

## Метод JFI: полностью автоматизированное производство многослойных железобетонных элементов Европейский патент EP 2418058 Выдан 05.11.2014

Метод JFI, запатентованная в 2014 году инновация от фирм Зоммер Анлагентехник и SAA Engineering, позволяет высоко-точное автоматическое изготовление многослойных железо-бетонных изделий при высокой гибкости технологических линий и высокой производительности.

До настоящего времени изготовление многослойных железо-бетонных элементов выполнялось в основном вручную. Изго-товление сэндвич-панелей с выступающей облицовкой фасада из клинкера, плитки, искусственного и природного камня очень персонализировано и негибко. По этой причине доля этого рынка до настоящего времени незначительна.

Этот новый метод был разработан для удовлетворения запросов российского рынка. Но благодаря значительным преимуществам, при изготовлении высококачественных фасадных элементов, этот метод будет увеличивать свою долю на мировом рынке железобетонных изделий.

В конце 2013 года впервые во всем мире была принята в эксплуатацию первая линия с энергосберегающей, высокопроизводительной и ресурсосберегающей технологией в Московской области. В 2014 году 2 следующих завода были введены в эксплуатацию.

Появятся новые области применения при изготовлении комплексных сборных железобетонных изделий. Смогут рентабельно осуществиться различные строительные проекты. Сократятся затраты на энергию и материалы, напр. благодаря экономии на пластмассовых матрицах и изоляционного материала. Путем применения различных элементов фасадной отделки, таких как: камень, сталь, алюминий, керамика, фотогальваника будет значительно улучшено техническое и эстетическое качество строительных работ.

Добавленная стоимость на заводах сборных железобетонных изделий возрастет также, как и конкурентоспособность сборных ЖБИ по сравнению с изделиями из монолитного бетона. Благодаря полностью автоматизированным производственным процессам с опорой на САПР будет повышаться экономичность процесса изготовления и улучшаться условия труда на предприятиях.



Гибкая укладка элементов фасадной облицовки различных размеров



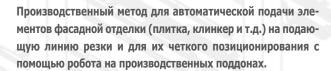
Проект строительства жилого квартала в Москве

## Для этого были использованы следующие разработки:

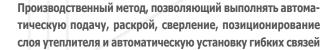
## Производственный метод нанесения фуговочной массы.

Фуговочная масса автоматически наносится на поверхность производственного поддона с шагом согласно проектированию в САПР. Метод характеризуется тем, что с его по мощью

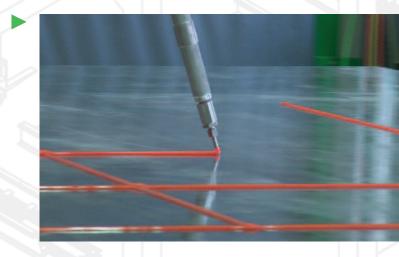
- можно создать контур швов;
- масса не склеивается с бетоном;
- происходит выравнивание погрешностей допускаемых при изготовлении производственного поддона;
- осуществляется глушение вибрации и, тем самым, защита фасадных элементов при последующем уплотнении от повреждений;
- выполняется фиксация положения фасадных элементов;
- осуществляется уплотнение по кромкам опалубки и выравнив ние погрешностей допускаемых при изготовлении опалубки и её установки

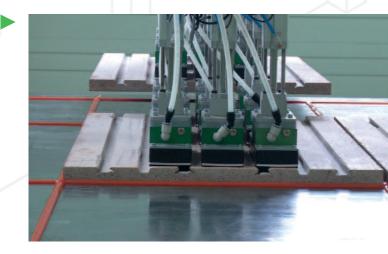


Элементы облицовки подаются к роботу-манипулятору. Робот забирает с транспортировочного блока (поддон, штабель и т.п.) один слой или единицу и доставляет его кустройству резки или непосредственно к роботу по укладке. Робот по укладке захватывает группу заранее позиционированных частей, доставляет их к заданным позициям, и в зависимости от геометрии поотдельности или вместе четко вдавливает их с заранее установленной дистанцией друг от друга в предварительно нанесённую фуговочную массу.



Подаваемые в штабелях плиты утеплителя автоматически разъединяются и раскраиваются согласно данным САПР. Затем выполняются отверстия или проёмы для применённой гибкой связи. Робот по укладке позиционирует плиты на свежебетонированном декоративном слое, после чего автоматически устанавливает гибкие связи в предварительно выполненные в свежем бетоне выемки.











Укладучный робот



Установка водоструйной резки



иная укладка ненормированных элементов и их позиционирование лазерным проектором



Укладка облицовачных плиток в матрицу, многоместным захватом



Матрица укладки плитки после затвердения



Готовый к монтажу элемент с плиточным декоративным покрытием

## ЗОММЕР Анлагентехник: производственное оборудование и системы автоматизации для заводов сборных железобетонных изделий

стационарное стендовое производство

посты кантования

линии циркуляции поддонов

транспортно-загрузочные системы

универсальный опалубочный робот

| системы распределения бетона для любых целей применения

системы уплотнения

заглаживающие устройства

системы опалубки

| опалубка для еденичых строительных элементов

| опалубка для гаражей / опалубка для объёмных элементов / опалубка для единичных случаев

опалубка для каркасных конструкций

| опалубка для опор /опалубка для балок /опалубка для технических деталей



SOMMER Anlagentechnik GmbH | Benzstraße 1 | D-84051 Altheim/Germany Tel: +49 (0) 8703/9891-0 | Fax: +49 (0) 8703/9891-25 info@sommer-precast.de | www.sommer-precast.de