

Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG, 72358 Дорметтинген, Германия

## Экономичное производство ЖБИ для доступного жилья в Индии

**Компания BCC Infrastructure Pvt Ltd. входит в число крупнейших застройщиков на индийском рынке жилого и коммерческого строительства. В настоящее время предприятие реализует проект по возведению 9000 жилых блоков в Газиабаде к северо-востоку от Нью-Дели. С целью ускорения и удешевления строительного процесса используются сборные железобетонные элементы, которые изготавливаются на стационарной установке немецкой фирмы Weckenmann.**

Спрос на доступное жилье высок не только в крупных европейских мегаполисах, таких как Лондон, Париж, Берлин или Мюнхен, но и прежде всего в странах с высокой плотностью населения и переходной экономикой, таких, как Индия. При плотности населения свыше 380 жителей на квадратный километр и общей численностью населения более 1,2 млрд. человек Индия занимает второе место после Китая по показателю населенности. По оценкам специалистов, к 2050 году в Индии будет проживать больше людей, чем в Китае.

Значительный годовой прирост населения – 15 млн человек (1,4% в год) - сопровождается интенсивным развитием городов в связи с миграцией жителей из сельских районов. В Индии расположено 46 городов-«миллионников», включая индийские мегаполисы Мумбаи (18 млн. жителей) или Дели (почти 17 млн. жителей). Организация современной инфраструктуры и прежде всего бюджетного жилья – эта одна из первоочередных задач индийской политики, при этом решение этой задачи невозможно без благоприятного развития индийской национальной экономики. Индия входит в десятку крупнейших экономик мира и продолжает развиваться. «Умные города» и «Жилье для всех» - это те две программы, которые призваны покрыть огромный спрос на жилье на индийском рынке.

### Строительство доступного жилья

Каким образом можно в короткие сроки построить высококачественные и недорогие многоквартирные дома, демонстрирует компания BCC Infrastructure Pvt Ltd. (BCC), которая была основана С.П. Сингхом в 1980 году в Газиабаде под Дели. За последние 35 лет под руководством BCC было реализовано

свыше 50 крупных проектов недвижимости в Индии. В настоящее время штат компании насчитывает 450 сотрудников. Особенную гордость Кумар Бхарат, сын основателя компании, испытывает в связи с текущим крупномасштабным проектом «Бхарат-Сити». К северо-востоку от Дели, буквально в двадцати километрах от Газиабада компания BCC ведет строительство жилых 15-этажных домов на 9000 квартир.

Еще на этапе первой очереди строительства Бхарат-Сити, которая выполнялась по классической методике (перекрытия из монолитного бетона, стены из кирпича), руководству стало ясно, что реализация этого мега-проекта с использованием традиционных методов, приведет к затягиванию сроков строительства, с одной стороны, и удорожанию сметы, с другой. «Нам стало очевидным, что мы не сможем выполнить наши требования в части экономичности и качества», – поясняет Кумар Бхарат. «Кроме того, мы стремились вдвое сократить сроки строительства. Проведя большую аналитическую работу, мы решили возводить вторую очередь Бхарат-Сити из сборного железобетона».

### Сборные железобетонные элементы по индивидуальным чертежам

После интенсивного изучения предложений на рынке, переговоров и посещения завода в Дорметтингене (Баден-Вюртемберг) заказ на конструирование и строительство завода ЖБИ был размещен в компании Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG. «Во-первых, почти 60 лет опыта в области машиностроения и, во-вторых, предложенная концепция индивидуального производства ЖБИ убедили руководство BCC в эффективности наших машин», – рассказывает Бенджамин Це,



Производство плит перекрытия и специальных элементов на линии Weckenmann в Бхарат-Сити, Индия



Одна из двух кассетных опалубок для производства внутренних и наружных стеновых панелей



Важно для размерной точности и гладкости поверхности: равномерное распределение бетонной смеси

региональный менеджер в компании Weckenmann, добавляя: «Мы разработали и изготовили для ВСС стационарную линию для выпуска элементных перекрытий и наружных и внутренних стеновых панелей».

Установка включает в себя две кассетных опалубки на 20 отсеков каждая для производства стеновых панелей и два огромных опалубочных стола длиной 40 м для производства плит перекрытия. Подходящая опалубочная система Weckenmann оснащена интегрированными магнитами для быстрого и точного опалубливания элементов. Крановый бетононасос обеспечивает равномерное заполнение форм.

Открытие шиберного затвора и виброуплотнение осуществляются полностью автоматически, гарантируя получение однородной поверхности. По завершении четырехнедельного испытательного периода, в мае 2015 года, 250 сотрудников, работающих на заводе ВСС, приступили к полноценной эксплуатации новой линии. С июня 2015 года на установке Weckenmann ежедневно выпускается около 500 м<sup>2</sup> плит перекрытия и 1000 м<sup>2</sup> стеновых панелей.

«Качество поверхности и размерная точность наших ЖБИ превосходят все ожидания», – с гордостью отмечает Кумар



Рентабельное строительство за счет быстрого монтажа сборных ЖБИ

# PFEIFER

## Система крепления наклонных опор MoFi от компании Pfeifer



Система крепления наклонных опор MoFi от компании Pfeifer предназначена для фиксации наклонных опор на сборных бетонных элементах во время монтажа бетонных элементов. Анкерное крепление выдерживает временно возникающие нагрузки, как, например, порывы ветра.

- ⊕ **Инновационность:** Допуск органов строительного надзора
- ⊕ **Эффективность:** Возможно использование обычных болтов
- ⊕ **Универсальность:** Благодаря высокой несущей способности и двум вариантам
- ⊕ **Выдерживает большие нагрузки:** Толщина оболочки от 50 мм
- ⊕ **Надежность:** Практичное исполнение



**PFEIFER** делает разницу.

Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH  
Dr.-Karl-Lenz-Str. 66 · D-87700 Memmingen  
Телефон +49 (0) 83 31-937-290  
Факс +49 (0) 83 31-937-342  
Эл. почта bautechnik@pfeifer.de · www.pfeifer.de



Бхарат-Сити, Индия: в ближайшее время здесь появятся доступные жилые дома для многочисленных индийских семей

Бхарат. «Но это еще не все: производство работает в любую погоду. Вся электропроводка, выключатели и трубы загерметизированы и защищены от погодных воздействий. Кроме того, мы можем ускорить темпы строительства без привлечения дополнительной рабочей силы. По сравнению с традиционной строительной методикой, принятой в Индии, мы экономим примерно два года на каждый многоквартирный дом второй очереди Бхарат-Сити».

### 9200 м<sup>2</sup> жилой площади на 15 этажах за 105 дней

Те, кто знает, какой большой дефицит Индия испытывает в квалифицированных строителях, а также знакомы с тем фактом, что во время сбора урожая многие рабочие покидают стройплощадки, четко понимают, что реализовать такой масштабный проект с общей площадью построек почти 700 000 м<sup>2</sup> экономичным образом с соблюдением графика строительства можно только при помощи технологии сборного железобетона. Лишь 105 дней и 3000 ЖБИ (плиты перекрытия, несущие стены и перегородки, лестничные марши и балконы) потребовались 100 рабочим, чтобы построить многоэтажный дом, который отвечает как требованиям будущих жителей, так и строгим индийским сейсмическим стандартам. Бхарат-Сити, как и Дели, находится в зоне с высокой сейсмической опасностью. Поэтому к объектам ВСС выдвигаются высокие требования по безопасности. В ходе технических испытаний, проведенных в Индии, было установлено, что сборные стеновые ж/б панели, произведенные на линии Weckenmann, выдерживают более высокие нагрузки, чем стены, изготовленные по монолитной методике.

### Сборное железобетонное строительство – технология будущего

Компания ВСС убеждена, что в ближайшем будущем в Индии появится больше установок по выпуску сборных ЖБИ. «Для того, чтобы быстро вывести нашу инфраструктуру на качественно новый уровень в стране, нам необходимо четыре-пять таких установок, как установка Weckenmann, – и это в каждом штате», – констатирует Кумар Бхарат, директор ВСС.



Гордость за достигнутый результат: директор ВСС Кумар Бхарат, управляющий Херманн Векенманн, основатель и управляющий директор ВСС С.П. Сингх (слева направо)

По мнению Херманна Векенманна, у сборного железобетонного строительства нет конкурентов: «По скорости, экономичности и качеству строительства этой методике нет равных. Она позволяет быстро возводить жилье для миллионов человек. Бетон отличается долговечностью, устойчивостью, стойкостью к воздействию атмосферных явлений, а также может изготавливаться повсеместно».

### Филиал компании Weckenmann – уверенные позиции на индийском рынке

В ответ на перспективное развитие индийского рынка швабское предприятие открыло филиал в Бангалоре. Филиалом Weckenmann Engineering (India) Pvt. Ltd. управляет Анс Харихарасудхан, имеющий обширный опыт работы на заводе ЖБИ на юге Индии. Он хорошо знаком как с техническими особенностями, так и культурной спецификой трудовых отношений в Индии.

#### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



BCC Infrastructure Pvt. Ltd  
B-1, Surya Nagar,  
Ghaziabad – 201011, India  
T +91120 2682600  
[sales@bccinfra.com](mailto:sales@bccinfra.com)



Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG  
Birkenstraße 1  
72358 Dormettingen, Germany  
T +49 7427 94930  
F +49 7427 949329  
[info@weckenmann.de](mailto:info@weckenmann.de)  
[www.weckenmann.com](http://www.weckenmann.com)