

Новое производство стеновых и фасадных панелей на поворотных столах в Индонезии

■ Томас Штрах, Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG, Германия

В Южно-Азиатском регионе широко распространено производство простых сборных ж/б элементов, включая фундаменты, сваи, трубы и сплошные стеновые панели. Однако с течением времени ужесточаются требования к размерной точности и качеству изделий. В связи с этим постепенно набирает популярность производство высококачественных ЖБИ, в том числе специальных стеновых и фасадных панелей.

В 2011 группа компаний Ganda, крупнейшей в мире производитель пальмового масла, основала фирму PT Cemindo Gemilang, которая, благодаря своей марке Semen Merah Putih, завоевала позиции поставщика цемента премиум-сегмента. Сегодня фирме также принадлежит контрольный пакет акций цементного завода во Вьетнаме. Под маркой Semen Merah Putih в Индонезии реализуется как цемент, так и товарный бетон. На фоне этой классической организационной структуры сформировалась стратегия по выходу на лидирующие позиции в

мире в области производства стройматериалов с опорой на соответствующие инновационные решения и идеальный сервис. В рамках реализации программы по внедрению инноваций на территории площадью 5 Га в Боджонегоро (Бантен) был построен новый завод ЖБИ в 106 км к северо-западу от столицы Индонезии Джакарты. Новый завод ориентирован на производство, в первую очередь, крупноформатных стеновых панелей и высококачественных фасадных панелей. Специально под строительство была учреждена дочерняя компания Motive Mulia.

Простое в эксплуатации оборудование

Оборудование и оснастка производственной линии изначально были спроектированы с расчетом на промышленное производство с высокой долей ручного труда, однако с сохранением возможности расширения установки и наращивания мощностей в будущем.



Вид с балкона административного корпуса *Blick* на заводскую территорию фирмы *PT Motive Mulia* площадью 38 Га, 5 Га из которой занимает новый завод; слева видна наружная стена производственного цеха с поворотными столами компании *Avermann*



В производственном цехе смонтированы две параллельные линии, состоящие в общей сложности из 16 поворотных столов

СБОРНЫЙ БЕТОН

Концепция была разработана ведущей немецкой машиностроительной компанией Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG совместно с клиентом. В проекте были учтены два главных требования.

Во-первых, необходимо было обеспечить гибкое и эффективное производство широкой номенклатуры стеновых панелей, специальных элементов и архитектурных фасадных панелей высокого качества. Во-вторых, оборудование должно быть простым в эксплуатации с опорой на несложные панели управления с учетом особенностей обслуживающего персонала в Индонезии. Взвесив все эти соображения, специалисты остановили свой выбор на стационарном производстве на поворотных столах. В целях удешевления стоимости приобретения использовалось специальное конструктивное исполнение установки - так называемая установка KVT (поворотно-уплотняюще-транспортный блок) компании Avermann Betonfertigteiletechnik.

Выработка до 450 м² стеновых панелей

В ходе переговоров по проекту совместными усилиями было выработано экономичное решение для фирмы Motive Mulia, которое заключалось в передислокации производства поворотных столов в Индонезию во избежание высоких затрат на транспортировку из Германии.



Гидравлический агрегат поворотно-уплотняющей машины кантует стол вокруг поворотных точек на 80°, чтобы цеховой кран мог забрать готовую стеновую панель с опалубочного стола без каких-либо повреждений



Avermann

Наше оборудование для вашего проекта

Компания Avermann является ведущим разработчиком высококачественного оборудования для изготовления сборных бетонных конструкций для предприятий любого размера. Мы проектируем, производим и монтируем не только компактные системы малой и средней производительности, но и сложные установки.

- циркулирующие заводы
- Опалубка и формы
- наклоняемые столы
- вибрационные линии
- поддоны
- специальные машины

Техника, которая делает жизнь лучше
www.avermann.de

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstr. 35 · 49078 Osnabrück/Германия
Телефон: +49 5405 505-0 · Факс: +49 5405 6441 · info@avermann.de



Техоснастка линий поворотных столов также включает лопастную затирочную машину для заглаживания обратной поверхности плоских ж/б элементов для получения желаемого качества

Была достигнута договоренность об изготовлении столов на внутреннем рынке в сотрудничестве с индонезийским заводом металлоконструкций с использованием немецкого ноу-хау, что позволило существенно удешевить и ускорить транспортировку. Линия состоит из ряда чисто механических поворотных столов без собственных гидравлических агрегатов и вибрационной техники. Для достижения запланированной выработки 400 - 450 м² стеновых панелей требовалось 16 поворотных столов размером 12,0 x 4,0 м. В силу габаритов цеха схема производства предполагала разбивку на две рабочие линии. Поворотные столы опираются на несущие элементы, с которыми они соединены через поворотные шарниры и вибрационные амортизаторы.

Центральным компонентом линии выступает комбинированная поворотно-уплотняющая машина, которая обслуживает все столы, автономно перемещаясь в продольном и поперечном направлении. Электропитание для перемещения в продольном направлении подается через токосъемники и контактный провод, а в поперечном направлении - через подвод кабеля. Во время процесса бетонирования машина перемещается под соответствующий стол, который крепится к раме машины зажимками.

Бетонирование с помощью автобетоносмесителя

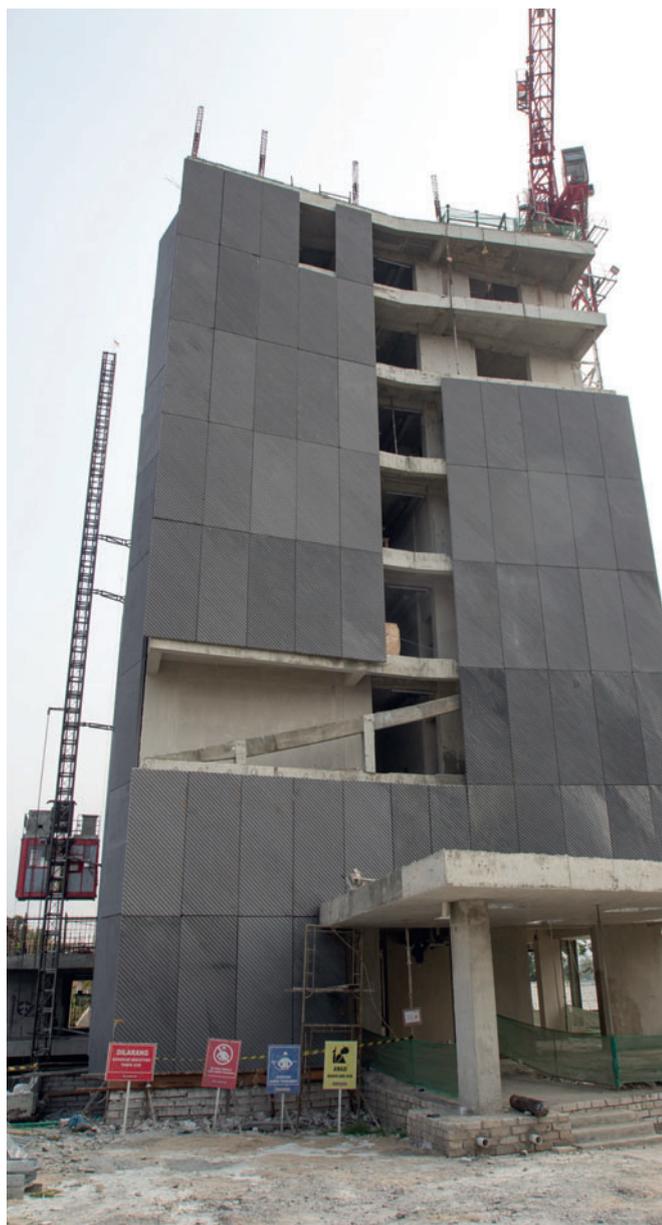
В ходе первой очереди реализации проекта бетонирование выполняется с помощью простой подкрановой бады. Бетонная смесь подается напрямую из автобетоносмесителя, который доставляет ее из собственной установки товарного бетона, расположенной на той же территории. После бетонирования смесь на зафиксированном столе уплотняется с помощью встроенных высо-



Фирма PT Motive Mulia реализует доступное жилье в различных вариантах



Остаточный бетон на заводе PT Motive Mulia используется для производства побочных изделий, в частности бордюрного камня, который отделяет тротуар от зоны платформы в Джакарте (на заднем плане). Стальные формы (на переднем плане) фирма изготавливает самостоятельно



В настоящий момент фирма PT Motive Mulia выпускает на поворотных столах Avermann фасадные панели для проекта отеля «Scand Hotel» в Чилегоне на севере индонезийского острова Ява



RIB
running together
SAA

iTWO Smart Production

интеллектуальные программные решения для конструкций заводского изготовления и модульных конструкций

iTWO PPS

Облачная система планирования и контроля

iTWO MES

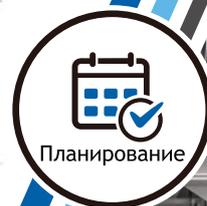
Хост-компьютер для сборных конструкций

iTWO ICS

Интеллектуальные системы управления машинами и установками

iTWO SCE

Автоматизированное складское и логистическое решение



«Держим кулаки!» Владелец компании Хендрик Соеватди (пятый слева) и мотивированная команда фирмы PT Motive Mulia



кочастотных вибраторов с последующей затиркой. Затем зажимы отпускаются, центрирующий механизм машины открывается, и машина перемещается к следующему столу для заливки бетонной смеси.

После бетонирования на всех столах рабочей линии поворотно-уплотняющая машина меняет колею с помощью собственного механизма поперечного движения и приступает к работе на следующей линии поворотных столов. Распалубка стеновых панелей выполняется на следующий день аналогичным образом. Машина подъезжает под рабочую линию и выполняет позиционирование под столом. Гидравлический агрегат кантует стол вокруг точек вращения практически в вертикальное положение (ок. 80°), чтобы цеховой кран мог забрать готовую стеновую панель без повреждений с опалубочного стола. Пустой стол возвращается в горизонтальное положение на опору с амортизатором. С помощью пульта дистанционного управления оператор перемещает машину на следующую позицию и заново центрирует ее. Таким образом, выполняется распалубка на всех столах, затем следуют процессы очистки, опалубования, установки арматуры и подготовки к следующему производственному циклу. Все эти процессы выполняются вручную.

Возможность дальнейшего расширения

Для производства высококачественных стеновых и фасадных панелей была приобретена лопастная затирочная машина в порталном конструктивном исполнении, которая предназначена для перемещения вдоль линий пово-

ротных столов и заглаживания обратной бетонной поверхности после начала твердения смеси. Электропитание подается с помощью кабельного барабана, переход на другую линию осуществляется посредством мостового крана.



Отсканируйте QR-код и посмотрите видео о производственной линии PT Motive Mulia.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



PT Motive Mulia
Jl. Baru Cipendawa, Kp. Bojong Menteng
Kel. Bojong Kec. Rawalumbu
Kota Bekasi 17117, Indonesia
T +62 21 2961 3333



Avermann

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstraße 35, 49078 Osnabrück, Germany
T +49 5405 505-0, F +49 5405 6441
info@avermann.de, www.avermann.de