

ПРЕДПРИЯТИЕ: BINOKOR TEMIR BETON SERVIS

РАСПОЛОЖЕНИЕ: г. Ташкент



РЕПОРТАЖ

ВОЗРОЖДЕНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

РЕПОРТАЖ ИЗ ТАШКЕНТА
С ПРОИЗВОДСТВА
BINOKOR TEMIR BETON SERVIS



Технология производства жилых зданий из сборного железобетона расширяет свое присутствие в Средней Азии, в очередной раз доказывая, что даже для сейсмо-активных зон ей нет равноценной альтернативы среди промышленных способов возведения жилья.

В сентябре текущего года компания BinokorTemirBetonService запустила в Ташкенте производство стеновых панелей и несъемной опалубки плит перекрытий. На очереди производство трехслойных стеновых панелей наружных стен

Корреспондент: МИХАЙЛОВ Андрей
Фото: МИХАЙЛОВ Андрей, ЛОЗИНСКИЙ Алексей

СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА

Завод ЖБИ Binokor Temit Beton Servis был основан в 2010 году на базе бывшего подразделения УП «Узтемирйулкурулишмонтаж» с целью организации производства 10-ти и 13-ти метровых опор контактной сети железных дорог и фундаментов к ним. На тот момент в Узбекистане началось строительство скоростной железной дороги, для чего были необходимы опоры с нагрузкой, увеличенной почти в два раза. Предприятие было полностью реконструировано, по проекту российских компаний «Бетал» и «Комкон» было заменено все оборудование бетоносмесительного узла и смонтирована адресная подача бетона ко всем формовочным постам, также было заменено котельное и компрессорное оборудование, построен узел для товарного бетона производительностью 60 м³ в час.

Вначале производство располагалось в трех формовочных пролетах, к которым прилежали два пролета арматурного цеха. В первом пролете на агрегатно-поточной линии производятся разные железобетонные изделия: опоры контактных сетей, колонны, пустотные блоки, фундаментные блоки, фундаменты заборов, все мелкоштучные изделия. Во втором пролете установлена линия производства преднапряженных пустотных плит в формах. В третьем пролете размещена линия российской компании «Данко» для производства опор контактной сети железных дорог методом центрифугирования. Когда в 2014 году появился заказ на опоры ЛЭП высотой от 22 до 26 метров, к основному корпусу на месте старого полигона был пристроен четвертый пролет шириной 24 метра, в котором для их производства было установлено оборудование украинского завода «Зугрес».

В конце 2014 года, когда мощности ЖБИ «Бинокор» были полностью исчерпаны, и при этом встал вопрос о индустриальном способе строительства жилых и производственных зданий, был приобретён соседний завод бывшего домостроительного комбината КСК. На этом заводе также была проведена полная рекон-

струкция с заменой всего оборудования бетоносмесительного и формовочного цехов, организована адресная подача бетона, построен новый арматурный цех. В первом пролёте установлена линия циркуляции паллет фирмы «Vollert». Во втором пролете установлены 7 дорожек безопалубочного формования пустотных плит с машинами испанской компании «ТесноSpan», на которых производятся не только плиты перекрытия, а также освоено производство шпалер, сигнальных дорожных столбиков, перемычек, бордюров, столбиков забора. Шпалеры — железобетонные столбы сечением 90×90 и 100×100 мм, армированные высокопрочной проволокой ВР-2, длиной до 5 метров. В Узбекистане развито садоводство — сажаются виноградники и плодовые деревья. В поле устанавливаются шпалеры, на них натягивается проволока, на которую крепится лоза и ветки деревьев.

Для нового производства было арматурное оборудование китайской компании ТЖК и российской компании «Данко».

Заводская лаборатория оснащена самым современным оборудованием и приборами для контроля качества, которая аккредитована по системе Госстандарта республики Узбекистан. Эта лаборатория оказывает услуги и сторонним заказчикам.

На линии «Vollert» на данный момент уже освоено выпуск элементов несъемной опалубки «Филигран», а также стеновых панелей из керамзитобетона. В настоящее время завод готовится к организации производства полного комплекта железобетонных изделий для строительства сборных панельных 7 и 9-этажных, а в перспективе и 12-этажных жилых домов.

На заводе в настоящее время работают более 400 человек в три смены. Рабочие на заводе — в основном из окрестных поселков и городов, специалисты же — из города. У завода заключён договор с Ташкентским архитектурно-строительным институтом, поэтому ежегодно студенты проходят на заводе практику.

На линии «Vollert» на данный момент уже освоено выпуск элементов несъемной опалубки «Филигран», а также стеновых панелей из керамзитобетона. В настоящее время завод готовится к организации производства полного комплекта железобетонных изделий для строительства сборных панельных 7 и 9-этажных, а в перспективе и 12-этажных жилых домов.



Операторская БСУ после реконструкции



Адресная подача на новом заводе реализована ко всем формовочным постам



Завод до и после реконструкции

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЗАПУСК ПРОИЗВОДСТВА НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ

О деталях внедрения новых технологий и оборудования нам рассказал Алексей Яковлевич Лозинский — ключевой технический специалист из РФ, управляющий проектом реконструкции и становления производства на заводе Vinokor Temir Beton Servis с 2010 года:

— Процесс реконструкции завода ЖБИ «Бинокор» начался в октябре 2010 года. На тот момент завод продолжал кое-как работать на старом советском оборудовании, производил пустотные плиты перекрытия, блоки ФБС, кольца колодцев и другую аналогичную продукцию. Благодаря этому на заводе остался костяк хороших специалистов, с помощью которых удалось в самые сжатые сроки провести реконструкцию и запустить новое производство. Уже на этапе реконструкции и освоения нового производства мы стали привлекать лучших специалистов с других заводов в Ташкенте, поэтому можно с уверенностью сказать, что на сегодняшний день завод является ведущим не только по оборудованию, но и по коллективу и по техническим специалистам. Как было сказано, полная реконструкция завода и запуск его на полную мощность был сделан менее чем за год, плюс был запущен узел товарного бетона производительностью 60 кубов в час. Позже, в 2013 году была построен цех по производству тротуарной плитки методом виброформования, на которой был освоен выпуск плитки типа «Волна» прочностью 450 кг/см² и высотой 100 мм. для мощения контейнерных терминалов. В 2014 году построен 24 метровый пролет по производству опор ЛЭП 22, 6 и 26 метров.

Дальше встал вопрос организации промышленных методов строительства, организации структуры по типу ДСК. На данный момент в Узбекистане нет иной системы домостроения, кроме монолита и кирпича, так как с советских времен все заводы ДСК в Узбекистане прекратили существование. Наша компания строит в



Опоры ЛЭП



Установка каркаса для производства опоры контактной сети железной дороги



Центрифуга для производства опор контактной сети железной дороги



Реконструированный цех по производству опор контактной сети железной дороги



Загрузка бетона из кубеля в бетонораздатчик линии по производству опор контактной сети железной дороги



Ирригационные лотки пользуются постоянным спросом в Узбекистане

монолите жилые дома, торговые центры, многоярусные автостоянки. А чтобы начать строить в большом объеме, нужны новые строительные системы, как альтернативы монолитной технологии — медленной и часто дорогой. Вначале взяли идею несъемной опалубки перекрытий, которая может работать как с монолитным, так и со сборным каркасом, что ускоряет темпы возведения здания в 2,5–3 раза. Для производства несъемной опалубки было решено применить линию циркуляционных паллет с учётом того, что на ней можно производить и другие плоские элементы, а также массивные перекрытия и стеновые панели. Были изучены поставщики,

как европейские, так и китайские. Я сам ездил по Китаю, был на ведущих китайских заводах, производящих такие линии. В итоге пришли к выводу, что лучшее предложение по соотношению цены и качества у фирмы «Vollert». В принципе, в Германии есть несколько сильных производителей. Я лично многие линии знаю, видел и работал на некоторых. Но у Vollert есть собственное производство, поэтому все элементы линии производятся непосредственно этой компанией, что немаловажно! Т.е. это не просто инженеринговая компания, а производственная, которая способна гарантировать качество всех компонентов своего оборудования.



ПЕРЕЧЕНЬ ЖБИ, ПРОИЗВОДИМЫХ ЗАВОДОМ ВІНОКОР

- плиты перекрытий железобетонные многопустотные типа 1ПК ГОСТ 9561-91
- плиты перекрытий железобетонные стенового безопалубочного формования типа ПБ и ЗПБ по O'zDst 2805:2013
- плиты покрытий железобетонные для зданий и сооружений типа ПГ, ПБ по ГОСТ 28042-2012
- центрифугированные железобетонные стойки для опор наружного освещения типа СНЦс по ГОСТ 13015-2012 ШИФР 4194
- стойки железобетонные вибрированные для опор ЛЭП по O'zDst 3062:2016
- предварительно напряженные железобетонные перемычки по ГОСТ 13015-2012 ШИФР 4276
- ступени железобетонные и бетонные типа ЛС по ГОСТ 8717.0-84 и ГОСТ 8717.1-84
- колонны железобетонные для одноэтажных зданий предприятий по сериям 1.423, 1.424, 1.427 по ГОСТ 25628-90
- камни бетонные и железобетонные бортовые типа БР по ГОСТ 6665-91
- лотки дорожные типа 2ЛП по O'zDst 3028:2015
- элементы каналов и тоннелей железобетонные по Tsh 7-132:2007
- лотки ирригационные железобетонные типа ЛИ по Tsh 7-147:2007
- конструкции железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газовых сетей по ГОСТ 8020-90
- блоки бетонные для стен подвалов тип ФБС по O'zDst 778-97
- лотки железобетонные оросительных систем типа ЛР по O'zDst 689-96
- элементы оград железобетонные: напели ограждения и фундаменты под панели ограждений по Tsh 7-149:2005
- элементы обстановки и обустройства автомобильных дорог железобетонные типа БДО по O'zDst 3052-2015
- плиты дорожные железобетонные предварительно напряженные типа ПДН по O'zDst 2808.0:2013
- предварительно напряженные шпалерные стойки по ГОСТ 13015-2012 ШИФР 4260
- предварительно напряженные сигнальные столбики по ГОСТ 13015-2012 ШИФР 4275
- ригели железобетонные для многоэтажных зданий по ГОСТ 18980-90
- панели стеновые наружные железобетонные из керамзитбетона для жилых и общественных зданий по ГОСТ 32488-2013
- плиты перекрытий железобетонные сплошные для крупнопанельных зданий по ГОСТ 12767-94
- балки стропильные и подстропильные железобетонные типа БСД по ГОСТ 20372-90
- балки железобетонные подкрановые по ГОСТ 13015-2012 серия 1.426.1-8
- фундаменты трехлучевые стаканые серии 3.501/1-149



Алексей Яковлевич Лозинский, менеджер проекта модернизации завода ЖБИ Vinokor

Концепция завода, с которой мы пришли в Vollert была сформирована нами с учетом наших площадей. Конечно, компания Vollert тоже внесла свои ценные предложения на основе их богатого опыта. В частности, это касается системы сцепки паллет, когда паллеты перемещаются попарно. Это позволили сделать пропарочные камеры однорядными, что освободило пространство и оптимизировало технологическую линию, потому что в других предложениях было два ряда камер, которые перекрывали все пространство цеха. Систему термообработки и фундаменты пропарочной камеры и самой линии мы по согласованию с Vollert сделали сами. Поддоны (паллеты) мы тоже изготовили сами на месте, и сделали это, к удивлению даже самих специалистов компании «Vollert», довольно быстро: раскroенный металл приходил из Германии, и мы уже на месте собирали поддоны. Здесь мы сэкономили на том, что: во-первых работа у нас стоит дешевле, чем в Германии, а во вторых транспортировка объемных поддонов выходит много дороже.

Не смотря на то, что циркуляционная линия уже запущена, мы продолжаем тесный диалог с Vollert по вопросам проектирования наших домов. Вопрос сейсмостойкости требует специ-



УЖЕ НА ЭТАПЕ РЕКОНСТРУКЦИИ И ОСВОЕНИЯ НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА МЫ СТАЛИ ПРИВЛЕКАТЬ ЛУЧШИХ СПЕЦИАЛИСТОВ С ДРУГИХ ЗАВОДОВ В ТАШКЕНТЕ, ПОЭТОМУ МОЖНО С УВЕРЕННОСТЬЮ СКАЗАТЬ, ЧТО НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ЗАВОД ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩИМ НЕ ТОЛЬКО ПО ОБОРУДОВАНИЮ, НО И ПО КОЛЛЕКТИВУ И ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛИСТАМ.

/ Алексей Яковлевич Лозинский /



альных решений и мы видим, что у проектного отдела Vollert есть и понимание этого вопроса и ресурсы, чтобы с нами общаться. В целом, вопрос это решаемый, поскольку в советское время панельные дома строились повсюду, в том числе и в Узбекистане. Вопрос в том, чтобы правильно учесть сейсмическую специфику в проекте дома с учетом возможностей современного оборудования. На сегодняшний день в Узбекистане разрешается строить не более восьми-деяти этажей. Но в связи с тем, что в республике началась программа по обеспечению доступным жильем и расселению Ташкента (т.к. в городе очень много одноэтажных домов и ветхого жилья), насколько мне известно, должно быть принято постановление, разрешающее строить и 12-этажные дома.



Вид на линию циркуляции паллет Vollert со стороны бетонораздатчика



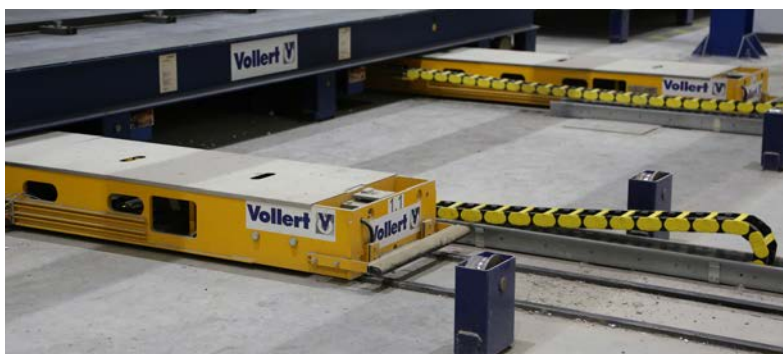
Вид на линию циркуляции паллет из операторской комнаты



Паллеты произведены Заказчиком из раскроенного материала, поставленного Vollert



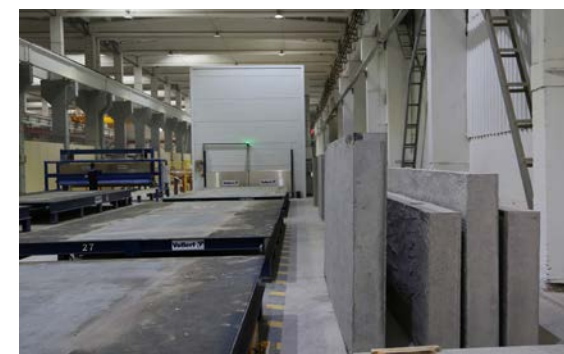
Цех циркуляционной линии Vollert до реконструкции



Передачная тележка для перемещения паллет в поперечном направлении



Камера твердения и подъемник выполнены в едином ограждающем контуре



Наружные стены из керамзитбетона, произведенные на линии Vollert



Работа крана адресной подачи Комкон синхронизирована с бетоноукладчиком Vollert



...У VOLLERT ЕСТЬ СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ПОЭТОМУ ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНИИ ПРОИЗВОДЯТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ЭТОЙ КОМПАНИЕЙ, ЧТО НЕМАЛОВАЖНО! Т.Е. ЭТО НЕ ПРОСТО ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ, А ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, КОТОРАЯ СПОСОБНА ГАРАНТИРОВАТЬ КАЧЕСТВО ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ СВОЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.

/ Алексей Яковлевич Лозинский /



Шиберный бетоноукладчик Vollert

ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ ЛИНИЯ VOLLERT

Экскурсию по циркуляционной линии для нас провели сотрудники компании Vollert Игорь Чуков и Сергей Лапырев.

Сергей Лапырев:

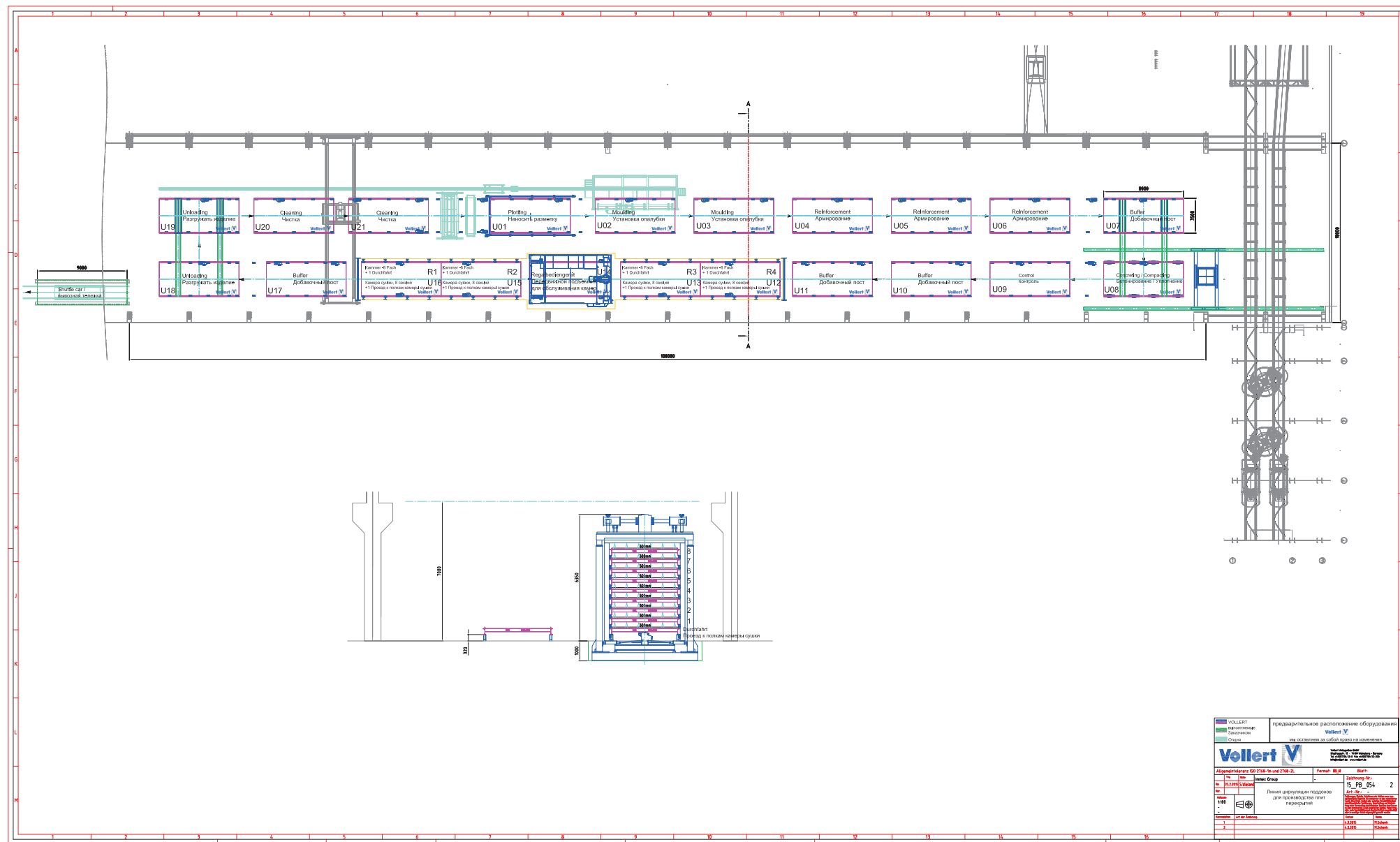
Линия размещена в одном цеховом пролете. Транспортная система обеспечивает движение двух потоков в противоположных направлениях и передачу поддонов торцевыми тележками поперечного перемещения. Для оптимизации технологических процессов и повышения производительности линии, предусмотрено достаточное количество буферных постов. Комплектация линии обеспечивает выпуск изделий широкой номенклатуры, несмотря на то, что техническое задание на проектирование оборудования было

ориентировано на производство перекрытий по технологии несъемной железобетонной опалубки. Система управления выполнена на базе современного CAD-CAM комплекса, позволяющего гибко управлять производственной логистикой и использовать BFT-данные универсального формата.

Последовательность технологических операций:

- U01 — нанесение разметки плоттером в автоматическом режиме.
- U02–03 — установка опалубки, проемобразователей и доборных элементов согласно контурной разметке.
- U04–07 — установка сеток, трехмерных арматурных каркасов и закладных деталей.
- U08 — укладка и уплотнение бетонной смеси. Бетонирование производится при помощи шибер-

Схема линии циркуляции паллет Vollert



VOLLERT		предварительное расположение оборудования	
Vollert Group		Vollert V	
№ 10.1195/14/001		№ 15 PB 054 2	
100		Линия циркуляции поддонов для производства плит перекрытия	
1		1.1.15	
2		1.1.15	
3		1.1.15	
4		1.1.15	
5		1.1.15	
6		1.1.15	
7		1.1.15	
8		1.1.15	
9		1.1.15	
10		1.1.15	
11		1.1.15	
12		1.1.15	
13		1.1.15	
14		1.1.15	
15		1.1.15	
16		1.1.15	
17		1.1.15	



Образец несъемной опалубки перекрытия в выставочном комплексе Vinokor



Чистящее устройство циркуляционной линии



Пост армирования циркуляционной линии



Пробная несъемная опалубка, произведенная на линии Vollert

ного бетоноукладчика, управляемого с пульта оператора. Станция уплотнения совмещена с постом укладки бетона и имеет управление с собственного пульта и совмещенное управление с пульта бетоноукладчика. Это позволяет достигать максимального качества укладки и уплотнения бетонной смеси. Бетоноукладчик оборудован навесным устройством для обработки внутренней поверхности изделий несъемной железобетонной опалубки.

- U09–11 — добавочные посты, позволяющие выполнять доработку изделий по различным технологиям производства ЖБИ.

- U12–16 — транспортный тоннель для перемещения поддонов в камере твердения

- R1–4 — секции камеры твердения с передвижным подъемником для обслуживания камер.

Особенностями камеры твердения являются:

- исполнение камеры и подъемника в едином ограждающем контуре, что позволяет исключить из конструкции секционные ворота, устройство подъема створок и дополнительное теплогенерирующее устройство.

- полки стеллажной системы камеры твердения выполнены по тандемной схеме, что позволяет разместить в одной ячейке два поддона. В этом случае поддоны имеют замки специальной конструкции.

Эти технические решения позволили разместить камеру в пролете с ограниченными по ширине и высоте габаритами, а также достичь максимального быстродействия подъемника камеры твердения.

- U17–19 — посты распалубки и выгрузки изделия. Готовое изделие в горизонтальном положении

Снимается цеховым краном и перемещается на склад временного хранения. Бортоснастка при помощи цехового транспорта перемещается в зону чистки, и далее — на посты укладки.

- U20 — буферный пост для контроля и предварительной чистки поддона.

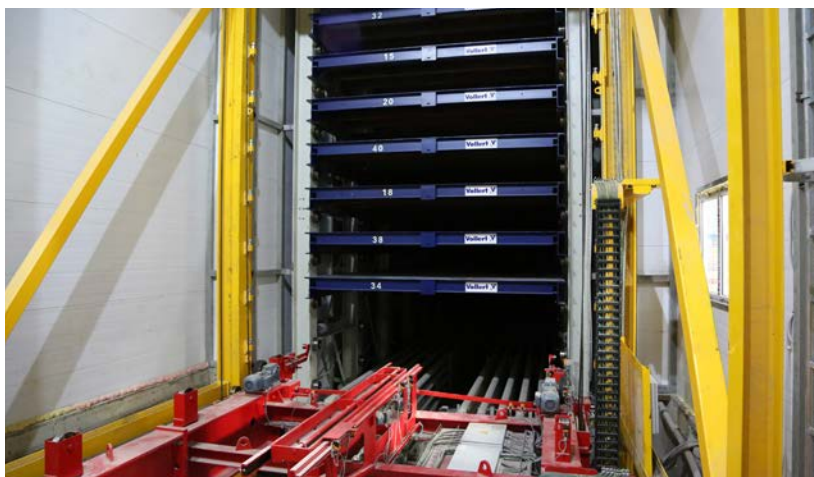
- U21 — автоматическая чистка при помощи чистящего устройства, имеющего комплект приводных щеток и скребков.



Слева и справа сотрудники Vollert — Сергей Лапырев и Игорь Чуков. Посередине — Станислав Гаврилин, мастер-оператор линии Vollert

« КАМЕРЫ И ПОДЪЕМНИК ИСПОЛНЕНЫ В ЕДИНОМ ОГРАЖДАЮЩЕМ КОНТУРЕ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ИСКЛЮЧИТЬ ИЗ КОНСТРУКЦИИ СЕКЦИОННЫЕ ВОРОТА, УСТРОЙСТВО ПОДЪЕМА СТВОРОК И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО. »

/ Сергей Лапырев /



Полки стеллажной системы камеры твердения выполнены по тандемной схеме, что позволяет разместить в одной ячейке два поддона

ЛИНИЯ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ

Алексей Яковлевич Лозинский:

— По поводу перекрытий, сегодня все строится из пустотных плит при возведении жилых домов или делается монолит. Как будет у нас — еще не решено. Сейчас экспериментально мы должны построить один дом с несъемной опалубкой. Потом часть домов будет строиться с пустотными плитами, выпущенными как по старой технологии в формах с пуансонами, так и на линии безопалубочного формования. По старой технологии в формах мы можем производить плиты перекрытий длиной до 7200 мм со стандартной шириной 1000 и 1200 мм. На линии безопалубочного формования с машинами «ТесноСпан» можно производить плиты от 160 до 300 мм по высоте и от метра до полутора по ширине, длиной до 12 метров. Линия зарекомендовала себя хорошо: проста в эксплуатации и обслуживании, качество изделий выходит стабильным. В следующем году мы планируем запустить еще одну линию безопалубочного формования плит перекрытий и полностью отказаться от старой и неэффективной технологии производства плит.

Может быть, появится проект панельного дома с массивными перекрытиями, такой вариант тоже рассматривается. В качестве ограждающих конструкций в настоящее время используется только кирпич, потому что альтернативы пока этому в Узбекистане нет.

В связи с этим, а также с необходимостью массового жилищного строительства, в настоящее время разрабатывается проект сейсмостойкого панельного дома с пустотными перекрытиями и энергоэффективными трехслойными панелями, которые как раз и будут производиться на линии циркуляции паллет.

ЛАБОРАТОРИЯ

У нас очень хорошая лаборатория, оснащенная по последнему слову науки. Есть такие приборы, которые вообще впервые в Узбекистане появились. Часть приборов у нас от челябинского поставщика — «Ка-



Процесс формирования шпалер. Слева на дорожке – готовая многупустотная плита



Пост натяжения проволоки линии безпалубочного формования



Свежеформованные шпалеры

рат», часть — от «Интерприбор». Мы сделали ставку на российского производителя и не жалеем.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БСУ

Систему управления, автоматизацию БСУ и адресной подачи внедряли российские компании Бетал и Комкон. Первая берет на себя проект металлоконструкций, механическую часть. Комкон отвечает за силовую часть, автоматику и программное обеспечение. С ними мы реализовали четыре разных проекта: реконструкцию БСУ и организацию адресной подачи на первом заводе ЖБИ «Бинокор», строительство узла товарного бетона, установку узла для производства жесткого бетона для цеха тротуарной плитки и реконструкцию БСУ и монтаж адресной подачи на втором нашем заводе КСК. По моему мнению, это сильнейшие компании на нашем рынке в своем сегменте.



Перемещение шпалер на склад



Линия безпалубочного формования Теспоспан



Пост натяжения проволоки линии безпалубочного формования

Паспорт качества изделия

Общие данные

№2 (Штеттер)

№ задания 7961

СКС 50384731481574786

Накладная ОС-0077460

№ авто ОС4ВСТ197

Получатель ТОВАРНЫЙ

Изделие 6334

Состав 6334 211

Код изделия 0000000924

Статус Завершено

Выполненный объем 2,5 м³

Запланированный объем 2,5 м³

Расчётный Объем 2,34 м³

Общий вес 5 834 кг

Пластичность 13,1 с

Температура 0 градС

В работе 3 мин 18 с

Дата заказа 19 декабря 2015, 15:37:30

Начало 21 декабря 2015, 16:03:03

Окончание 21 декабря 2015, 16:06:21

Время перемешивания 50 с

Время выгрузки 10 с

Расход материалов на изделие

Материал	План	Факт	Δ (± кг)	Δ (± %)	Авто	Ручные
Вода (тн)	234 кг	235 кг	+1 кг	+0,43 %	235 кг	0 кг
Добавка Sikaplast 511 (кг)	9,00 кг	9,06 кг	+0,06 кг	+0,67 %	9,06 кг	0 кг
Песок (тн)	2 258 кг	2 217 кг	-41 кг	-1,82 %	2 217 кг	0 кг
Цемент ПЦ500 ДО-Н	900 кг	912 кг	+12 кг	+1,33 %	912 кг	0 кг
Щебень гранитный фр.5-20 мм (ГЩ)	2 450 кг	2 461 кг	+11 кг	+0,45 %	2 461 кг	0 кг

Водоцементное соотношение на изделие

План	Факт	В/Ц	Вода Σ, кг	Цемент, кг	Вода, кг	Влага в мат., кг
План	0,39		347,04	900	234,17	112,87
Факт	0,38		345,72	912	234,87	110,85
Δ ±	-0,01		-1,32 кг	+12,00 кг	+0,70 кг	-2,02 кг
Δ %	-2,56 %		-0,38 %	+1,33 %	+0,30 %	-1,79 %

Статистика по замесам

№ замеса	Перемешивание План, сек.	Перемешивание Факт, сек.	Выгрузка, сек.	Финальная пластичность, кВт	Финальная влажность, %
1	50	57	10	13,1	Нет значения

Расход по замесам

Материал	План	Факт	Отклонение	В проц.	Авто	Ручные
Замес 1 2,5 м ³						
Вода (тн)	234 кг	235 кг	+1 кг	+0,43 %	235 кг	0 кг
Добавка Sikaplast 511 (кг)	9,00 кг	9,06 кг	+0,06 кг	+0,67 %	9,06 кг	0 кг

Паспорт качества изделия, формируемый программным обеспечением Комкон



Статистика по замесам



Экран разрывной машины во время испытания проволоки на разрыв

Установка проволоки в разрывную машину

Продукт компании «Комкон» отличается очень развитым программным обеспечением. Автоматизация производства бетонных смесей выполнена на всех этапах. Возможен удаленный заказ продукции со стационарного пульта в цеху, с портативного пульта на укладчике, с рабочего места оператора диспетчерской или же со смартфона или планшета мастера.

Все детали заказа сохраняются в архиве и прикрепляются к бланку отчета, что позволяет в любой момент времени проследить все этапы приготовления изделия от формирования заказа до получения готовой продукции.

У программы управления БСУ очень широкий диапазон возможностей. В частности, материал взвешивается в воздухе. Датчики оценивают поток материала и закрывают затвор в требуемый момент, попадая практически в ноль.

Фиксируются и протоколируются все этапы производства, работа всех механизмов. Реализована четкая обратная связь со всеми механизмами. Если что-то идет не так, то программа указывает оператору, куда надо идти и что смотреть.

Отдельно хотелось отметить возможность задания разных технологий изготовления бетонной смеси для разных марок бетона или изделий. Гибкость установки последовательности загрузки материалов с необходимыми задержками. Возможность указания точности дозирования для разных целей. Возможность автокоррекции количества воды в смеси от влажности материалов. Имеется и возможность указания времени перемешивания, времени выгрузки и режимов выгрузки для различных типов затворов бетоносмесителя.

Ведется полный архив с момента запуска БСУ. Можно сделать выборку по дням, неделям, по из-

« В ЭТОМ СМЫСЛЕ, Я СЧИТАЮ, ЧТО У ЕВРОПЕЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НЕТ ШАНСОВ ПЕРЕД КОМКОНОМ. МНЕ ПРИШЛОСЬ ПОРАБОТАТЬ НА ЕВРОПЕЙСКОМ ОБОРУДОВАНИИ. ВО-ПЕРВЫХ У НИХ НЕТ ТАКОГО БОГАТСТВА ФУНКЦИЙ И СЕРВИСА, ВО-ВТОРЫХ, РАБОТАТЬ С ИНОСТРАНЦАМИ ТРУДНЕЕ ЧИСТО ОРГАНИЗАЦИОННО, В ТРЕТЬИХ ИХ СИСТЕМЫ НЕ АДАПТИРОВАНЫ К НАШИМ УСЛОВИЯМ, В ЧЕТВЕРТЫХ — ОНИ ЕЩЕ И ДОРОЖЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО. »

/ Алексей Лозинский /

делям, маркам бетона, отдельно по цементу, по песку, воде: сколько, где, когда было потрачено. Полная разбивка по всем показателям. Плюс безотказность работы: за 5 лет, как у нас «Комкон» работает, не было даже необходимости вызова специалистов для ремонта или наладки. При этом все программные обновления, которые в «Комкон» есть, они обязательно бесплатно устанавливаются. Когда, например, они приезжали запускать КСК, они установили новую версию программы и нам на «Бинокор». Очень важный момент — информационная безопасность. В программе Комкона просто невозможно удалить данные по расходным материалам или статистику. Только если всю программу стереть.

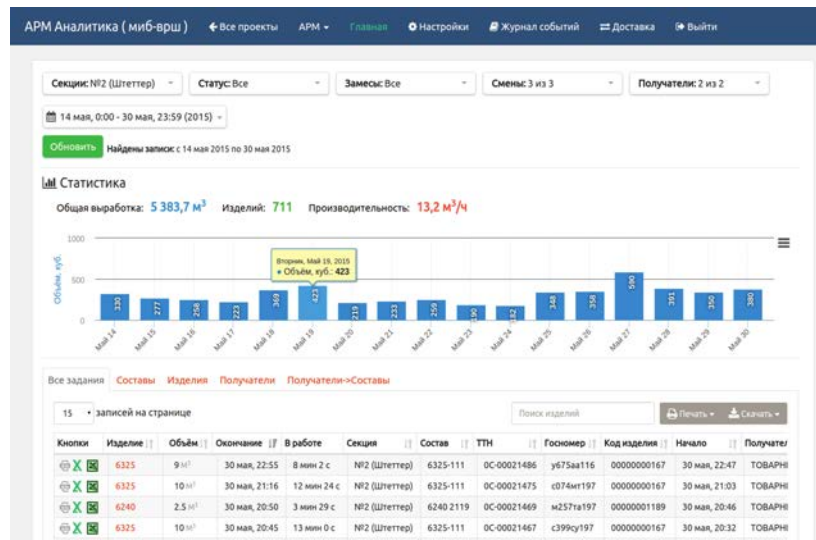
В этом смысле, я считаю, что у европейских производителей нет шансов перед Комконом. Мне пришлось поработать на европейском оборудовании. Во-первых у них нет такого богатства функций и сервиса, во-вторых, работать с иностранцами труднее чисто организационно, в третьих их системы не адаптированы к нашим условиям, в четвертых — они еще и дороже значительно. Программа Комкон отработана до совершенства с учетом всех пожеланий рынка. И при этом они продолжают развиваться.

Тандем Комкон-Бетал много лет назад освоил технологию адресной подачи. Сам кубель с при-

водом поставляется от немецкой фирмы. А вся начинка и управления — от Комкона. Система адресной подачи работает в полностью автоматическом режиме, т.е. адресная подача находится в связи со всеми технологическими линиями. Это значит, что кубель отслеживает местонахождение бетонораздатчиков и будет ждать их, если последние заняты. Оператор дополнительно с пульта подтверждает, что можно выгружать кубель, но это лишь подтверждение. В автоматическом режиме оператор не может выгрузить кубель мимо бады бетонораздатчика.

Что касается бетонораздатчиков, которые являются нестандартным оборудованием, то они изготовлены по нашему заданию российской компанией «Данко», выполнены на радиоуправлении и оснащены модулями связи с системами адресной подачи.

В общем, компанией «Комкон», благодаря многолетнему опыту работы в сфере автоматизации бетонных производств, доведен до совершенства технологический процесс изготовления бетона. Продуманные и проверенные технологии дозирования и доставки позволяют значительно увеличить производительность цехов БСУ и формовки и одновременно повысить качество продукции.



Аналитика программного обеспечения Комкон



Визуализация адресной подачи



Менеджер замесов



Операторская БСУ