

Специальный проект: SVI Amsterdam

■ Ферри Якобс, Hess Group, Германия

Для производителя бетоноформовочного оборудования получить заказ со всеми уже включенными чертежами - явление довольно редкое. Когда руководитель проекта г-н Эрик де Грааф (Erik de Graaff) разместил заказ о поставке нового бетоноформовочного завода в Амстердаме, у него на руках уже были все технические и монтажные спецификации. Он объяснил свои действия тем, что проект был очень сложным, а времени на простой производства у него не было.

Struyk Verwo Infra (SVI) входит в состав группы CRH и имеет несколько производственных подразделений в Нидерландах. Одно из них - SVI Amsterdam, расположенное в промышленной зоне Westelijk Havengebied, специализируется на изготовлении бордюрного камня всех видов и тротуарной плитки. Завод SVI Amsterdam известен широким ассортиментом бордюрного камня (до 5000 разновидностей). При этом большая часть продукции доступна прямо со склада. Нестандартные изделия изготавливаются по индивидуальному заказу и также производятся в короткие сроки, что имеет немаловажное значение для компании,

активно работающей на территории всей страны. К тому моменту, когда было принято решение заменить бетоноформовочную машину, срок ее службы действительно подошел к концу, несмотря на всю любовь и заботу, с которыми ее обслуживали за все время эксплуатации. И так, Hess Group получила заказ на замену всей вибролитьевой линии, состоящей из бетоноформовочной машины, станции промывки и подъемников. Проект для SVI был довольно масштабным и включал в себя изменения в работе существующего буфера поддонов, изменения в системе управления вилочных погрузчиков, ряд модификаций для БСУ и производственного цеха в целом.

Завод по производству бетонных блоков изначально был спроектирован как двухкомпонентный завод с двумя бетоноформовочными машинами, каждая со своей собственной упаковочной линией. От одного из заводов руководство отказалось еще несколько лет назад, поэтому в существующем здании оставалось немного свободного места. Появилась идея построить на имеющейся площади новую линию, а до тех пор оставить на производ-



Вид на SVI Amsterdam с высоты птичьего полета на фоне порта



Бетоноформовочный завод



Бетоноформовочная машина RH 1500-4 MVA, вид сбоку

стве прежнюю. Задача заключалась в том, чтобы разработать план, который позволил бы предприятию работать эффективно и как можно дольше. Самой большой проблемой было организовать логистику таким образом, чтобы любое установленное новое оборудование не препятствовало вывозу старого оборудования. Это было началом сложной головоломки, которую предстояло решить Эрику де Граафу.

Подобные проекты всегда начинаются с вопросов: «Какую продукцию должен производить завод?», «В каких объемах?», «Каковы возможные ограничения?» Компа-

нии предстояло реализовать не так много изменений для обновления производственных мощностей, поэтому требования должны были быть четко определены до начала нового проекта. Первое требование заключалось в том, что SVI хотели создать завод, на котором безопасность – это больше, чем просто слово: линия должна быть безопасной, доступной, простой в обслуживании и долговечной. Еще одним требованием было увеличить время работы станции промывки, чтобы сделать процесс промывки более качественным. Наконец, общее качество продукции всегда должно оставаться в приоритете. Несомненно, скорость производства также играет



www.CONPLEX.com

The NEW Generation
Production Boards



CONPLEX® PRODUCTION BOARDS

Complex BV
The Netherlands

Tel.: (+31) 575 - 467404 - E-mail: info@complex.com



Контроль
качества свежесформованной
бетонной
брусчатки

важную роль, но чаша весов всегда должна склоняться к качеству готового продукта. Прежде чем производители бетоноформовочных заводов получили возможность ознакомиться со спецификациями, план будущего завода был тщательно проработан и оптимизирован. Инженеры Hess Group столкнулись с рядом трудностей, потому что каждый компонент должен был специально разрабатываться в соответствии с проектом.

Сердце завода – бетоноформовочная машина Hess Multimat RH 1500-4 MVA с производственным поддоном размером 1500 x 1100 мм для производства изделий максимальной высотой 500 мм (на заводе изготавливают бордюрный камень высотой 400 мм). Бетон доставляется в бетоноформовочную машину с помощью кубельной системы подачи, идущей от БСУ, которая обслуживает также несколько других станций. На машину Hess приходится наибольший объем бетона среди этих станций: она способна удерживать большое количество бетона за счет использования дополнительной надставки для бункеров. Для производства лицевого бетона используется отводящий конвейер, обеспечивающий подачу уплотненного бетона вместо предварительно уплотненного. Качество продукта имеет жизненно важное значение и контролируется многими способами. На БСУ предпринимаются первые шаги для получения бетона одинакового качества, партия за партией. В бетоноформовочной машине предусмотрены различные виды мониторов. Каждый производственный поддон дважды поднимается с конвейера для взвешивания: сначала пустой, а затем – с отформованными изделиями на нем. Разница в массе является точным показателем общего веса продукта. Высота изделий также точно измеряется: сначала с помощью функционала системы, а затем – с помощью лазерной системы измерения высоты R&W.

В бетоноформовочных машинах серии «М» для каждой гидравлической функции имеется линейный датчик перемещений, который сообщает точные координаты (гидравлического) движения. Отдельный ПЛК контролирует

длину хода с чрезвычайно высокой точностью. Перед началом движения ПЛК знает начальную и конечную точки. Он вычисляет оптимальное ускорение, максимально возможную скорость и наиболее плавное замедление для заданного расстояния. Таким образом, высокая точность движений бетоноформовочной машины обусловлена максимально возможной скоростью, минимальным потреблением энергии и высокой степенью автоматизации. Для дополнительных проверок качества производственный поддон может быть снят с шагового конвейера в специально предназначенной для этого испытательной зоне. При этом на конвейере остается пустое место, на которое ставится другой поддон, уже прошедший контроль качества. Все необходимые проверки качества выполняются без прерывания производственного процесса. По окончании испытания менеджер по качеству нажимает кнопку разблокировки и тем самым подтверждает, что поддон прошел контроль качества. Поддон перемещается на одну позицию ближе к шаговому конвейеру в положение ожидания, чтобы заполнить пустое место, освободившееся после другого поддона, который также отправился в испытательную зону.

Следующим этапом производства является станция промывки изделий. Подобный элемент производства нечасто можно встретить на заводе по производству бетонных блоков, но он необходим для обработки выпускаемых здесь изделий. Традиционно производственные поддоны поднимаются с конвейера с одной стороны, и изделия подаются на станцию промывки против направления транспортировки. Однако на заводе SVI эта система не работала бы должным образом, поскольку большая часть бордюрного камня изготавливается и размещается на поддонах в направлении транспортировки. Так, промывка также должна выполняться в этом направлении. Было принято решение поднимать поддоны по ходу их транспортировки, но с отрицательным эффектом: невозможно увеличить время промывки 2 производственных поддонов одновременно, как это обычно делается. Си-

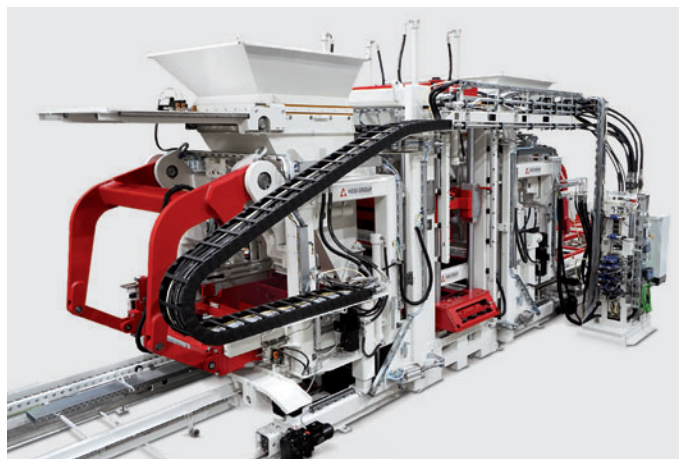
Станция промывки с бордюром на ней



Система на заводе SVI состоит из двух станций промывки и отдельной станции сушки, которые управляются независимо друг от друга. Каждая станция промывки работает под давлением в двух направлениях, благодаря чему повышается эффективность ее работы. Дополнительным преимуществом системы промывки является возможность ее перемещения вдоль конвейера для очистки,

обслуживания или замены штанг с форсунками. Все это выполняется в отдельной зоне без необходимости останавливать производство.

Система вилочных погрузчиков – это своеобразные компромисс между новой системой и уже существующей станцией. Имеющийся вилочный погрузчик забирает све-

A member of **TOPWERK**

RH 2000-4 MVA –
исключительная
ТОЧНОСТЬ
ФОРМОВАНИЯ
бетона



HESS GROUP – ведущий мировой поставщик высокотехнологичных бетоноформовочных машин, систем дозирования и смешивания, а также линий упаковки и транспортировки.

www.hessgroup.com

Мы придаем бетону форму.



Система подъемников, фото со стороны камеры для выдерживания бетона

жеотформованные изделия с одного из двух подъемников. Оба подъемника установлены на единой платформе, которая может смещаться вбок, когда первый подъемник полностью загружен поддонами. Боковое смещение выполняется во время работы бетоноформовочной машины, не вызывая каких-либо задержек производства. Этот метод не является широко используемой буферной системой, его преимущество состоит в том, что система более эффективно использует доступное пространство. Это решение открывает множество возможностей, когда линия устанавливается в существующем здании или даже внутри функционирующего завода. В SVI Amsterdam эта система позволила сэкономить не менее 5 метров длины в цехе по производству вибролитьевого бетона (по сравнению с традиционной буферной стойкой перед подъемником).

Буферные стойки обычно размещаются на линии вибропрессования, но, если ассортимент выпускаемой продукции слишком широк и используется особенно широкая камера выдерживания бетона, как на заводе SVI Amsterdam, целесообразно иметь дополнительную буферную зону для вилочных погрузчиков. Этот проект разрабатывался и реализовывался с военной точностью с целью минимизировать время простоя производства. Так, при функционирующем заводе была подготовлена площадка для новой бетоноформовочной машины и линии вибролитья, а некоторые камеры для выдерживания бетона были закрыты на время ожидания начала производства. Тогда же происходила подготовка новой площадки для установки платформы подъемников. Перед тем, как бетоноформовочная машина прибыла на завод, там уже была смонтирована система подъемников и оставалось только установить шаговый конвейер. Завод SVI Amsterdam располагается вблизи порта, поэтому для строительства фундамента для бетоноформовочной машины потребовались мощные насосы, чтобы грунт оставался сухим. После того, как фундамент был подготовлен, была проложена первая часть системы изоляции, специально разработанной, чтобы кровля могла выдерживать высокие нагрузки.



Буферный конвейер для производственных поддонов с подъемным краном и зоной хранения поддонов

Итак, фундамент для системы промывки был готов, на этом подготовительные работы можно было считать законченными. Теперь можно было приступить к установке оборудования, но в этот момент мир оказался в изоляции по причине пандемии Covid-19. Поскольку все участники хотели во что бы то ни стало завершить проект, были приняты особые меры предосторожности, чтобы монтажные бригады могли продолжить свою работу. У Hess была команда людей, которые сформировали свой собственный «рабочий пузырь» и смогли вовремя смонтировать и запустить новое оборудование. SVI Amsterdam остановили работу старой линии и перешли на новую. Старая бетоноформовочная машина была вывезена, скиповый подъемник был перенаправлен на новую линию, а система сбора поддонов была обновлена. Весь цех был реорганизован, причем разные виды работы выполнялись разными командами, работающими внутри своего «пузыря безопасности» от Covid-19.

ROTHO®

Защита от шума и пыли. Наилучшие условия для человека и оборудования.



Кабины
шумоизоляции и
системы помещений

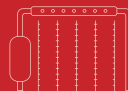
+



Пылеудаление



Системы камер
выдержки



Система
циркуляции воздуха
и ProCure



ROTHO Control



ROTHO QUON

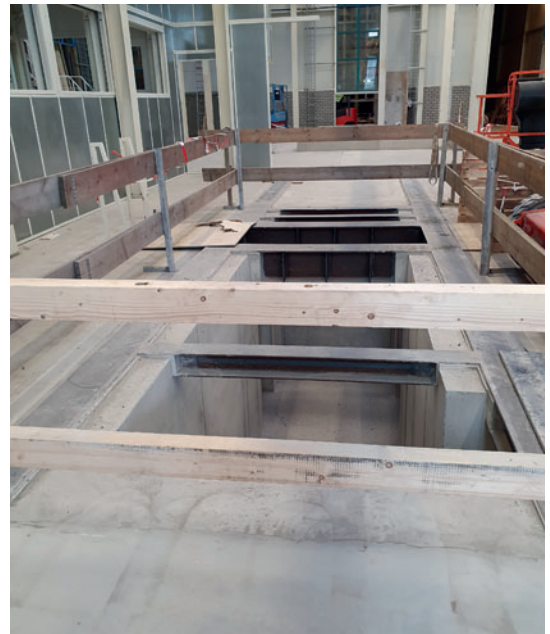
**FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.**

www.rotho.de/intelligent
Made in Germany.

ROTHO®



Подготовленная площадка для бетоноформовочной машины перед бетонированием



Готовый фундамент незадолго до установки бетоноформовочной машины

За неделю до запуска системы Академия Hess провела недельное обучение для операторов, инженеров-механиков и электриков SVI. Цель заключалась в том, чтобы помочь операторам быстро преодолеть почти 30 лет технологического прогресса между прежним и новым оборудованием. В течение недели операторы изучили систему управления бетоноформовочной машины, ознакомились с теорией и принципами работы новой линии. Хотя каждый запуск нового завода имеет свои плюсы и минусы, команде удалось изготовить качественную продукцию уже в первый день ввода линии в эксплуатацию. На доводку этого сложного проекта ушло несколько недель, но зато этот завод готов к будущему!

Можно сказать, что ключом к успеху была тщательно подготовленная спецификация SVI, а также команда квалифицированных опытных специалистов. Всех объединяла одна цель: оперативное строительство инновационной технологической линии в здании существующего завода для производства качественной продукции.



HESS GROUP спонсор свободного скачивания pdf файла этой статьи для читателей CPI. Посетите сайт www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk или отсканируйте QR-код с помощью смартфона.



Обучение операторов

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Struyk Verwo Infra B.V.
 Havenweg 47
 4905 AA Oosterhout, The Netherlands
 T +31 162 454 940
www.struykverwoinfra.nl



HESS GROUP
 Freier-Grund-Straße 123
 57299 Burbach-Wahlbach, Germany
 T +49 2736 4976 0
info@hessgroup.com
www.hessgroup.com