

журнал об отрасли
и ее участниках

ЖБИ и конструкции



№2 2013

РЕПОРТАЖ

«ИРДОН»

НОВЫЙ ДСП НА ЮГЕ РОССИИ

ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ КУЛЬТУРЫ АГРОПОСЕЛЕНИЙ

ТЕКСТ: ДЕНИС КОСЯКОВ, ЕЛЕНА АРАПОВА



Типовой домостроительный проект индивидуального жилого дома



Производственная линия по изготовлению готовых бетонных элементов на стационарных наклоняемых столах производства компании Avermann



Бетономесительный центр предприятия производства компании Skako

Весной прошлого года стартовал проект компании «Ирдон» по основанию нового домостроительного предприятия в Октябрьском районе Ростовской области. Компания «Ирдон» входит в холдинг «Евродон», хорошо известный как лидер российского рынка по производству и переработке мяса индейки. Главная задача, поставленная перед новым ДСП, – это обеспечение жильем сотрудников постоянно растущего агропромышленного комплекса холдинга. Проект нового ДСП был разработан немецкой компанией Avermann, которая также выступила генеральным подрядчиком в процессе поставки и запуска оборудования. В качестве партнеров для реализации проекта компания Avermann привлекала фирмы Skako и Progress. Спустя год после начала строительства ДСП корреспондент журнала «ЖБИ и конструкции» побывал на уникальном предприятии в Шахтах.

Технологическую основу нового производственного комплекса компании «Ирдон» составили решения хорошо известных мировых производителей оборудования – компаний Avermann (производственная линия по изготовлению готовых бетонных элементов на стационарных наклоняемых столах), Skako (БСУ), и Progress (арматурный). Причем это первый масштабный проект в России для компаний Avermann, Skako и Progress. Проект, безусловно, знаковый и показательный, само появление которого говорит об уверенном входе на отечественный рынок новых мощных игроков, в портфолио которых теперь есть и блестяще выполненный проект на юге России. Новый завод компании «Ирдон» – это аналог завода в Дании, посмотрев который руководство холдинга приняло решение в пользу уже готового, хорошо зарекомендовавшего себя производства, эффективно работающего уже около 5 лет, которое по своим критериям максимально удовлетворяет требованиям российского холдинга.

Чтобы познакомиться с новым производственным комплексом компании «Ирдон», в начале апреля 2013 года мы посетили город Шахты Ростовской области, где встретились с **Александром Владимировичем Гершгорин** директором домостроительного предприятия (ДСП) компании «Ирдон» и главным технологом ДСП **Сергеем Николаевичем Блажковым**. На момент нашего приезда поставленный с нуля завод уже был запущен в работу, однако говорить об официальном или публичном открытии производства на заводе не спешили – на финальном этапе находились формальные юридические согласования, связанные с запуском нового объекта. Но для журнала «ЖБИ и конструкции» фокус внимания был сконцентрирован именно на новом производственном комплексе компании «Ирдон», о предпосылках создания которого рассказал **Александр Владимирович Гершгорин**:

ПРЕДПОСЫЛКИ

«Как известно, основное направление деятельности нашего холдинга – это мясо птицы. Причем масштабы нашего холдинга и объемы производства мяса птицы подразумевают большое количество птичьих ферм, которые уже построены или еще будут построены в ближайшем будущем. Птичьи фермы требуют квалифицированного персонала, привлечение которого на определенном этапе развития холдинга стало вопросом номер один. Поэтому главная задача для нашего производственного комплекса – это обеспечить жильем сотрудников холдинга в районах, где функционируют птичьи фермы холдинга и производится мясо птицы, а также всей необходимой инфраструктурой, в том числе больницами, школами, детскими садами и т.д.

К примеру, на 2014 год запланировано увеличение штата холдинга до 6000 человек. Поэтому мощности предприятия, а это до 100 тыс. кв. м жилья в год, будут направлены в первую очередь на решение этой задачи. Взять, к примеру, это новое направление деятельности для нашего холдинга, связанное с домостроением, в котором на сегодняшний день трудится около 200 человек. В ближайшее время, когда начнутся основные строительные работы и когда будет набрана строительное управление, и наш проект вырастет до 600-700 человек.

Фактически мы основали с нуля самое настоящее домостроительное предприятие. В России говорят: «танцевать от печки». Так вот предприятие – это печка. Всё остальное начнет потихоньку прибавляться со временем. Будет создана логистическая служба и собственное строительно-монтажное управление».

ГДЕ И ЧТО СТРОИТЬ?

На вопрос «Где строить и что строить?» **Александр Владимирович** перечислил ближайшие задачи предприятия:



Александр Владимирович
ГЕРШГОРИН,
директор ДСП



Я СИБИРЯК, РЫБАК, ОХОТНИК, ЛЮБЛЮ ПОДВИЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ. Я БОЛЬШЕ ТЯГОТЕЮ К ПРОИЗВОДСТВУ, ПОТОМУ ЧТО ПРОИЗВОДСТВО — ЭТО СОЗДАНИЕ ЧЕГО-ТО НОВОГО. ПРОИЗВОДСТВО МНЕ НАПОМИНАЕТ ЕДИНЫЙ ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ, ЧАСТЬЮ КОТОРОГО ТЫ САМ СТАНОВИШЬСЯ.

/ Александр Владимирович Гершгорин,
директор ДСП /



СПРАВКА

Компания «Евродон» создана в 2003 году и является одним из крупнейших агропромышленных холдингов производства и переработки мяса индейки на российском рынке. Продукция компании под торговой маркой «Индолина» занимает около 35% соответствующего российского рынка. Наряду с этим в «Евродон» входят компании «Донстар» (производство утки), «Металл-Дон» (производство металлоконструкций, сэндвич-панелей и цинкование) и «Ирдон» (домостроение).

«На сегодняшний день есть предварительная договоренность о строительстве в Ростовской области экспериментального проекта таун-хаусов, представляющих собой комплекс из сблокированных домов на 6 хозяев, успешная реализация которого позволит нам выйти к концу года на производительность порядка 50 тыс. кв. м жилья. Второй приоритетный проект – это социальное жилье, трех- и пяти этажки, предназначенные для строителей новых объектов которых будет вестись фактически в чистом поле. В конечном итоге в таком же жилье могут жить специалисты и работники новых предприятий. По-прежнему холдингом будет активно развиваться тематика разведения индейки, и в настоящее время стартует новый проект «Пекинская утка» по производству мяса утки,



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Площадь застройки жилого дома	кв. м	85,58
Количество этажей жилого дома	эт.	2
Количество комнат в доме	шт.	5
ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ ЭТАЖЕЙ		
1 этаж	кв. м	71,3
2 этаж	кв. м	67
Общая площадь жилых помещений здания	кв. м	81
Общая площадь здания	кв. м	138,3

КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ

Выпускник Шахтинского филиала Новочеркасского политеха Вадим Шалвович Ванеев, по диплому инженер-механик, начал заниматься бизнесом в 1988 году, когда в СССР стало разрешено предпринимательство. Открыли с партнером в Шахтах ресторан «Русь», затем оптовую компанию по продаже алкоголя, позже — розничный супермаркет. Но амбициозный предприниматель мечтал построить федеральную производственную компанию. Вадим Шалвович начал ездить за границу, знакомиться с различными предприятиями по производству продуктов питания. И в результате остановился на птицеводстве. проанализировал составляющие будущего бизнес-проекта и понял, что все сходится:

«На Дону есть все условия для развития птицеводства, а именно — индейки».

который территориально будет базироваться в окрестностях населенного пункта Миллерово Ростовской области. И если в летний период на объекте уже будет работать около 2000 человек, то задача разместить такое количество людей оказывается довольно сложной. Ведь все близлежащие поселки, вместе взятые, не смогут закрыть такую потребность в жилье».

В долгосрочной же перспективе, как отмечает **Александр Владимирович**, мощности предприятия будут направлены на удовлетворение коммерческого спроса на жилье эконом-класса. Причем с учетом ориентации предприятия на малоэтажное строительство и на экономику транспортной составляющей, а это радиус порядка 200 км от города Шахты, под целевую аудиторию предприятия попадает значительная часть Ростовской области. Причем формат предприятия — это, конечно, комплексная застройка перспективных регионов области.

«На сегодняшний день нас интересуют в основном типовые проекты, привязанные к технологическим возможностям оборудования предприятия, — отмечает Александр Владимирович. Поэтому предполагается комплексная застройка, как более производительная, более экономически выгодная и более понятная. Однако я не отрицаю, что в будущем в целевую аудиторию попадут и частные заказчики. Уже сегодня в рамках холдинга создается коммерческая структура, которая помимо продаж будет заниматься изучением спроса на рынке. И если того будет требовать рынок и на то будет экономический потенциал, мы начнем работать с частными заказчиками. В любом случае математика такова: приходит собственник с землей и инфраструктурой и говорит, что хочет построить конкретный дом в конкретной точке; мы рассчитываем стоимость производства и строительства такого дома; рассчитываем транспортную составляющую. И озвучиваем заказчику, что готовы в такой-то срок

по такой-то цене построить дом или комплекс. Если заказчика все устраивает, мы заключаем договор, производим изделия и строим».

КАДРОВЫЙ ВОПРОС

Фактически завод в Шахтах — это аналог завода в Дании, увидев который руководство холдинга приняло решение построить такой же у себя в Ростовской области. Сотрудники запущенного в эксплуатацию нового предприятия на 95-97% были приглашены на работу на момент окончания строительства и монтажа. Таким образом, команда набиралась уже к готовому проекту. И проблема кадров на новом предприятии, не имеющем сработанного костяка из закаленных сотрудников, как это часто бывает при запуске новых линий на старых предприятиях с многолетней историей работы, очень актуальный вопрос, решение которого во многом зависит от руководства холдинга — не только собрать необходимый коллектив специалистов, но и в результате получить слаженную команду. Рассказывает **Александр Владимирович Гершгорин**:

«Успешные стартапы в моем опыте работы уже были. Тут многое зависит от понимания команды и от взаимодействия специалистов между собой. Я сам из Кемерово, директор по производству из Волгограда, Сергей Николаевич — главный технолог из Ростова-на-Дону... Специалистов для работы на предприятие собирали по всей стране. На сегодняшний день мы уже укомплектованы специалистами на 90%. Таким образом, теми кадрами, которые есть на предприятии на сегодняшний день, мы решаем более широкий круг задач. Благодаря расширению зон ответственности остроту кадрового вопроса удалось снять. Однако проблема кадров есть везде и всегда, и решение этой проблемы — это ежедневная работа, которая сегодня у нас на предприятии постепенно принимает управляемый характер.

Самое сложное начнется, когда мы выйдем на проектный уровень работы производства. Поддержание стабильного нормированного пла-

на в результате часто оказывается сложнее, чем его наращивание. Любое технологическое оборудование имеет предел, и люди тоже имеют предел. Я всегда серьезно подходил к вопросу администрирования. Менеджмент должен быть четко отстроен. Должны быть жесткие рамки и зоны ответственности. И если это не отслеживать, то рамки начинают расплываться, что ведет к краху системы управления».

АДАПТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Успешно и слаженно работающее производство «там» и точно такое же производство, поставленное «здесь», в России, не гарантирует точно таких же результатов. Проблема адаптации технологий к российской реальности была, есть и будет. Одна из проблем, которые пришлось преодолевать в процессе адаптации зарубежной технологии, это соответствие российским ГОСТам, например соответствие фракции щебня в России той фракции щебня, которая использовалась в Дании. Рассказывает **Александр Владимирович:**

«Установленное на предприятии оборудование предназначено для работы с фракцией щеб-

Стратегия компании «Ирдон» — это типовые проекты, привязанные к технологическим возможностям оборудования производства предприятия, то есть комплексная застройка, как более производительная и экономически выгодная

ня 5-16 мм, а привычные российские стандарты – это 5-20 мм. И это серьезный нюанс. Дело в том, что далеко не все поставщики щебня готовы предоставить необходимую фракцию. В результате с двумя карьерами была достигнута предварительная договоренность о том, что карьеры установят у себя новое оборудование под долгосрочный контракт по поставке нужной фракции щебня к нам на производство».

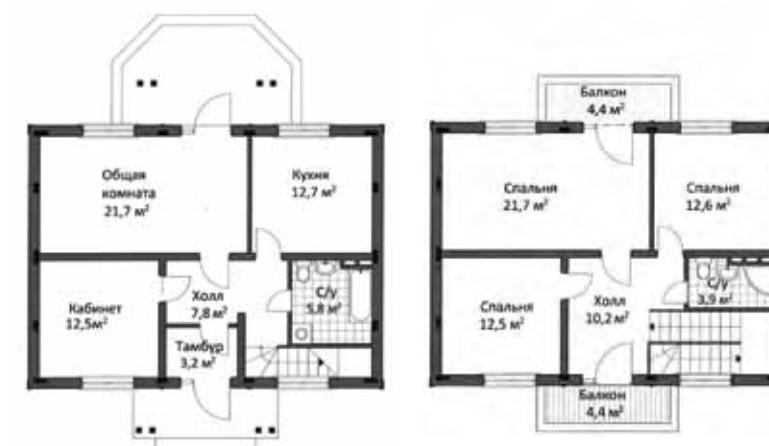
«Мы работаем в российской нормативной системе, и, к сожалению, многие требования, которые не имеют никакого значения за границей, у нас становятся серьезным препятствием, – добавляет Сергей Николаевич. – Поэтому мы все адаптируем к нашим нормам. Сюда относится и вибрация, и температурный режим, и многие другие технические параметры. Все приходится подгонять под нашу технологическую составляющую, так как оборудование предприятия – это константа. И поэтому нужно грамотно выбрать тип машины по отношению к доступным местным характеристикам сырья. Однако процесс приспособления, как правило, неизбежен. Все-таки в нашем деле почти 70% себестоимости – это сырье».

«В рамках контракта, заключенного с компанией Avergmann, запланирован ряд визитов наших специалистов на действующий завод в Дании, аналог которого представляет наше предприятие. Поездка предполагается в самое ближайшее время, ориентировочно в начале апреля. И теперь, когда мы запустили у себя технологические процессы, у нас есть правильные вопросы. У мастеров и руководителей служб появилось представление о процессе в целом. И мы сейчас едем сверять свое представление с тем, как выглядит решение аналогичных вопросов на заводе в Дании, который уже работает более 5 лет и где за это время уже накоплен определенный опыт, что позволит нам улучшить технологические процессы на нашем заводе», – рассказывает **Александр Владимирович Гершгорин.**

ПРИМЕР ТИПОВОГО ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА «Ирдон»



Общая площадь здания – 138,3 кв. м



План 1-го этажа

План 2-го этажа

Не сразу и непросто в 2002 году предпринимателем был получен необходимый для стартапа кредит. В 2003 году была зарегистрирована компания «Евродом» (Евродон), а на следующий уже началось строительство комплекса по разведению индейки. В чистом поле на 102 га было построено 11 объектов (инкубатор, птичники, мясоперерабатывающий и комбикормовый заводы). По всему бывшему Союзу собирали специалистов, хотя бы немного знакомых со спецификой разведения индейки. Спустя время «Евродон» стал одним из ключевых клиентов «Внешэкономбанка» и участником "Национального проекта по АПК» (АПК — агропромышленный комплекс). Участие в национальной программе в результате позволило вернуть компании две трети процентной ставки по кредиту. Один из крупных кредитов ВЭБ на расширение производства (около 100 млн евро) был получен компанией в кризисном 2008 году.

«Для нас 2008 год был годом роста — расширилось производство, увеличивалось количество рабочих мест», — вспоминает Вадим Шалвович.

Когда появились признаки устойчивого развития комплекса, Вадим Шалвович с партнерами пришли к выводу, что пришло время для реализации следующего проекта в рамках холдинга — сооружения домостроительного предприятия для обеспечения жильем собственных сотрудников. В 2010 году было объявлено официально о создании строительной компании «Ирдон». Изначально мощность ДСП планировалась в 150 тыс. кв. м в год, затем была снижена до 100 тыс. Строить жилье было запланировано прежде всего в районах, где расположены или планируются производственные мощности агропромышленного комплекса. По расчетам, стоимость квадратного метра будет ниже, чем в целом по рынку, — от 30 тыс руб. за 1 кв. м жилой площади.



«Строительство современного жилья не только улучшит условия жизни и работы их сотрудников, но и поможет формированию новой культуры агропоселений вообще», — считает Вадим Шалвович Ванеев.

Вадим Шалвович ВАНЕЕВ,
генеральный директор

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

В вопросе подготовки собственных проектов домов, как отмечает **Сергей Николаевич**, исходили из поставленных задач. Конечный продукт — жилье, должно обладать определенными критериями, такими как технологичность при изготовлении, комфортность при проживании и доступная стоимость.

«Мы выбрали на первом этапе комбинированную систему сборно-каркасно-монолитных домов, потому что они менее материалоемки и трудоемки в изготовлении, хотя и требуют больше времени на монтаж на строительной площадке. Мы также исходили из производительности и возможности нашего оборудования. Приняли для себя первую стартовую систему, которая сочетает в себе элементы сборных конструкций и элементы монолитных перекрытий. У нас комбинированная система каркасно-сборных монолитных домов, состоящая из наружных трехслойных стеновых панелей, внутренних стеновых панелей, плит несъемной опалубки. Мы совместили возможности оборудования, жесткость будущего каркаса и производительность на монтаже.

У нас комбинированная система каркасно-сборных монолитных домов, где каркас представляют колонны, которые изготавливаются в гороских условиях. Наружное ограждение — это сборные стеновые трех слойные панели, внутренние стеновые панели тоже сборные. Первый слой перекрытий у нас изготавливается на заводе, а второй — на строительной площадке. Нам это удобно, и оборудование позволяет это



Сергей Николаевич БЛАЖКОВ,
главный технолог ДСП «Ирдон»

«Не так важно, какой фирмы закупается оборудование. Большинство фирм производят только железо. Гидравлика, электроника, программное обеспечение закупается в других специализированных компаниях, часто в одних и тех же, разными фирмами — производителями оборудования. Кооперация в Европе очень сильно развита. Главное не это, главное другое. Во-первых, это кадры; во-вторых, это исходное сырье. Я бы в первую очередь поставил человеческий фактор во всем этом деле. На моих глазах произошло развитие этих машин от самых первых полуавтоматических и до суперавтоматических современных машин. Большинство этих машин я монтировал сам. И вот что я заметил: пока человек не преодолеет психологический барьер между собой и машиной, будет идти брак.»

делать. Мы совместили возможности оборудования, жесткость будущего каркаса и производительность на монтаже.

Проекты домов разрабатывались под нас. Система домов получила название «Ирдон». Мы поставили перед проектировщиками задачу,

«**МЫ РАБОТАЕМ В РОССИЙСКОЙ НОРМАТИВНОЙ СИСТЕМЕ, И, К СОЖАЛЕНИЮ, МНОГИЕ ТРЕБОВАНИЯ, КОТОРЫЕ НЕ ИМЕЮТ НИКАКОГО ЗНАЧЕНИЯ ЗА ГРАНИЦЕЙ, У НАС СТАНОВЯТСЯ СЕРЬЕЗНЫМ ПРЕПЯТСТВИЕМ**»

/ Сергей Николаевич Блажков /

Ваши проекты – наши машины

www.avermann.com

с 1946 года



циркулирующие заводы • опалубки • наклоняемые столы • вибрационные линии • поддоны • специальные машины

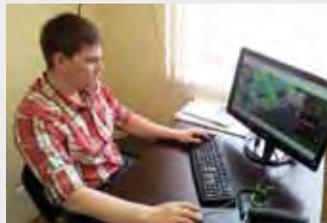
чтобы наша серия имела собственный стиль, который конструктивно было бы возможно выполнить на нашем оборудовании, и при этом завод мог бы выпускать не мене 70 тыс. кв. м жилья в год. Сейчас мы ограничились пятью этажами. Причем изначально в возможности предприятия было заложено ограничение в три этажа. Но мы это изменили за счет эффективных конструкторских решений и применения более эффективных материалов. Если мы поставим перед собой другую задачу, выход, например, на 22-этажные дома, то, вероятно, потребуется приобретение дополнительного оборудования. В основе правильной комплектации лежит понимание «А что мы должны производить?».

«Мы работаем в системе IDAT, – продолжает **Сергей Николаевич**. – По сути, IDAT – это исходная оболочка. Вместе со специалистами фирмы IDAT мы подстраиваем эту программу под нашу систему. IDAT – это инструмент, который позволяет уже на стадии подготовки производства смоделировать будущий монтаж конструкций и исключить выпуск некачественной продукции.

Это не так. IDAT – это инструмент, это гаечный ключ, с которым можно отвинтить, собрать, разобрать, запустить привод, чтобы он мог потом работать.

Мы достаточно плотно работаем с программистами и менеджерами фирмы IDAT. Мы дорабатываем тот вариант, который нужен предприятию. Мы подгоняем систему под себя, под те чертежи и те возможности, которые у нас есть. В результате конечный программный продукт будет настроен только на дома нашей системы».

«Взять, к примеру, всем известную, программу «IC», – дополняет **Александр Владимирович**. – «IC» адаптируется для каждого предприятия аналогично тому, как это мы делаем с программным продуктом IDAT. В адаптированном варианте «IC» для различных предприятий в итоге различается очень многое: список номенклатуры, алгоритм взаимодействия отделов, взаимодействие тех же отчетных документов – у кого-то



Александр ЦЫГАНОВ



Сергей СТРИГИН



Николай БЛАЖКОВ



IDAT — ЭТО ИСХОДНАЯ ОБОЛОЧКА. А ВОТ ОТ ТОГО, КАК ПРЕДПРИЯТИЕ ОТРАБОТАЕТ СВОИ ЗАДАЧИ С ПРОГРАММИСТАМИ ФИРМЫ IDAT, ЗАВИСИТ ТО, КАКОЙ ПРЕДПРИЯТИЕ В ИТОГЕ ПОЛУЧИТ ДЛЯ СЕБЯ КОНЕЧНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ.

/ Сергей Николаевич Блажков /



СПРАВКА

Клинкер – экологически чистый материал. Он обладает прочностью натурального камня, не требует какого-либо ухода или обслуживания, сохраняет первоначальный вид многие десятилетия и является превосходным украшением стен. Материал отличается повышенной морозоустойчивостью.

это 8 этапов, у кого-то 3 этапа и т.д. Таким образом на каждом предприятии в сумме мы имеем свой уникальный алгоритм отражения производственного процесса в программном продукте».

«Принципиально важно, что в IDAT мы сначала собираем здание виртуально, в трехмерном измерении. – разъясняет **Сергей Николаевич**. – Со всеми узлами, со всеми стыковочными расстояниями, и только после этого передаем каждую деталь на изготовление. Это позволяет в дальнейшем на монтаже уйти от трудозатратной подгонки, переоснастки, брака и т.д. И мы сейчас как раз хотим эту модель отшлифовать, усовершенствовать таким образом, чтобы собранный уже буквально дом в 3D затем автоматически рассыпался на элементы. И уже потом только останется выбрать, какой элемент отправить на изготовление и в каком порядке».

«В работе по переработке программного продукта под задачи нашего предприятия я хочу

особенно отметить наших молодых специалистов: Сергея Стрыгина, Александра Цыганова, Николая Блажкова. Практически каждый из них имел опыт в строительстве, кто-то по специальности, кто-то окончил специализированный вуз. Они спокойно сели и во всем разобрались, постоянно находясь в контакте с зарубежными программистами компаний – поставщиков программного продукта. Можно сказать, что они подняли эту программу с нуля и сейчас могут создавать в ней уже конкретные продукты».

«На предприятии создан мощный программный комплекс, позволяющий осуществлять передачу документации непосредственно на оборудование, минуя операторов. С этой задачей справляется программа «Лайт-2000». Она, собственно, все и обслуживает – и станки, и статистику. Пока наши программисты еще работают по окончательной адаптации этого программного комплекса под задачи предприятия».

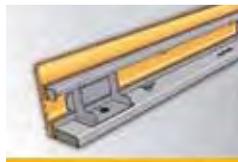


При изготовлении на наклонных столах трехслойных панелей сначала формируется опалубка, затем укладывается арматура

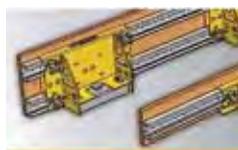
Для каждого стола возможен индивидуальный нагрев, что позволяет достичь экономичной и эффективной сушки отформованного изделия



Участок изготовления опалубки



Системы опалубки MHS



Системы опалубки PSV

ФОРМОВОЧНЫЙ ЦЕХ

Изделия. Основной принцип формования



Проект и оборудование формовочного цеха представлены компанией Avermann, успешно вышедшей таким образом на российский рынок оборудования для ЖБИ заводов. Как это упоминалось ранее, новый производственный комплекс «Ирдон» в городе Шахты — это копия аналогичного завода в Дании, построенного около пяти лет назад и все это время успешно работающего. Руководство холдинга привлекло готовое решение, успешно зарекомендовавшее себя за годы работы в Дании.

Принципиальная концепция производственной линии формования заключается в использовании стационарных наклоняемых столов. Технологически две линии, состоящие из двух столов-книжек каждая, предназначена для изготовления высококачественных стеновых элементов и элементов фасадов по монолитной или многослойной технологии. Кроме того, возможно также изготовление элементов перекрытий и элементов двойных стен. Выбранные размеры наклоняемого стола (ширина 4000 мм) позволяют изготавливать как готовые бетонные элементы для жилищного, так и для промышленного строительства.

Стеновые элементы и элементы фасадов по монолитной или многослойной технологии производятся на наклоняемых или тандемных столах, которые позволяют на этапе подготовки при необходимости встраивать электрокомпоненты, такие как кабель, распределительные коробки и т.д. В случае изготовления элементов с обнаженным заполнителем (в технологии Avermann данный процесс, позволяющий получать различный рисунок на лицевой стороне изделия, называется «Graphic с Concrete™») используется замедлитель (ретардер), предотвращающий затвердевание крайнего наружного слоя. По тех-

нологии Avermann также возможно получать и многослойные изделия (например, декоративный слой, теплоизоляция, несущий слой). Элементы перекрытий и элементы двойных стен изготавливаются на откидных поддонах. В первую чашу укладывается арматура и требуемые формы под проемы, например, для окон, а также дистанционные прокладки, соответствующие требуемой толщине двойной стены. Так как содержимое первой чаши в затвердевшем виде переворачивается на вторую чашу с размещенным на ней только что залитым бетонным раствором элементом, его следует предварительно подготовить. После переворачивания возможно изготовление следующего элемента на первой чаше. Благодаря такому переменному режиму работы достигается непрерывность технологического процесса. Для элемента перекрытия встроенные части устанавливаются по той же технологии, только переворачивание не производится. Необходимая арматура производится в оборудованном арматурном цехе, речь о котором пойдет далее. В обоих типах описанных выше элементов возможно на этапе подготовки встраивание электрокомпонентов. Установка арматуры возможна на каждом столе с применением консольных кранов.

САПР

Система планирования работ и составления производственной документации (САПР) в сочетании с системой планирования ресурсов предприятия (ERP) позволяет подготовить план работ на будущий период времени для всего производства в зависимости от задач предприятия. Таким образом происходит выбор подлежащих изготовлению проектов для следующей смены, определяется занятость поддонов и распределение по ним элементов с автоматическим учетом опрокидывающихся пар, определяется последовательность и порядок изготовления элементов. После планирования система выдает список необходимых материалов для подготовки встраиваемых частей и арматуры и производственный план. Система

В качестве генерального поставщика технологического оборудования для ДСП «Ирдон» выступила немецкая компания Avermann

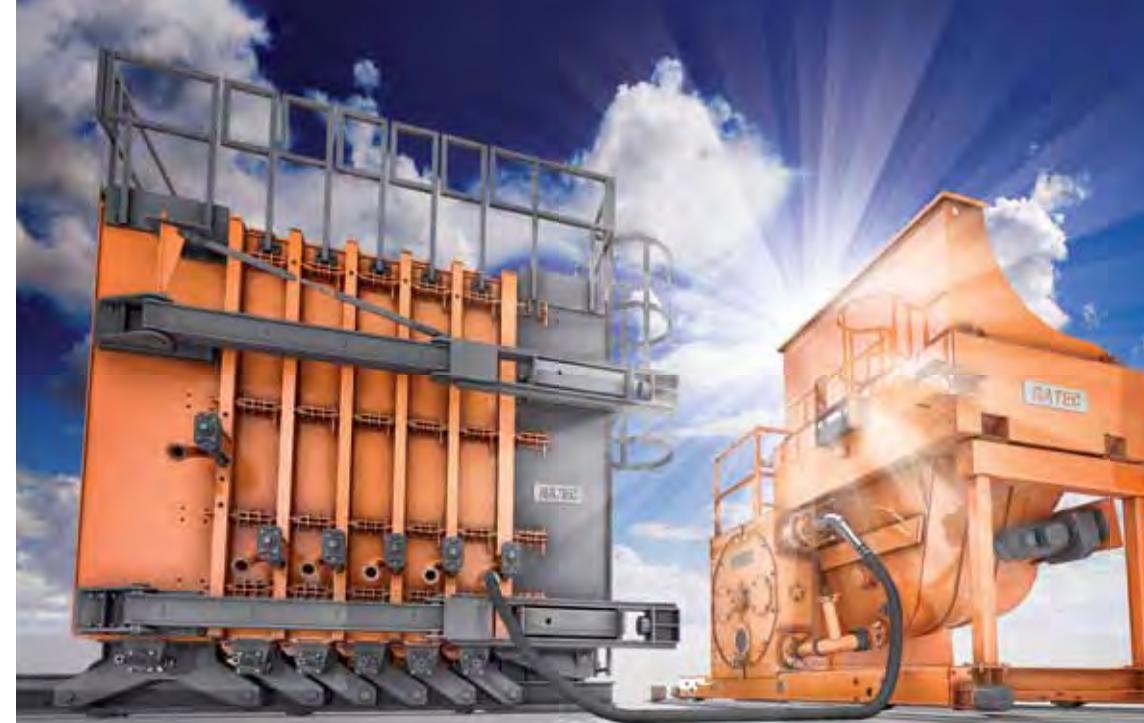
управления во время производственного процесса в автоматическом режиме связывается с подсоединенными станками (плоттер, сварочная установка для арматурной сетки, система управления нагревом и др.) и передает запрограммированные данные в нужный момент. В автоматическом режиме также происходит распечатка чертежей элементов (например, при передаче данных на плоттер) и распечатка этикеток. Как правило, во время производственного процесса какое-либо вмешательство в систему управления не требуется. Операторы только мониторят и наблюдают за работой производства в автоматическом режиме.

Установка опалубки

Благодаря используемой системе контурной опалубки и магнитам производства RATEC возможно устанавливать опалубку для изделий с довольно высокой мобильностью и вариативностью по форме. Система опалубки представлена в двух вариантах: MHS и PSV. MHS – это система деревянной опалубки со встроенными мощными магнитами, обладающая простотой позициониро-



Линия Avermann оснащена бортоснастной кампанией RATEC, хорошо знакомой российским заводам своим качеством и инновативностью



➤ upcrete® – революционное явление в производстве сборного железобетона

Инновативная система Upcrete компании RATEC, воплотилась в новом решении передвигаемого насоса и улучшенной модели кассетных установок. С технологией upcrete® можно вертикально реализовать любую геометрию железобетонного изделия, причем прекрасного качества. Самоуплотняющийся бетон нагнетается в форму снизу вверх и позволяет идеально, без помощи вибрации заполнить самые сложноармированные участки и форму. В принцип системы заложен исключительный потенциал для создания формы, размеров. Upcrete® гарантирует великолепное качество видимых поверхностей изделия. Используйте преимущества выбора технологии Upcrete®.



RATEC



Meet the better ideas!
www.ratec.org

Узнайте о дополнительных возможностях:
Телефон +49 6205 9407 29



Бетонирование изделия

вания и временем на установку менее 10 минут. Рабочие габариты: длина 2000-8000 мм; базовая ширина 180 мм; возможность плавной регулировки высоты от 100 до 400 мм. Система PSV не ограничивает по габаритам и обладает простой системой позиционирования благодаря фиксации и разъединения нажатием кнопки. Система идеально подходит для поперечных и продольных регуляторов, а также для оконных и дверных проемов; не требует шпаклевания лицевой поверхности, поскольку резьбовое соединение расположено сзади; позволяет бетонировать с одной или с двух сторон. Требуемые элементы опалубки из древесины изготавливаются на деревообрабатывающих станках в столярной мастерской.

Формование изделий

Линия формования снабжена двумя вариантами системы управления ковшовой вагонетки (адресной подачи бетона) – стационарной и локальной, которые связаны между собой через

Компания AVERMANN Maschinenfabrik GmbH & Co. KG с момента своего основания в 1946 году находится в собственности одной семьи и занимается разработкой, поставкой и сервисом машин и оборудования специального назначения.

последовательный порт. Ввод бетона в подготовленную опалубку выполняется посредством навешиваемого на кран бетонораспределителя, что обеспечивает его доступ в любую точку цеха. Сочетание с направляющей ковша Skako позволяет достичь эффективного бетонирования без каких-либо потерь времени. Возможно использование как стандартного, так и самоуплотняющегося бетона. Можно успешно бетонировать как тонкие декоративные слои, так и детали из массивного бетона.

Уплотнение бетона осуществляется посредством вибраторов. Внешние вибраторы установлены на консоли производственных столов. Управление уплотнением осуществляется через систему дистанционного радиуправления, которая позволяет осуществлять выбор зоны, регулировать частоту, запускать и останавливать процесс вибрации. Соответствующие индикаторы отражают выбранные параметры – установленное значение частоты и выбранную зону.

Для заглаживания отформованных изделий используется специальная машина, снабженная заглаживающими лопастями, с помощью которой гладкая поверхность достигается за короткий промежуток времени независимо от той марки бетона, который использовался для бетонирования изделия.

Система управления нагревом обеспечивает подачу тепла на отдельные производственные столы, каждый из которых оснащен датчиком температуры (PT100). Для каждого стола возможен индивидуальный нагрев, что позволяет достичь экономичной и эффективной сушки отформованного изделия. Водяная отопительная установка нагревает воду до температуры 85 °C и подает ее для нагрева столов, на бетоносмесители и при необходимости в систему отопления цеха. Системы нагрева столов и отопления представляют собой замкнутые контуры, оснащенные резервуарами для выравнивания давления.

Для чистки столов после снятия готовых изделий используется специальная машина. Процесс чистки осуществляется в автоматическом режиме с помощью шабера и поверхностной чистящей щетки, а также щетки для контурной опалубки. Весь процесс чистки может сопровождаться откачкой пыли. Удаленная со стола грязь собирается в конце стола в емкости для мусора. Модуль плоттера встроен в ту же самую раму, что и система чистки. Модуль плоттера служит для быстрого и точного вычерчивания структуры бетонной детали, а также для отметки позиций различных встраиваемых частей. Готовые контуры передаются в виде подготовленных данных САПР. Процесс разметки также осуществляется в автоматическом режиме. Нанесение разделительного средства позволяет избежать прилипания и получить равномерную чистую поверхность бетонной детали. Функция нанесения разделительного средства также встроена в систему чистки и осуществляется посредством ротационных форсунок.

Снятие готовых изделий и внутризаводская транспортировка осуществляются с помощью крана и траверсы на склад или на участок дополнительной или косметической обработки изделий.

Транспортировка

Транспортировка готовых изделий на строительную площадку осуществляется с помощью специального трехосевого полуприцепа. Благодаря использованию специальных кассет для полуприцепа готовые элементы можно комплектовать в соответствии с потребностью в них на строительной площадке. Загруженные кассеты остаются на стройплощадке до тех пор, пока готовые изделия не будут смонтированы в здание. Пустые кассеты в сложенном в штабель виде возвращаются на завод. Такая технология транспортировки позволяет существенно оптимизировать процессы и избежать лишних потерь времени. Еще одно преимущество – это низкая высота погрузки, позволяющая мобильно транспортировать высокие изделия.

АРМАТУРНЫЙ ЦЕХ

Современный арматурный цех нового предприятия оборудован машинами производства фирмы Progress, на которых происходит обработка стального прута с катушки, сварка, гибка и укладка сеток в штабель, изготовление решетчатых опор и скоб.

Обработка стального прута с катушки осуществляется на автоматизированном высокопроизводительном правильно-отрезном станке Progress MMR 16, способном одновременно обрабатывать две различные проволоки. Машина является составной частью установки для изготовления сетки M-SYSTEM Evolution. Пруты после нарезания укладываются в соответствующие промежуточные буфера, откуда затем извлекаются и транспортируются автоматизированной тележкой в буфер перед сварочным роботом.

В зависимости от сварочного цикла в зону сварки автоматически подается требуемый прут из буфера. Устройства транспортировки и позиционирования сетки заданным образом устанавливают арматурную сетку на сварочном столе с учетом заданных расстояний между поперечными прутами. Сварочный автомат может сваривать друг с другом арматуру различного диаметра в любом сочетании.

При необходимости к технологическому процессу подключается функция гибки сеток. При этом система захватывает сетку и позиционирует ее в клучках гибочного автомата. Сетке можно придать не более двух изгибов (U-образная форма).

Изготовление решетчатых опор различной высоты (от 80 до 300 мм) осуществляется с помощью станка Progress VGA 215.

Длина изготавливаемых решетчатых опор возможна от 3 до 12 м.

С помощью гибочного автомата EBAs S-12 AR изготавливаются скобы диаметром от 5 до 12 мм, формы для которых задаются оператором на дисплее.



Специальный трехосевой полуприцеп для транспортировки готовых изделий



Участок доводки изделий



Ковшовая вагонетка над бетонораспределителем



Производственная линия формования сконструирована с применением стационарных наклоняемых столов



Для заглаживания верхней поверхности изделий машина снабжена дисками и лопастями

**НОВЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КОМПЛЕКС
«ИРДОН»**



Оператор задает на дисплее гибочного автомата EBA S-12 AR форму скобы



Машина для транспортировки сетки по цеху, способная двигаться в любых направлениях

Обработка стального прута с катушки осуществляется на автоматизированном высокопроизводительном правильно-отрезном станке Progress MMR 16



Сварочный автомат может сваривать друг с другом арматуру различного диаметра в любом сочетании

БСУ И ЛАБОРАТОРИЯ

Концепция, проектное решение и оборудование для БСУ нового производственного комплекса в Шахтах было поставлено датской компанией Skako. Компания Skako хорошо известна во всем мире как ведущий производитель оборудования для БСУ, однако в России, как это уже говорилось выше, это первый масштабный проект для компании Skako. Первый, но уже не единственный. Как сообщил журналу «ЖБИ и конструкции» представитель компании Skako в России Евгений Очковский, в настоящее время на стадии согласования находится еще несколько проектов, с которыми читатели журнала «ЖБИ и конструкции» смогут познакомиться в следующих номерах. С БСУ нового производственного комплекса нас познакомила Юлия Лопатина, начальник лаборатории предприятия.

Подача и хранение инертных и цемента

Подача инертных материалов идет в 24 силоса, каждый из которых объемом по 80 куб. м

(приблизительно по 100 т). Отдельно установлены 4 силоса под цемент. Планируется один из них использовать под так называемый «белый цемент», если будет решение строить «цветные» дома, либо под специализированный микрокремнезем для получения самоуплотняющегося бетона.

Под силосом находятся гигрометры, и программа автоматически редактирует водоцементное отношение. Если песок влажный, происходит замер влажности, который затем учитывается при расчете общего количества воды. 12 силосов оснащены газовой системой прогрева материалов, что особенно важно для работы зимой. Каждый силос оснащен двумя вибропитателями, крупного грубого и более точного дозирования. Оператор на пульте задает необходимый объем, и далее дозирование осуществляется автоматически. К примеру, если нужно насыпать 2 т щебня, то программа автоматически насыпает 1800 кг с использованием крупного питателя,

Евгений Очковский
представитель
компании
Skako в России

Телефоны:
+7 (495) 222 9335
+7 (985) 222 9335
E-mail: eot@skako.com

а остальное досыплется питателем точного дозирования. Затем дозированный объем высыпается на конвейерную ленту и адресно отправляется в конкретный скип.

Подача инертных материалов осуществляется по системе конвейеров, которая состоит из двух конвейерных линий. Один и тот же замес может происходить с участием обеих линий. Конвейерные линии конструкционно имеют возможность работать в обратном направлении – так называемая «обратка», которая используется при чистке силосов, если в силосах накопилась грязь. Инертные материалы подаются автотранспортом и затем по конвейеру поднимаются вверх, где по принципу карусели, по кругу, при помощи поворотно-реверсивного ленточного конвейера подаются в один из силосов. БСУ имеет вывод под товарный бетон.



Установка для распределения заполнителя в силоса-накопители

SKAKO

CONCRETE



Завод Baltic Tiles. Ст. Петербург, Россия

БЕТОННЫЕ ЗАВОДЫ С ПОЛНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

**Более ста лет опыта производства бетонных
заводов - тысячи заводов по всему миру**



Gulf Cement Industries, Аль Аин, ОАЭ

SKAKO CONCRETE
Пречистенский пер., д.9
119034 Москва

Тел. +7(495) 642-6800 ext. 247 +7 (985) 2229335
Эл. почта eot@skako.com

www.skako.com



Центр управления работой БСУ



Силосы для хранения инертных с системой дозирования

«**ПРИ ТАКОМ ОСНАЩЕНИИ БСУ
Я МОГУ ПОЛУЧАТЬ ОЧЕНЬ
РАЗНООБРАЗНЫЙ, КАЧЕСТВЕННЫЙ
И СОВРЕМЕННЫЙ БЕТОН. ДЛЯ ОДНОГО
ЗАМЕСА Я МОГУ ИСПОЛЬЗОВАТЬ
2-3 РАЗЛИЧНЫЕ ДОБАВКИ**»

/ Юлия Лопатина, начальник лаборатории предприятия /

Смесители

БСУ оснащен двумя двухкубовыми и одним однокубовым двухволковыми противочными смесителями планетарного типа. Система адресной подачи бетона на комбинате конструкционно представлена двумя кубелями, подача бетона в которые может осуществляться любым из трех смесителей. На каждый смеситель может осуществляться подача из трех силосов. Каждый смеситель оснащен своей станцией для дозирования добавок.

«Чем еще хороши эти смесители, так это тем, что они оснащены автоматической системой мойки, – отмечает Юлия. – Для промывки смесителей используется водяной насос высокого давления. Насос запускается и останавливается автоматически при использовании цикла промывки. Автоматическая система не исключает, конечно, участия человека на финальном этапе мойки, но делает основную «грязную» работу. Это лучше, чем оператор приходит и начинает мыть смеситель с нуля. Смесители работают целый день. И хотя мы используем антиадгезионные средства для покрытия поверхностей, которые соприкасаются с бетоном, например, кубель, смеситель и бетонораздатчик, мойка все равно необходима».

Система окрашивания бетона

БСУ оснащен автоматической системой подачи пигментов для окрашивания бетона, позволяющей работать на четырех различных пигментах. Возникающая пыль при загрузке цемента с помощью специальной системы осаждается на цементные фильтры и затем снова идет в следующий замес. Фильтры для цемента очищаются сжатым воздухом.

Регенерационная система водоподготовки

БСУ также оснащен регенерационной системой водоподготовки, которая делится в целом на четыре зоны: регенерационная установка

типа ComTec с резервуаром смесителя (внутри цеха); зона мойки направляющих ковша (внутри цеха); отстойный резервуар (вне цеха); регенерационная установка типа RWS с отстойным резервуаром (вне цеха). Регенерационная установка типа ComTec является центральной регенерационной зоной. Здесь подготавливается преобладающая часть скапливающегося остаточного бетона, а также мочная вода. Регенерированные добавки и водная смесь тонких частиц (остаточная вода) в последующем используются повторно. Отстойный резервуар, расположенный вне цеха, служит для сбора избыточной воды и отделения посредством отстойного резервуара содержащихся в воде тонких частиц путем осаждения. В регенерационной установке типа RWS с отстойным резервуаром, расположенным также вне цеха, выполняется процесс регенерации, при котором вымываются частицы цемента и песка менее 0,2 мм. Добавки более 0,2 мм отводятся шнеком. Лаборатория замеряет pH; если он в норме, не больше 30%, вода поступает обратно в производство. Регенерационная система БСУ позволяет собирать в полном объеме и вторично использовать образующийся остаточный материал и промывочную воду, что обеспечивает замкнутую циркуляцию на производстве.

Система безопасности

БСУ снабжен современной системой безопасности, представленной совокупностью независимых схем аварийной остановки работы БСУ на следующих участках: установка для подачи заполнителей, дозировочно-смесительная установка, подача бетона. При срабатывании аварийного выключения происходит остановка всего оборудования, представляющего опасность для человека. Повторный ввод в эксплуатацию возможен только после сброса аварийного выключения и включения системы безопасности.

Управление работой БСУ

Управление работой БСУ происходит из центра управления, где на мониторах операторов отражаются все технологические процессы. Оператор из центра управления БСУ с пульта может выбирать и подключать к работе любой из силовых, управлять подачей добавок, пигментов и т.д. С помощью установленных камер над каждым смесителем можно визуально контролировать и отслеживать процесс приготовления смеси.

Возможно как ручное, так и автоматическое управление всей установкой. Переключение между ручным и автоматическим управлением выполняется на графическом дисплее центра управления БСУ. В ручном режиме управление всеми функциями осуществляется оператором посредством поочередного запуска необходимых процессов. В автоматическом режиме управление установкой выполняется с компьютера для управления технологическими процессами SKAKOMAT 600. В этом случае задачей оператора является контроль и мониторинг. Назначать ручной или автоматический режим управления возможно отдельно для каждого смесителя. Или если несколько смесителей используют одну и ту же систему взвешивания, то дозирование материалов можно выполнять вручную на одном смесителе, если не выполняется процесс дозирования или если на другом смесителе уже было проведено автоматическое дозирование.

Загрузкой инертных можно управлять как из центра управления БСУ, так и с помощью внешнего терминала управления, установленного у загрузочной воронки. Переключение между внутренним и внешним управлением осуществляется из центра управления БСУ.

«Как начальник лаборатории, я хочу особо отметить важность установки камер наблюдения над смесителями, позволяющих корректировать процесс приготовления бетона в процессе перемешивания. Это очень большой плюс, – рассказывает Юлия. – На мониторах мы видим три смесителя, 24 инертных и цементные силосы, все

дозаторы. Видим, как материалы подаются по конвейерным лентам, видим, как готовая смесь передается в кубель, и т.д. И не только видим, но и можем управлять любым технологическим процессом БСУ, а также настраивать автоматические режимы работы».

Лаборатория

Показала Юлия и свою лабораторию, просторную и хорошо оснащенную.

«Моя лаборатория самая лучшая в Ростовской области. У меня есть такие приборы, которых нет ни в одной другой областной лаборатории, – с гордостью отмечает Юлия. – Вот, например, очень дорогое и полезное оборудование – автомат ускоренного определения морозостойкости».

Для своей лаборатории Юлия сконструировала и запустила в эксплуатацию камеру нормального отверждения. По ГОСТу образцы должны храниться при 20 °С и влажности 100%.

«Я предложила и руководство пошло мне навстречу. Теперь образцы у нас хранятся в нормальных условиях. В других же лабораториях образцы часто складывают либо в опилках, либо в ящиках, либо просто на стеллажах. Это неправильно и неудобно», – объясняет Юлия. ■



Avermann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Lengericher Landstr. 35
49078 Osnabrück/Германия
Тел.: +49 5405 505 0

www.avermann.de



Домостроительное предприятие «Ирдон»

infodsp@irdon.ru
346488, Ростовская область,
Октябрьский район,
х. Красный Луч, ул. Западная, 12.

Тел.: + 7 (8636) 27 9130

Факс: + 7 (8636) 27 9131

www.irdon.ru



Двухкубовый двухволновый смеситель. Показывает Юлия Лопатина, начальник лаборатории

Стоимость завода составила 4 млрд руб., строительство велось на кредитные средства «Внешэкономбанка», выделенные инвестору в мае 2011 года.»

В основе нового производства – технологии ведущих производителей специализированного оборудования компаний Avermann и Skako.

Производственная мощность – 100-120 тыс кв. м в год.

К преимуществам технологии относятся:

- возможность комплексной застройки быстро возводимых малоэтажных жилых поселков;
- высокое качество продукции, изготовленной в заводских условиях;
- широкий ассортимент выпускаемой продукции;
- минимальные сроки монтажных работ и их возможность при любых погодных условиях на строительной площадке;
- многообразие архитектурно-планировочных решений.