

## ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОБЪЕКТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ TECHNOLOGY AS AN INVESTMENT OBJECT

*Гордейчик М.В., м.э.н., ассистент кафедры менеджмента  
БрГТУ г. Брест, Республика Беларусь, Бурак Н.С., студентка  
экономического факультета БрГТУ г. Брест, Республика  
Беларусь*

*Hardzeichyk M.U., m.e.n., assistant of Department of Management  
BrSTU Brest, Belarus, Burak N.S., a student of Economic Faculty BrGTU  
Brest, Belarus*

### *Аннотация*

*Эта статья посвящена вопросам инновационного развития  
строительных предприятий посредством внедрения новых  
технологий осуществления строительно-монтажных работ.*

### *Abstract*

*This article focuses on the innovative development of construction  
companies through the introduction of new construction technologies.*

*Ключевые слова: инновационное развитие, строительная  
отрасль, система несъемной опалубки.*

*Keywords: innovative development, the construction industry, the  
system of permanent formwork.*

В настоящее время в Республике Беларусь при возведении объектов используются следующие основные технологии строительства: панельное строительство, кирпичная кладка, блочное строительство, монолитное строительство, строительство с использованием несъёмной опалубки. Кирпичные дома в настоящее время всё больше и больше вытесняются с рынка из-за высокой цены кирпича. Монолитные дома, построенные со съёмной опалубкой, в сравнении с кирпичными отличаются тем, что в них тяжелее дышать: бетон почти не впитывает и не отдаёт влагу. Панельные дома – это наиболее распространённый вид жилых зданий в нашей стране благодаря низкой стоимости. Однако панельный дом очень сложно построить герметичным, шумоизоляция в панельном доме тоже очень низкая, да и планировка зачастую оставляет желать лучшего.

Технология строительства с использованием несъёмной опалубки начала развиваться в 1980-х годах. И на сегодняшний день в странах Европы успешно эксплуатируются сотни различных зданий, построенных с применением новой технологии: от объектов

спортивного и социального назначения до жилых домов.

Запатентованная VST-система – это система несъёмной опалубки, состоящая из цементно-стружечных плит (ЦСП) толщиной 24 мм, соединённых в заводских условиях в готовые элементы. Перед соединением панель армируется. Для соединения элементов опалубки применяются запатентованные стальные профили, закрепляемые стальными шурупами. [2] Элементы стен и перекрытий соединяются в узлы на строительной площадке, затем заливаются жидким бетоном и система набирает прочность. При этом цементно-стружечная плита является несъёмной опалубкой. Плиты применяются как для системы стен, так и для системы перекрытий. [4]

Технология строительства с использованием элементов несъёмной опалубки была внедрена и запущена в производство в филиале «Завод ЖБК» ОАО «Строительный трест №8» в августе 2011 года. Параллельно во время строительства и модернизации цеха велось обучение инженерно-технических работников, проектировщиков, работников по монтажу элементов на строительной площадке, цеховых рабочих, производящих первичную распиловку и сборку элементов из цементно-стружечных панелей, на действующих производствах Австрии, Словакии и Чехии.

Модернизация производства проведена за счёт собственных средств, за счёт инновационного фонда министерства и за счёт долгосрочных кредитов банков. Предполагаемый срок окупаемости составляет 6 лет по расчетам ОАО «Строительный трест №8».

Основной состав оборудования цеха по производству элементов несъёмной опалубки смонтированный на базе филиала «Завод ЖБК» ОАО «Строительный трест №8»: раскромочный станок VST CUT 2010/1 с автоматической системой подачи и вакуумным манипулятором VST; устройство для поднятия плит включая подвесное устройство VST SUBA 400/1, лебёдку, вакуумный манипулятор VST VM 150/1 и 2 платформы VST TILT 2000; гидравлический подъёмный стол с шаблонами для установка замков-распорок стен; арматурный участок для VST стен; устройство для стыковки VST-элементов стен с гидравлическим подъёмником и манипуляционной тележкой; транспортировочный контейнер для VST-элементов; двухуровневый монтажный стенд с роликовым транспортёром, 2 раскромочными столами, пилой VST J-M и установкой аспирации; устройство VST MA 401 для резки, фрезеровки, обработки плит включая установку аспирации и настольную дисковую пилу VST MT 250; устройство для подъёма

плит VST SUBA 400/2, лебёдку, вакуумный манипулятор VST VM 150/2, траверсу и подъёмные ремни; раскроенный станок VST CUT 2010/2 с установкой аспирации VST EU 5000/2/; пила VST M-J с 12 монтажными столами и установкой аспирации; сварочный автомат VST WHPC для шляпочных профилей, включая установку аспирации VST EU 566. [3]

Несъёмная опалубка из ЦСП обладает такими преимуществами железобетонного строительства как высокое сопротивление динамическим нагрузкам, сжатию и растяжению. Наряду с этим, от деревянного строительства сохранилось такое важное преимущество как высокая способность сохранения тепловой энергии.

Среди основных преимуществ запатентованной VST-системы выделяют:

Высокое качество строительства вследствие точного до миллиметров монтажа.

Возможность ведения строительства на территориях ограниченных в пространстве.

Сокращение вдвое сроков строительства и удешевление себестоимости.

Отсутствие зависимости от погодных условий, т.к. более половины выполняемых строительных работ осуществляются в заводских условиях.

Минимальное количество строительного мусора. И, как следствие, низкие затраты на уборку строительного мусора.

Возможность коррекции коммуникаций перед заливкой бетона.

Опалубка защищает бетон от слишком быстрой потери влаги в летний период и от мороза - в холодное время года.

Возможность использования лёгких кранов из-за небольшого веса цементно-стружечных панелей.

Бетон обладает монолитными качествами. (Стены и перекрытия образуют массивную железобетонную конструкцию, т.к. заливаются в одно время.)

Невысокие транспортные расходы.

Специфика перекрытия. Отсутствие ограничений в геометрии, в статике, в пролётах.

Все вышеуказанные достоинства системы VST существенно сокращают сроки строительства и увеличивают экономию денег.

Цементно-стружечная плита производится главным образом из известных и испытанных материалов – цемента и древесной стружки, к которым добавляется небольшое количество химической добавки для минерализации древесной стружки. [5]

Благодаря минерализации древесная стружка успешно противостоит процессам гниения, эрозии и биологическим воздействиям. В таком состоянии органический материал способен противостоять действию огня, химикатов, влаги, погодных условий, насекомых, грызунов и т.д.

Цементно-стружечные плиты обладают следующими основными свойствами:

- хорошая звукоизоляция;
- возможность использования в различных климатических условиях;

- высокая прочность;

- огнестойкость;

- возможность различной обработки поверхности;

- стойкость к воздействию насекомых и грызунов;

- стойкость к воздействию влаги;

- отсутствие канцерогенных веществ опасных для здоровья человека;

- все стыки выполняются на заводе фрезерным швом глубиной 3 см и шириной 0,2 см;

- места соединений шпаклюются на стройке согласно инструкции;

- поверхность цементно-стружечных плит безупречна и они остаются в конструкции;

- специально разработанные стальные замки соединяют стеновые элементы изнутри;

- обрабатываемость ЦСП (цементно-стружечной плиты) сходна с лесоматериалом.

Стены могут быть как вертикальными, так и наклонными. Армирование производится на заводе по результатам статического расчёта. На заводе производятся стены следующих размеров: 17,5 см; 20,0 см; 21,5 см; 23,0 см; 25,0 см; 30,0 см; 35,0 см. Стены другой толщины могут изготавливаться по заказу. [3]

С помощью системы VST возможно возведение любых несущих конструкций. Кроме несущих элементов изготавливаются следующие дополнительные элементы: опорные элементы, элементы для монтажа оконных блоков в теплоизоляционный слой стены, VST-штампование для усиления сопротивления перекрытий прогибу, VST внутренний обогрев стены, VST угловые и Т-образные элементы пересечения для дополнительного армирования в построечных условиях. [1]

Внедрение новой технологии производства строительных конструкций в филиале «Завод ЖБК» позволило ОАО

«Строительный трест №8» выйти на новый уровень качества возведения строительных объектов, повысить свой уровень конкурентоспособности по сравнению с такими крупными предприятиями отрасли Брестской области, как: КУПП «Брестжилстрой», специализирующееся на крупнопанельном жилищном строительстве; ОАО «Полесьежилстрой», отдающее предпочтение кирпичному и каркасно-монолитному строительству; ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой» с дочерней организацией УП «Трест Стройкомплект» – многоотраслевое предприятие, также не освоившее технологию строительства с использованием несъёмной опалубки; и др.

Преимущество использования технологии несъёмной опалубки заключается в обеспечении хорошего сочетания цены и качества, существенно сокращая сроки возведения объектов. Однако доступность данной технологии ограничена финансовыми возможностями строительных предприятий, что также дает ОАО «Строительный трест №8» дополнительные преимущества, поэтому инвестиции в данную технологию оправданы и в соответствии с расчётами предприятия окупятся к 2018 году.

#### Литература

1. Система композитной опалубки (VST) [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: [http://www.vstbuildingtechnologies.com/upload/file/VST-brochure\\_RUSSIAN.pdf](http://www.vstbuildingtechnologies.com/upload/file/VST-brochure_RUSSIAN.pdf). – Дата доступа: 12.03.2014.
2. Технология системы VST [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://easybuilding.at/?cat=38&lang=ru>. – Дата доступа: 12.03.2014.
3. Технология монолитного строительства с использованием элементов несъёмной опалубки 2011г. [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: [http://www.gbk.by/modern\\_2](http://www.gbk.by/modern_2). – Дата доступа: 12.03.2014.
4. Австрийское ноу-хау в строительной отрасли Беларуси [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <https://bsc.by/story/avstriyskoe-nou-hau-v-stroitelnoy-otrasli-belarusi>. – Дата доступа: 12.03.2014.
5. ЦСП – цементно-стружечная плита [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: [http://www.oookosnab.ru/site/cement\\_particle\\_board/](http://www.oookosnab.ru/site/cement_particle_board/). – Дата доступа: 12.03.2014.

#### Literature

1. Composite formwork system (VST) [Electronic resource]. – 2014. – Mode of access: <http://www.vstbuildingtechnologies.com/upload>

/file/VST-brochure\_RUSSIAN.pdf. – Date of access: 12.03.2014.

2. Technology systems VST [Electronic resource]. – 2014. – Mode of access: <http://easybuilding.at/?cat=38&lang=ru>. – Date of access: 12.03.2014.

3. Technology of monolithic construction using permanent formwork elements 2011. [Electronic resource]. – 2011. – Mode of access: [http://www.gbk.by/modern\\_2](http://www.gbk.by/modern_2). – Date of access: 12.03.2014.

4. Austrian know-how in the construction industry of Belarus [Electronic resource]. – 2011. – Mode of access: <https://bsc.by/story/avstriyskoe-nou-hau-v-stroitelnoy-otrasli-belarusi>. – Date of access: 12.03.2014.

5. DSP – cement particle board [Electronic resource]. – 2014. – Mode of access: [http://www.ooeokosnab.ru/site/cement\\_particle\\_board/](http://www.ooeokosnab.ru/site/cement_particle_board/). – Date of access: 12.03.2014.

## **НАПРАВЛЕНИЯ РАСШИРЕНИЯ РЫНКОВ СБЫТА ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ DIRECTIONS OF EXPANSION OF SALES MARKETS OF TRANSPORT COMPANY**

*Гордейчик М.В., м.э.н., ассистент кафедры менеджмента  
БрГТУ г. Брест, Республика Беларусь, Любчук К.И., студентка  
экономического факультета БрГТУ г. Брест, Республика  
Беларусь*

*Hardzeichyk M.U., m.e.n., assistant of Department of Management  
BrSTU Brest, Belarus, Lubchuk K.I., a student of Economic Faculty  
BrGTU Brest, Belarus*

### *Аннотация*

*Эта статья посвящена вопросам развития  
внешнеэкономической деятельности крупного транспортного  
предприятия г. Бреста.*

### *Abstract*

*This article focuses on the development of foreign economic  
activity of a large transport company, working in Brest.*

*Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность,  
транспортное предприятие, рынки сбыта, трасса Москва-Пекин.*

*Keywords: external economic activity, transport company, sales  
markets, the route Moscow-Beijing.*