требования к производственным помещениям
- экологический процесс – малозумный, безвибрационный и безотходный – при этом улучшается и рабочая атмосфера
- все сырьевые материалы подлежат утилизации
- легкая эксплуатация и техобслуживание

- фирма Elematic является достойным и надежным партнером по технологии, и готова к Вашим услугам

1.2. Общие данные

Линия Elematic для Acotec представляет собой уникальную передовую производственную систему для изготовления легких, многпустотных панелей Acotec, стеновых панелей Acotec высотой в комнату.

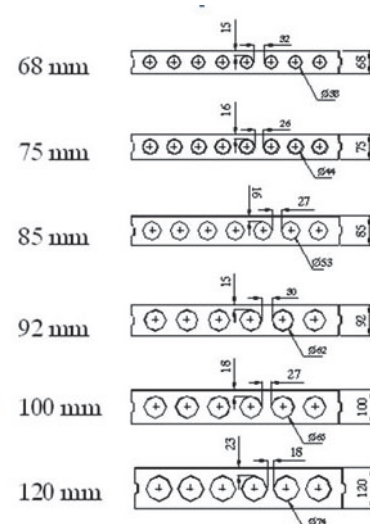
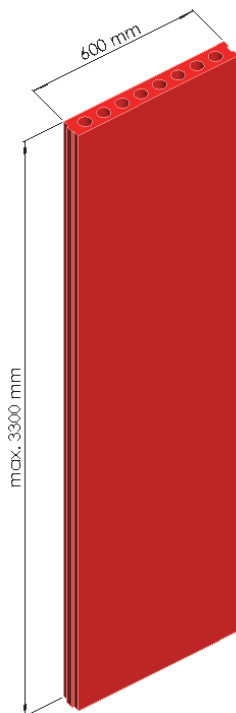
Свойства панелей Acotec:

- длина 2500-3300 мм
- толщина 68-120 мм
- стандартная ширина 600 мм, по специальному заказу 2 x 300 мм
- 5-8 пустот в зависимости от толщины
- для специальных назначений, например, для сейсмических условий, панели оснащаются защитными проволоками
- бетон на легких заполнителях для достижения относительно легкого веса/м² (начиная с 50 кг), возможно использование обычного бетона

Для производственной линии требуется приблизительно 900 м² (25 м x 42 м) обычной производственной площади.

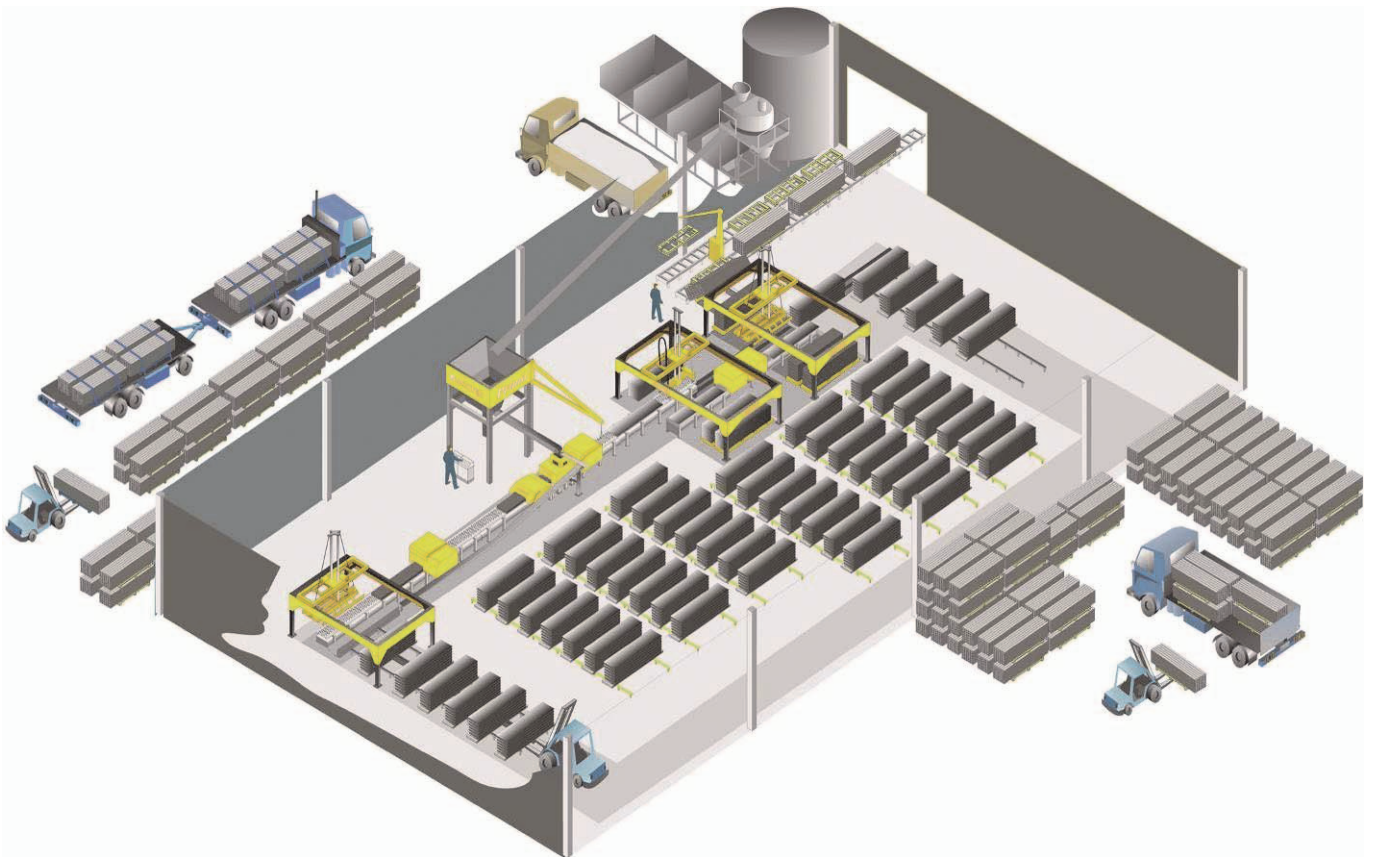
1.3. Подробные данные

Стандартные размеры панелей Acotec:



2. Основные характеристики

Длина линии Elematic для производства Acotec составляет приблизительно 40 м, высота производственного помещения должна быть 5,5 м и для управления линией достаточно 2-3 рабочих.



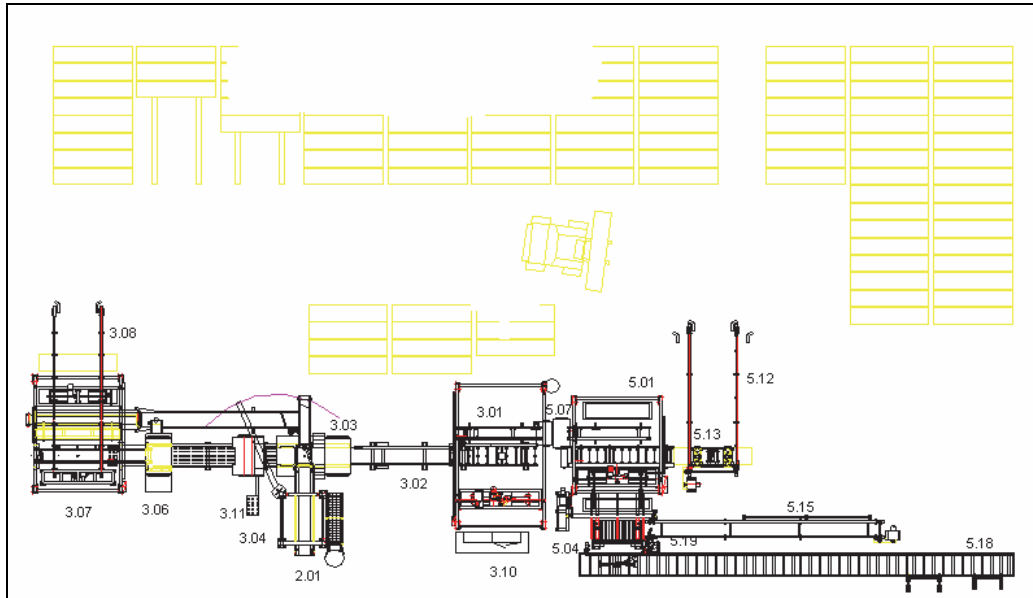
Сердцевинной линией является стационарный экструдер, который разработан так, чтобы толщину изготавливаемой продукции можно было изменить за полчаса. Изменение толщины панели в процессе Acotec происходит очень просто: достаточно изменить комплект шнеков и боковые формы и осуществить некоторые небольшие настройки - замены всей нижней части не требуется.

Новшеством является и то преимущество, что изготовитель может менять вид бетона в зависимости от наличия сырьевых материалов и назначения производимых панелей. Линия разработана как единый синхронизированный станок для производства специальной, уникальной продукции – стеновых панелей Acotec.

3. Компоненты продукции

Линия Elematic для производства Acotec представляет собой компактный процесс, состоящий из целого ряда частей, работа которых синхронизируется единой системой автоматизации и управления. Линию можно считать "единым станком", так как ни одна из ее частей не имеет индивидуальной функции и все они необходимы в оригинальном исполнении для обеспечения гарантированного, гибкого производства панелей.

Линию можно разделить на функциональные части, которые состоят из одной или нескольких позиций, т.е. компонентов.



Основные функциональные части и компоненты линии Elematic для производства Acotec (см. компоновка выше):

- Подача бетонной смеси (2.01)
- Экструзия, резка и подача пластин (3.01, 3.02, 3.03, 3.04)
- Обрезка (3.06)
- Опрокидывание и возвращение бетона в повторное использование (3.09, 3.15)
- Штабелирование (3.09, 3.07, 3.08)
- Складирование (5.12, 5.13, 5.01, 5.04)
- Очистка и смазка (5.06, 5.07)
- Отправка (5.14, 5.15)

Ниже приводится короткое описание каждой части линии и ее функции.

3.1. Подача бетона

Накопитель для бетона (поз. 2.01)

- Бетонная смесь подается из автоматизированного БСУ (поставка покупателя) в накопительный бункер экструдера.
- На линии предусмотрен подъемник (грузоподъемность 1000 кг) для подъема верхней части экструдера.
- Объем бункера составляет 2,5 м³, объем воды.

3.2. Экструзия, резка и подача пластин

Устройство подачи пластин (поз. 3.01)

- Автоматически подает формовочные пластины к экструдеру.
- Служит также местом хранения чистых пластин.
- 5 мест для хранения, макс. длина пластины 3300 мм. Макс. 300 пластин на каждом месте.

- В устройстве предусмотрен автоматический вакуумный захват для перемещения пластин в горизонтальном и вертикальном положениях.
- Автоматическая индикация прямолинейности формы.
- Станция подачи пластин ограждена защитной проволоочной сеткой.

Конвейер подачи пластин (поз. 3.02)

- Перемещает формовочные пластины от устройства подачи пластин к экструдеру.

Экструдер (поз. 3.03)

- Стационарный экструдер для производства многопустотных стеновых панелей длиной от 2000 до 3300 мм.
- Землистоувлажная, жесткая бетонная смесь с нулевой осадкой конуса и максимальной крупностью зерен заполнителей 8 мм экструдируется на формы.
- Оснащен стандартным комплектом для установки толщины ACOTEC по выбору клиента. Стандартные толщины составляют 68 мм, 75 мм, 85 мм, 92 мм, 100 мм, 120 мм. Стандартная ширина панелей составляет 600 мм. При этом экструдер можно переоборудовать для производства панелей шириной 2x300 мм.
- Оснащен уплотняющим и выравнивающим оборудованием.
- Низкий уровень шума (< 85 дБ), безвыбросной экструдер.
- Производительность прибл. 80 м²/ч.
- Приводы шнеков, по 8 редукторных электродвигателей, с приводом от 8 преобразователей частоты.
- В экструдере предусмотрено 3 вибратора.

Машина для резки панелей (поз. 3.04)

- Состоит из движущейся дисковой пилы, установленной на рольганге.
- Пила захватывает форму, выходящую из экструдера, и движется автоматически по панели во время резки.
- Пила режет панели по швам формовочных пластин.
- Длина резки выбирается на панели управления и контролируется концевыми выключателями.
- Скорость резки составляет 10 м/мин, диск с алмазной режущей кромкой Ø 450 мм.

3.3. Обрезка

Обрезной станок (поз. 3.06)

Обрезной станок установлен после первой машины для резки панелей (поз. 3.04). За счет обрезного станка можно изготовить панели специальной длины, независимо от длины формовочной пластины. От панели можно отрезать 1 - 20 см, и отрезанный бетон возвращается в экструдер. Длина обрезки устанавливается вручную.

3.4. Опрокидывание и утилизация забракованной продукции

Ленточный конвейер (поз. 3.09), опрокидыватель и утилизация (поз. 3.15)

Опрокидыватель перемещает забракованную продукцию, например в начале и в конце производства, из производственной линии в систему утилизации. Сваленный с линии бетон автоматически возвращается в экструдер, и форма перемещается в конвейер подачи пластин.

- Пневматическое опрокидывание.
- Автоматическое управление, возможно и ручное управление.
- Забракованный бетон можно также полностью удалить из процесса.

3.5. Штабелирование

Конвейер поддонов (поз. 3.05), штабелер (поз. 3.07), конвейер штабелей (поз. 3.08)

После экструзии система штабелирования укладывает панели и их опорные пластины в штабели по 4 – 10 панелей на стальные поддоны, на которых они перемещаются на склад предварительного ухода за бетоном.

- Цепной конвейер поддонов экранирован стальными щитами.
- Производительность штабелирования макс. 500 кг/мин.
- Автоматическое управление, возможно и ручное управление.
- Электроприводы для подъема и горизонтальных перемещений.
- Пневматический захват.
- Перемещение формы с помощью вакуумного захвата.
- Предусмотрен контроль за высотой штабеля.
- Цепной конвейер штабелей.

3.6. Складирование

Конвейер штабелей (поз. 5.12), перекрестная станция (поз. 5.13), штабелер (поз. 5.01), рольганг (поз. 5.02), поворотное устройство (поз. 5.04),

После предварительного ухода за бетоном штабели подвозятся (например на вилочном автопогрузчике) в конвейерную систему, которая перевозит их к штабелеру. Панели отделяются от формовочных пластин. После визуального контроля качества, панели качества "А" укладываются в 4-10-ярусные штабели готовой продукции. Штабели переворачиваются на бок для отправки заказчиком. Панели качества "Б" можно удалить.

- Все работы автоматизированы, возможно также ручное управление.
- Штабелер оснащен захватным механизмом двойного действия (изделие + формовочная пластина), и вакуумным захватом для перемещения формовочной пластины. Пневматический захват.
- В штабелере предусмотрено вертикальное и горизонтальное перемещение тележки с приводом от редукторного электродвигателя.
- Рольганг оснащен нейлоновой щеткой для очистки стальных поддонов.

3.7. Очистка и смазка

Конвейер пластин (поз. 5.06), очистка и смазка (поз. 5.07)

На станции очистки и смазки вернувшиеся из процесса формовочные пластины очищаются от остатков бетона и смазываются маслом, прежде чем они опять подаются в процесс. По экологическим соображениям рекомендуется использование растительного масла.

- Цепной конвейер с сопровождающим оборудованием для очистки / смазки.
- Оснащен регулируемыми вращающимися стальными щетками.

- Оборудование для распыления и нанесения масла на форму.
- Маслосборники для отработанного и капающего масла.
- Автоматическое управление.

3.8. Готовая продукция

Приемный конвейер (поз. 5.14), цепной конвейер (поз. 5.15)

Штабель готовой продукции опять перемещается и перевозится на участок долговременного складирования вне помещения. При необходимости, штабель готовой продукции можно легко обернуть пластиковой пленкой и обвязать на конвейерной системе.

- В приемном конвейере предусмотрен опрокидной щит.

3.9. Дополнительные необходимые компоненты

Помимо вышеуказанных устройств необходимо, по крайней мере, следующее оборудование:

Бетоносмесительная установка и система подачи бетонной смеси

Бетоносмесительная установка (рекомендуется установка Elematic) должна представлять собой автоматизированный бетоносмеситель с вертикальной чашей и емкостью не менее 1,5 м³ в комплекте с активатором и производительностью не менее 10 м³/ч. Регулирование влажности должно быть автоматизированным. При этом требуется 3-4 силоса/бункера для заполнителей и силос для хранения цемента. Необходим также ленточный конвейер от БСУ к накопительному бункеру бетона (поз. 2.01).

Формовочные пластины

Формование панелей Acotec осуществляется на плоских стальных пластинах толщиной 5 мм. Необходимое количество пластин 450 шт./смена, при длине пластин от 2500 до 3300 мм. Типичный набор пластин состоит из 200 пластин длиной 3300 мм, 300 пластин длиной 3000 мм, 300 пластин длиной 2700 мм и 200 пластин длиной 2500 мм.

Стальные поддоны

Штабели панелей перемещаются по линии на тяжелых стальных поддонах. Необходимое количество поддонов составляет не менее 50 шт.

Отгрузочные поддоны, оборудование для упаковки и обвязки

Панели автоматически укладываются в штабели на деревянные поддоны (для одной смены требуется не менее 2000 шт.).

Подача поддонов и обращение с ними могут быть автоматизированными (поз. 5.18 и 5.19 в компоновочном чертеже выше).

При этом необходимо оборудование для обвязки и упаковки.

Вилочные автопогрузчики, мостовой кран и т.п. для перемещения штабелей

Как правило, штабели панелей подвозятся на участок для предварительного ухода за бетоном и увозятся оттуда на вилочном автопогрузчике или мостовом кране. В качестве альтернативы на заводе можно установить автоматизированную систему предварительного ухода за бетоном.

4. Технические характеристики

Производственный персонал	2–4	человека
Производственная площадь	20 - 30 x 40	м2
Площадь земельного участка	3000 - 5000	м2
Подключаемая мощность (без БСУ)	50 - 60	кВА
Расход сжатого воздуха (6 бар)	0,3 – 0,5	Свободный воздух м3/мин
Расход воды	1,5	м3/ч
Расход бетона	4 - 8	м3/ч
Температура на заводе	+10 - +35	° C
Участок	Мощный	
Свободная внутренняя высота в здании завода	мин. 5,5	м

5. Дополнительная информация

Сегодня панели Acotec производятся на десятках заводах в Европе и Азии.

Страна	Толщина продукции, мм	Страна	Толщина продукции, мм
Китай, <i>Шанхай</i>	75, 100, 120	Филиппины	75, 100
Китай, <i>Бейджин</i>	90, 120	Португалия	75, 100
Китай, <i>Цинджианг</i>	68, 90, 120	Саудовская Аравия	68, 100, 120
Китай, <i>Гуанжоу</i>	75, 100	Южная Корея	75, 100
Финляндия	68, 92, 120	Испания	75, 92, 120
Индонезия	75, 100	Тайвань	75, 92, 100
Ирландия	75, 100, 120	Таиланд	85
Малайзия	75, 100	Великобритания	92

В вышеизложенной таблице приводятся самые типичные толщины панелей Acotec. Толщины соответствуют требованиям норм и стандартов, применяемых в разных странах (EN, DIN и BS).



Финляндия



Китай



Великобритания

Elematic является ведущим в мире поставщиком машин и оборудования для производства сборных железобетонных конструкций, а также единственным в мире поставщиком, который может поставлять комплектные заводы ЖБИ в любой конец мира. Сегодня передовая технология и профессиональные знания и опыт Elematic применяются более чем в 100 странах на пяти континентах мира. Главный офис фирмы Elematic находится в г.Тойяла (Акаа) в Финляндии.



www.elematic.com