

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Транспортировка сборных элементов, используя элементы на воздушной подушке

НОВЫЕ МЕТОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В настоящее время из железобетона делают различные сборные элементы, такие как ступени (прямолинейный лестничный пролет и винтовые), колонны, балки, сборные элементы квартиры (многослойные и сплошные стены) и другие структурные сборные элементы производят с использованием стационарной опалубки. Наиболее значительным недостатком стационарных опалубок является отсутствие гибкости в производстве и ограничения, связанные с размерами, которые могут возникнуть при транспортировке. Для того, чтобы устранить эти недостатки Christian Prilhofer Consulting уделил внимание разработке и применению безрельсовых транспортных установок для сборных элементов заводов, которые производят эти изделия. В проектных работах были учтены приоритетные потребности европейского рынка.

Согласно Peter Kawan

Целью разработки было добиться более универсального ассортимента изделий, меньших объемов партий, более эффективного графика поставок, улучшенного качества изделий и существенного увеличения производства для получения прибыли заказчиком.

Одним из ключевых факторов успеха устройства является его доходность. По этой причине, разработка была рассчитана на срок окупаемости до 5 лет.

Другими важными факторами успеха, которые оказывают существенное влияние на разработку, являются поиск подходящего поставщика или подходящего технического решения, развитие рынка в Европе и месторасположение «лидеров пользования», которые затем будут внедрять эту идею.

Существующие устройства обращения паллетов с устройством транспортировки, состоящей из фрикционных колес, роликовых башмаков и тележек с подъемной платформой не достаточно универсальны для соответствия всем требованиям производства специальных элементов с тем, чтобы охватить все требования заказчика. В устройстве обращения различные такты выпуска отрицательно влияют на производительность (пропускную способность) и, поэтому, должно было быть найдено решение для устранения этого недостатка.

Оказалось, что устройство на воздушной подушке является лучшим решением этой задачи. Сочетание элементов на воздушной подушке с грузоподъемностью вплоть до 100 000 кг может быть получено, и это как раз и удовлетворяет требованиям (**Рисунок 1**).



Устройство на воздушной подушке без груза

Устройство транспортировки на воздушной подушке изготавливают из нескольких элементов на воздушной подушке. Принцип действия элемента на воздушной подушке зависит от конструкции воздушной подушки между землей и поверхностным слоем. Трение между подушкой и землей уменьшают до минимума, что делает возможным перемещение тяжелых грузов с небольшим количеством энергии.

В настоящее время эти устройства на воздушной подушке используют для транспортировки контейнеров, железнодорожных вагонов, двигателей самолетов, генераторов, механизмов, трансформаторов, турбин и др.

Вместе с устройством на воздушной подушке происходит регулировка относительно груза, независимо от центра масс. Благодаря компактным размерам для транспортировки и маневрирования требуются совсем небольшие площади. Скорость передвижения устройств на воздушной подушке может быть непрерывно регулируемой с 0 - 15 м/с. В нормальных условиях необходимо только небольшое количество транспортеров, так как механизмы транспортировки управляются с использованием промежуточных паллет или U шасси (**Рисунок 2**).



Устройство на воздушной подушке с катушкой с кабелем

В настоящее время для промышленного применения имеются следующие виды устройств на воздушной подушке:

- удаленные устройства на воздушных подушках для возникающей время от времени необходимости транспортировки тяжелых грузов (для грузов вплоть до нескольких сотен тонн)
- транспортеры на воздушной подушке с прямым управлением (для оперирования легкими грузами)
- транспортеры на воздушной подушке с дистанционным управлением (для транспортировки тяжелых и больших грузов)
- автоматически управляемые транспортеры на воздушной подушке (автоматическое управление посредством рамочной антенны или лазерной навигации)

Для того, чтобы поддерживать требуемое количество воздуха как можно ниже для устройства на воздушной подушке необходим бесшовный пол, который легко мыть, с нанесенным покрытием. Требуемое количество воздуха определяют, помимо других вещей, по давлению воздуха и нагрузке.

Для того, чтобы обеспечить экономическую эффективность устройства завод для производства этого специального элемента должен быть рассчитан на максимальный размер транспортного устройства 8 x 4 x 5 (длина x ширина x высота) и максимальный вес 30 тонн для железобетонной конструкции, опалубки и шасси.

Завод способен производить 30 элементов (прямолинейные и винтовые лестничные пролеты и сборные элементы) за смену. Один участок завода служит для устройства управления с помощью рейки, ограниченного коридором, и используется в качестве автоклава (камера для выдержки образцов цементного раствора) и хранения опалубки. Производственный участок (выемка из форм элементов, опалубка, армирование и бетонирование) является вполне универсальным и используется устройствами на воздушной подушке (**Рисунок 3**).



Пологий откос для опалубки, которая размещена на устройстве на воздушной подушке

По сравнению с современной стационарной опалубкой, это устройство обладает следующими преимуществами:

- эргономичная планировка рабочих станций (рабочего места) возможно потому, что они четко определены.
- время перевозки персонала может быть минимизировано.



Peter Kawan (1963) инженер-механик, с 1985 по 1997 работал в Filzmoser Maschinenbau GmbH, где отвечал за технологические разработки и управление сбытом механизмов и устройств для стали для железобетонной арматуры обрабатывающей отрасли промышленности. Он начал работу в Christian Prillhofen в 1997 в качестве руководителя проектов и с 1999 отвечал за офис Вельс/Австрия.

- опасность для персонала снижена благодаря установленным рабочим станциям
- снижено потребление энергии благодаря изоляции автоклава
- шум ниже, чем от стационарной производственной системы и качество продукции лучше – это значит, что уменьшается время, затрачиваемое на вторичную обработку и косметику.
- могут производиться специальные элементы.
- рабочая загрузка для мостовых кранов снижена благодаря этой конструкции транспортировочного механизма (тележки)

- Благодаря транспортному оборудованию, расположенному на погрузочной высоте платформы, больше нет необходимости учитывать управление краном большими грузами при конструировании производственного помещения.
 - время производственного цикла может быть оптимизировано за счет использования нескольких устройств на уровне погрузочной высоты платформы.
 - в качестве паллета хранения для специальной опалубки используют камеру подсушки
- В заключение, данное устройство для гибкого производства также предоставляет хорошую возможность для экономичного производства специальных элементов.

Дополнительная информация:



Christian Prilhofer Consulting
Pommernstraße 17
83395 Freilassing, GERMANY
T +49 8654 69080
F +49 8654 690840
mail@prilhofer.com
www.prilhofer.com

Spancrete Machinery Corporation, Waukesha, Wisconsin, USA

Полые машинное оборудование в Мексике

Машинное оборудование для пустотных элементов и продукция имеют длинную историю в Мексике. С первой продажи оборудования Sistemas Preforzados, S.A. (SIPSA) в 1966 пустотные панели перекрытия (плит настила) и стеновые сборные панели производства Spancrete успешно применяют в Мексике для решения различных практических задач.

Spancrete рада сообщить, что фактически все его типы машин в настоящее время эксплуатируются в Мексике. На сегодняшний день, их низкопрофильные единственные методы уплотненной посадки производят пустотные детали шириной 1.2 метра для ITISA в Пуэбло. Большой Gantry Type (GT) многополосное станочное оборудование производит как 1.2, так и 2.4 метра для Constructora Moyeda в г. Монтеррей и для ITISA новейшие установки в г. Мексико.



*Spancrete Gantry Type (GT) в г. Мексико,
ITISA новейшие установки*

«Мы очень рады постоянным успехам нашего производителя Spancrete в Мексике, и мы, несомненно, рассматривает Мексику как быстро развивающийся рынок, для которого наши станочные системы хорошо подходят» говорит Joe Dugan.

Spancrete Machinery Corp. (SMC) производит свое оборудование со скользящей опалубкой в Waukesha (штат Висконсин). Установки для скользящей опалубки допускают производство предварительно напряженных пустотных панелей перекрытия и изолированных/неизолированных стеновых сборных панелей с различными фактурными поверхностями (стандартная толщина от 10 см до 40 см). SMC также производит все виды вспомогательного оборудования, которое необходимо для всего объема производства пустотных изделий Spancrete.

Панели перекрытия и стеновые сборные панели также сертифицированы в соответствии с новыми ICBO (International Conference of Building Officials - Международная Конференция Инспекторов Зданий) стандартами по сейсмостойкости для сейсмоопасных зон и полностью одобрены в Мексике для всех областей применения.



Дополнительная информация:

SPANCRETE
MACHINERY CORPORATION

Spancrete Machinery Corp.
N16 W23415 Stoneridge Drive
Waukesha, WI 53188, USA
T +1 414 290 9000, F +1 414 290 9130

smc@spancrete-machinery.com
www.spancrete-machinery.com

многополосное станочное оборудование 1.2 и 2.4 метра в г. Монтеррей, Constructora Moyeda