

# БУДІВЕЛЬНИЙ ЖУРНАЛ

СПЕЦВЫПУСК

Индустриальное  
строительство.  
Бетон. Железобетон

Информационно-аналитический журнал №5-6 (124-125) 2016

[www.budjournal.com.ua](http://www.budjournal.com.ua)



**HEAT-PEX**

**РАЗ І НАЗАВЖДИ!**



**СУЧАСНІ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ, ОПАЛЕННЯ ТА ТЕПЛА ПІДЛОГА**

**ТОВ «ВИРОБНИЧА ФІРМА ХІТПЕКС УКРАЇНА»**

03680, м. Київ, вул. Виборзька, буд. 104, оф.309, тел. +38 (44) 456 10 99

[www.heatpex.com.ua](http://www.heatpex.com.ua)

# Завод залізобетонних виробів ПАТ «Домобудівний комбінат №4»



Завод  
залізобетонних виробів  
ПАТ «Домобудівний  
комбінат №4»  
м. Київ, вул. Лугова, 13  
тел.: +38 044 430-56-22  
zsbvmarketing@i.ua  
www.dbk4.kiev.ua



ELEMATIC

SMART EVOLUTION

# МОДЕРНИЗАЦИЯ

Установка максимального потенциала...



## МАКСИМАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

*Оптимизированные функции для  
вашего производства.*

Система управления производственными процессами Elematic FloorMES E9 предлагает полное решение для оптимизации производства многопустотных плит перекрытий. Передовые инструменты для планирования, мониторинга и анализа производства позволяют повысить производительность и ускорить процесс формирования с минимальным количеством простоев

*Читайте дальше на сайте [www.elematic.com/ru/FloorMES](http://www.elematic.com/ru/FloorMES)*

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимизированная утилизация формовочных стенов и сокращение потерь арматурных прядей
- Минимальное количество простоев в процессе формирования
- Немедленная реакция на возможные отклонения
- Сохранение данных по производству для дальнейшего улучшения процесса

### АКТУАЛЬНО

- 9 Строительная палата Украины намерена вывести отрасль на более высокие рубежи

### СТРОИТЕЛЬСТВО

- 10 Генеральный директор концерна «Подолье» Тимофей Гиренко: «Наш принцип – рассчитывать на собственные силы и строить с уверенностью в завтрашнем дне»
- 12 «ДБК-ЖИТЛОБУД» – качественно новый уровень энергоэффективных проектов жилого строительства
- 14 Строительство жилых домов – социально ответственная работа
- 16 Технологии Scheider для повышения энергоэффективности зданий
- 17 Надежность системы Heat-PEX на практике проверена ведущими застройщиками
- 18 Крупноблочное домостроение от компании BIANCHI
- 19 BUILDING AWARDS'2016: лучшие жилые комплексы г. Киева и Киевской области
- 22 «Коснуться неба» – ЖК Skyline в Киеве
- 24 АИММ-ГРУПП – это эстетика конструкции и прогрессивные инженерные решения

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- 26 Высотные сборные дома спроектированы в Allplan
- 28 Как горизонтальные части здания становятся термоактивными конструкциями

*Каждый ежегодный спецвыпуск «Будівельного журналу» – это итог работы отрасли за целый год. В журнале представлены лучшие практики проектирования и строительства. Особый интерес у молодых специалистов вызывают новые мировые цифровые технологии, которые в Украине внедряет компания Allbau Software. Редакция журнала активно поддерживает продуктивные инициативы и публикует статьи на актуальные темы.*

### ПРОИЗВОДСТВО

- 30 Завод «З Бетона» расширяет ассортимент для комплексного выполнения заказов
- 32 Конструктивный железобетон – новые стандарты от ПСГ «Ковальская»
- 34 Новые изделия завода «Обербетон» – не только массово, но и индивидуально
- 37 Выпуск нестандартных изделий – приоритеты «Подолье-железобетон»
- 39 Перлитополістиролбетон – разработка Броварского завода строительных конструкций
- 40 Продукция компании «Астор»
- 41 В Хмельницком первыми осваивают выпуск опор линий электропередач методом экструзии
- 42 ТМ «Момот»: умеем делать бетон
- 43 Продукция «Богуславского завода ЖБК» – архитектурное разнообразие и термоизоляция
- 44 Словацкий бетон в Украине



- 45 Устойчивые виды шлакопортландцемента для стратегических промышленных объектов
- 46 Как превратить отходы в доходы и защитить окружающую среду

### ОБОРУДОВАНИЕ

- 48 «Бетонмаш» начал серийное производство мобильных установок «Гранит» и «Базальт»
- 49 Группа компаний «Монолит» – национальный производитель № 1
- 50 Многопустотные плиты перекрытия меняют концепцию строительства в Украине
- 54 Рост эффективности производства за счет технологий Elematic
- 56 Экструдер EVO2: инновации non-stop – огромный шаг вперед в разработке технологий
- 58 Moldtech: глобальные решения в индустрии сборных конструкций

**РЕДАКЦИОННАЯ РАДА**  
Радник міністра регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України **Беркута А. В.**

Президент  
Будівельної палати України  
**Шилюк П. С.**

Президент Конфедерації  
будівельників України  
**Парцхаладзе Л. Р.**

Президент Всеукраїнської спілки виробників будматеріалів  
**Салій І. М.**

Голова асоціації «Українські будівельні матеріали та вироботи»  
**Захарченко П. В.**

Керівник Центру маркетингових комунікацій «Будівельний журнал»  
**Онищенко Н. В.**

Головний редактор  
**Олена Світлицька**  
+38 067 233 19 12  
+38 068 321 32 16  
+38 095 012 38 15  
olena@bud-jurnal.com.ua  
buildjournal@ukr.net  
www.budjournal.com.ua

Свідоцтво про реєстрацію  
КВ №9613  
Тираж 10 000 примірників

«Будівельний журнал»  
учасник провідних  
будівельних організацій



**Друк**  
ПП «ПОЛІГРАФІНТЕР»  
+38 0362 62 14 39

**«Бетон Комплекс» – успешный пример последовательной модернизации заводов в Украине. Почетный гость открытия уже второй экструдерной линии – основатель Nordimpianti Нунцио Гальярди и менеджеры компании Роман Кондратьев и Андрей Борисенков в беседе с редактором «Будівельного журналу» Еленой Онищенко выразили уверенность, что этот опыт получит широкое распространение в Украине.**



- 60 mbk Maschinenbau реализовала свыше 1000 сварочных машин
- 62 RATEC – вертикальное производство сплошных элементов
- 66 EIRICH – смесительная техника
- 67 Автоматическое оборудование SHNELL для обработки арматуры

#### МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- 68 «Спрут-Украина»: соединение арматуры без сварки
- 70 Алмазные инструменты Klingspor: высокое качество и безопасность
- 71 «ВалТек» – комплексные системы безопасности и видеонаблюдения
- 71 «Стан-комплект» – верстаты для резки арматуры
- 72 Путь к беспрогревной технологии – эффективное использование добавок к бетонам
- 74 Компания weiler: мы ценим совершенствование
- 75 ICCX Central Europe, Польша – новые достижения бетонного производства
- 79 Приоритет международных конференций – демонстрация инноваций в технологиях
- 80 Hydroguard – новый материал для инъекционной гидрофобизации

- 82 Композиция «Макро» – надежная гидроизоляция на промышленных объектах
- 83 «Центр гидроизоляции и кровли» эффективные решения от компании MINOVA
- 83 Sinak S-102: новое в уходе за твердеющим бетоном полов
- 84 Акриловая композиция для анкероустановочных работ
- 85 Армирование конструкций базальтопластиковой арматурой
- 86 Крепежные материалы, без которых не обойтись
- 87 Etics System Kosbud ST – как обустроить теплый фасад

#### ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- 88 MADEexpo 2017 состоится 8-11 марта и определит тренды в жилищном строительстве
- 90 «Клесовский карьер нерудных ископаемых»
- 91 «СТАРКО-Киев»: продукция для индустриальной техники
- 92 «Милые квартиры» для комфортного загородного проживания
- 94 «Будівельний журнал» – информационный партнер международных выставок, активный участник конференций, семинаров и событий

#### Уважаемые читатели!

*Социальная ответственность в урбанистике – не громкие слова. Каждая эпоха оставляет на планете свой след. И если речь идет о строительстве, то память времен олицетворяют не только прекрасные древние сооружения, но и панельные «хрущевки». Что и говорить, украинские города пока еще далеки от высоких стандартов. Мир ушел далеко вперед, и нашим строителям предстоит многому научиться. Но в Украине уже есть успешный опыт компаний, которые понимают, что концепция точечной застройки изжила себя, и переходят к комплексному возведению целых микрорайонов, в основе которых – грамотное обустройство комфортной жизненной среды. Появляются интересные архитектурные проекты, которые воплощает творческая молодежь. А многие заводы обновили технологическое оборудование и выпускают как серийную, так и эксклюзивную продукцию, которую поставляют в ЕС. И пусть работать не всегда легко, но передовые строители не привыкли отступать. Верим, что им хватит мужества и упорства. О них наш рассказ в журнале.*

**Главный редактор  
Елена Светлицкая**

**Читайте і передплачуйте**  
**Передплатний індекс 95473**





**BIBM Congress 2017 – in cooperation with CPI**



## СБОРНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН ДЛЯ БУДУЩЕГО – ОБМЕН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ РЕШЕНИЯМИ

- » Усиление конкурентоспособности европейской индустрии сборного железобетона
- » Свыше 600 участников из более 40 стран со всего мира
- » Более 80 экспонентов и 30 международных экспертов конференции

Не пропустите это экстраординарное событие в индустрии сборного железобетона!

Event



Organizer



In Cooperation with



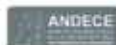
Gold Sponsors



Sponsors



Supporter



Airline partner



# content

## ACTUALLY

- 9 The construction sector of Ukraine has ability to get up on the higher level

## CONSTRUCTION

- 10 General manager of Podollya company Timofey Girenko «Our credo is to rely on own facilities and to build with confidence in the future»
- 12 DBK-Zhitlobud company establishes new level of quality in energy efficient projects of residential properties
- 14 Residential building is social reliable work
- 16 Scheider company technologies increase energy efficiency of premises
- 17 Validity of system Heat-PEX is verified by leading building companies
- 18 BIANCHI company presents large block construction technology
- 19 BUILDING AWARDS'2016 present the best residences in Kiev and region
- 22 Skyline is luxury residential estate in Kiev
- 24 AIMM group realizes aesthetic structures and progressive engineering decisions

## DESIGN

- 26 High prefabricated buildings are designed by Allplan program
- 28 Horizontal parts of building became thermosetting structures

## PRODUCTION

- 30 3 Betony company increases assortment for comprehensive execution of customer orders
- 32 Kovalska company establishes new standards of constructive reinforced concrete
- 34 Oberbeton Ukraine company produces hollow core slabs in individual sizes and in different volumes
- 37 Production of non-standard items is priority of Podollya-concrete company
- 39 Brovarskiy factory of construction structures presents new unique material pearlitepolystyrolconcrete
- 40 Products of Astor company
- 41 Khmelnykzhelzobeton will be the first that start to produce tangent towers by extrusion method
- 42 Momot company: «We can do concrete!»

- 43 Production of Boguslavsky concrete factory has architecture variety and insulation
- 44 Slovak concrete is in Ukraine
- 45 Sustainable portland blast-furnace cement is used for strategic industrial projects
- 46 How to change wastes into benefits and to defend environment

## EQUIPMENT

- 48 Betonmash factory has started serial production of mobile plants Granit and Basalt
- 49 Monolit company is national concrete producer №1
- 50 Floor hollow-core slabs change conception of construction in Ukraine
- 54 Elematic technology increases an efficiency of production concrete units
- 56 Innovative extruder EVO2 is huge step towards technologies development
- 58 Moldtech company presents global decisions in precast industry
- 60 mbk Maschinenbau company sold more than 1000 welding machines
- 62 RATEC company presents vertical production of elements
- 66 EIRICH presents mixing technologies
- 67 Armature of SHNELL company is the best italian quality

## MATERIALS AND TECHNOLOGIES

- 68 Sprut-Ukraine company presents joining of armature without welding
- 70 Diamond instruments Klingspor are high quality and safety
- 71 Valtec company presents systems of integration
- 71 Stan-complect company presents machines for armature cutting
- 72 Effective application of additives is the way to non-warmed technology
- 74 weiler company: «We appreciate a perfection»
- 75 Conference ICCX Central Europe performs new achievements of concrete production
- 79 The priority of international conferences is presentation of technologies innovations



- 80 Hydroguard is new ukrainian material for hydrophobization
- 82 Mixture Makro is durable waterproofing for buildings
- 83 Effective waterproofing decisions from Center of waterproofing and roof company
- 83 Sinak S-102 is new material for maintenance of hardening concrete floor
- 84 Acryl mixture is for anchor setting works
- 85 Concrete structures are reinforced by basalt plastic armature
- 84 The dunnages are always in high demand
- 87 How to make warm facades by Etics System Kosbud ST

## PRESENTATION

- 88 MADEexpo 2017 defines new trends in construction
- 90 Klesivskiy quarry of rock products
- 91 Starco-Kiev company presents production for industrial machines
- 92 Nice apartments in Kiev region
- 94 The Construction magazine is informative partner of international building fairs and active participant of conferences and events



**СПЕЦВИПУСК  
«БЕТОН. ЗАЛІЗОБЕТОН»  
ВИХОДИТЬ ЩОРОКУ  
і РОЗПОВСЮДЖУЄТЬСЯ  
ПРОТЯГОМ УСЬОГО РОКУ  
НА ТЕМАТИЧНИХ  
ДІЛОВИХ ЗАХОДАХ**



# БУДІВЕЛЬНИЙ ЖУРНАЛ

## ЕКСПЕРТ В ГАЛУЗІ ТЕХНОЛОГІЙ БЕТОНУ

«Будівельний журнал» – учасник Конфедерації будівельників України, Будівельної палати України, Всеукраїнського союзу виробників будматеріалів, інформаційний партнер національних і міжнародних виставок INTERMAT, BATIMAT, SAIE, MADEexpo, BAU, BAUMA.



**Україна, Київ**  
+38 067 233 19 12, +38 068 321 32 16  
[buildjournal@ukr.net](mailto:buildjournal@ukr.net)  
[www.budjournal.com.ua](http://www.budjournal.com.ua)

**ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 95473**





27 декабря 2016 года в центральном офисе корпорации «ДБК-ЖИТЛОБУД» состоялось итоговое заседание Президиума Строительной палаты Украины, на котором была продемонстрирована готовность представителей законодательной и исполнительной власти, строительных предприятий и научных учреждений наконец объединить свои усилия для продуктивного развития отрасли.



## Строительный комплекс Украины способен выйти на более высокие рубежи

В заседании приняли участие члены Президиума Строительной палаты Украины, замминистра Минрегиона Лев Парцхаладзе, председатель подкомитета профильного комитета Верховной Рады Украины Александр Марченко, президент УСПП Анатолий Кинах, руководитель профсоюза строителей Василий Андреев, первый зампреда правления «Держмолодьжитло» Сергей Комнатный, директора департаментов Минрегиона и Минобразования Наталья Козловская и Николай Кучинский, председатель исполкома Союза научных и инженерных объединений Валерий Бурма, руководители предприятий.

В докладе президент СПУ Герой Украины Петр Шилюк отметил, что в январе – ноябре 2016-го выполнено работ на сумму 593 млрд грн, что на 14,1% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В частности, строительство жилья выросло на 13%, и более половины – 52,6% – многоквартирные дома, а еще совсем недавно в Украине преобладала индивидуальная застройка.

**Петр Шилюк: «Сегодня необходимо всесторонне поддерживать и развивать индустриальный метод строительства как одно из главных направлений массового возведения современного доступного жилья».**

Строительная палата Украины принимает активное участие в работе Минрегиона, профильного комитета Верховной Рады по совершенствованию нормативно-правовой базы в градостроительстве и дерегуляции. По настоянию Палаты утверждены новые лицензионные условия для строительства объектов IV и V категорий сложности, а также исчерпывающий перечень работ, подлежащих лицензированию.

Насущный вопрос – подготовка квалифицированных кадров, нехватка которых негативно сказывается на объемах строительства. В новых условиях финансирования необходимо закреплять профильные ПТУ за мощными строительными организациями. Задача Палаты – подготовить предложения и создать условия для их реализации.

**Лев Парцхаладзе: «Создание единого Градостроительного кодекса позволит систематизировать нормы в строительстве, обеспечить справедливость и надежность партнерских отношений в бизнесе».**

Замминистра Минрегиона Лев Парцхаладзе сообщил о мерах по дерегуляции, упрощению условий ведения бизнеса. Есть необходимость изменить порядок утверждения ДБН, пересмотреть земельное законодательство, убрать монополию и обеспечить прозрачность процедуры подключения к инженерным сетям. Один из действенных инструментов улучшения инвестиционного климата – внедрение современных маркетинговых технологий, в частности, разработка демонстрационных проектов для малого, среднего и крупного бизнеса.

**Анатолий Кинах: «Советский запас прочности жилья, оборудования и производства давно исчерпан. Проблемы профессиональной деградации нужно срочно решать путем диалога».**

Президент УСПП Анатолий Кинах поднял вопрос сохранения трудового потенциала, ведь в стране увеличивается отток за границу квалифицированных строителей. Низкий уровень оплаты труда и социальных гарантий, необеспеченность молодежи жильем усиливают негативные демографические тенденции. Системное сотрудничество УСПП и СПУ

поможет сформировать стратегию преодоления кризисных явлений и разработать программы модернизации отрасли и создания достойных условий труда.

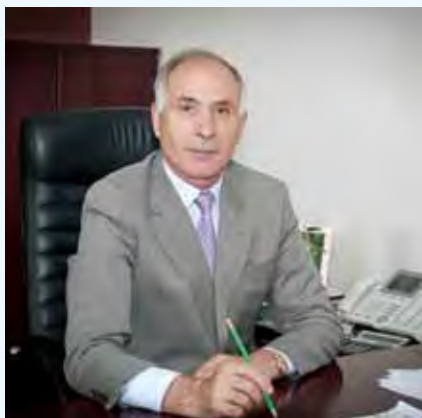
Остро встал вопрос восстановления и реализации в полном объеме общегосударственных и местных программ строительства доступного жилья и льготного молодежного кредитования, а также создания государственного фонда арендного жилья, что требует соответствующих законодательных актов. Это же касается изношенного и аварийного жилья, в том числе панельных домов начала 60-х годов прошлого века, которые нуждаются в незамедлительной модернизации.

**Петр Шилюк: «Конечно, не будем рассчитывать, что государство полностью профинансирует модернизацию «хрущевки», но государство должно законодательно определить, на каких условиях решать эту проблему».**

На Президиуме утвержден план работы на 2017 год, с которым ознакомил первый вице-президент Станислав Шашевский. Вице-президент – исполнительный директор Анатолий Дронь представил отчет за 2016 год.

Речь шла о введении профессионального реестра застройщиков, что позволило бы избежать появления сомнительных предложений и афер на рынке нового жилья и, следовательно, помогло бы потенциальным инвесторам ориентироваться в покупке квартир, а подрядным организациям – при заключении сделок с партнерами. По словам Петра Шилюка, Строительная палата, применяя такой рейтинг надежности застройщиков, должна нести свою долю ответственности за защиту прав инвесторов.

+38 044 219 39 20  
www.budpalata.com.ua



Концерн «Подолье» – предприятие особое. Еще в далекие 90-е, когда большинство бизнесменов устремилось в погоню за быстрым и длинным рублем, коллектив будущего концерна (в то время «СМУ-3») во главе с Тимофеем Гиренко определил свою долгосрочную перспективу: строить комплексно, целыми микрорайонами, сочетая введение жилой площади с необходимой социальной инфраструктурой. В портфолио концерна уже более 80 реализованных проектов. В то время, когда повсеместно практикуется преимущественно выборочное, точечное строительство, концерн на примере жилых микрорайонов «Подолье» и «Академический» представил образец комплексного подхода к застройке, что значимо не только для Винницы, но и для всей Украины.

**Генеральный директор концерна «Подолье» Тимофей Гиренко:**

**«Наш принцип – рассчитывать на собственные силы и строить с уверенностью в завтрашнем дне».**

Благодаря личному вкладу в благоустройство и развитие Винницы Тимофей Гиренко награжден орденами «За заслуги» всех степеней. Неоднократно побеждал в городском конкурсе «Человек года». В 2001 году ему вручены диплом альманаха «Золотая книга украинской элиты» и памятная медаль «За заслуги в развитии экономики и весомый вклад в создание достойного международного имиджа Украины». За активную благотворительную деятельность награжден орденом Святого Николая Чудотворца 3-й степени. Тимофей Гиренко – Заслуженный строитель Украины, академик Академии строительства Украины.

Для концерна 2016 год был успешным, несмотря на общую нестабильность в экономике. Планы выполнены – в эксплуатацию введено пять домов общей площадью 35 тыс. кв. м, а это почти 600 квартир. Работали в привычном режиме и почти все объекты сдавали досрочно. Причем цены на жилье весь год оставались неизменными: руководство концерна придерживается принципа, что инвесторы при любых условиях должны иметь возможность прогнозировать свой завтрашний день.

#### **Долгосрочное планирование – инвестиция в будущее**

Итак, в чем секрет такой стабильности компании? Прежде всего, в долгосрочном планировании, которое осуществляется совместно с местными органами самоуправления и подразумевает поиск и подготовку новых площадок под комплексную застройку. А значит, простоев в работе не будет.

Еще один фактор – замкнутый цикл строительства. В составе концерна – три

базовых СМУ, проектное предприятие, завод железобетонных изделий, освоивший новые технологии сборного железобетона, собственное производство современных металлопластиковых, алюминиевых и деревянных окон и дверей, цех сборки фасадных систем. Недавно начался выпуск тротуарной плитки, а дорожное производство перешло на новые виды покрытия из бетона и асфальта.

На предприятиях практически отсутствует текучесть кадров. Вовремя выплачивают зарплату и заботятся о бытовых условиях: допотопные вагончики давно сменили на быстромонтируемые комплексы с отоплением и горячей водой.

Используется весь научно-технический потенциал. Многие годы концерн является базой для ученых ВНТУ, практикуются регулярные ознакомительные поездки ведущих специалистов за границу. Генеральный директор стал академиком Академии строительства Украины, а концерн – ее коллективным членом.

#### **Комплексная застройка – для жизни и работы**

Комплексная застройка – это целый микрорайон, где одновременно с жильем строят детсады, торговые комплексы, рестораны и кафе, офисы и предприятия – то есть все, что необходимо для полноценной жизни и позволяет создавать рабочие места.

Архитектурно-планировочное решение микрорайонов современное и рациональное. В «Подолье» преобладают 9-этажные дома, в «Академическом» – 4-этажные.

В «Подолье» уже введены в эксплуатацию два детских сада на 150 и 280 мест, строится школа на 1200 учеников, работают торговый комплекс «Поділля-Siti», универсамы «Винница» и «АТБ».



Торгово-развлекательный комплекс «Поділля-City» в микрорайоне «Подолье» – финалист Всеукраинского конкурса на лучшие дома и сооружения 2014 года

«Академический», рассчитанный почти на 15 тысяч жителей, уже частично заселен: первый жилой квартал принят в эксплуатацию в 2013 году. По проекту – девять кварталов. Ежегодно планирует вводить 4–5 жилых домов.

Здесь тоже ведется строительство торгового центра, кинотеатра, двух школ и трех детских садов; причем первый, на 160 мест, будет готов к открытию уже в нынешнем году. Строительство осуществляется за счет концерна «Подолье».

### Строить энергоэффективно на десятки лет вперед

Тимофей Гиренко подчеркивает:

– Наш девиз – строить жилье на десятки лет вперед. Со временем дома не устареют, так как уже сегодня мы придерживаемся евроном.

Подход к утеплению – комплексный. Минеральной ватой утепляются не только стены, но и чердачные перекрытия, первые этажи, лестничные клетки. Например, в 10-этажном доме, сданном в ноябре 2016 года, кирпичная кладка утеплена снаружи плитами 110 мм, крыша – 220 мм, пол 1 этажа – 160 мм. А показатель теплопередачи изготовленных на собственном предприятии 5-камерных профилей и энергосберегающих стеклопакетов на 20% выше государственных норм.

Во всех квартирах – газовые котлы с высоким КПД.

### Строить с уверенностью в завтрашнем дне

Школу в микрорайоне «Подолье» начали возводить только в 2015 году, хотя Тимофей Гиренко поднимал этот вопрос еще с 2010-го. Сегодня темпы работ зависят от того, насколько эффективно будут выделяться средства из бюджета. При этом у концерна нет теневых схем – здесь полностью понимают ответственность бизнеса перед бюджетом и выплачивают все налоги. Так, к примеру, за 2016 год уплачено налогов на сумму 134 млн. грн. при численности работников 796 чел.

– Я живу в Украине и хочу, чтобы моя Украина развивалась, – говорит Тимофей Николаевич.

И это не просто слова, а добрые дела: социально ответственное строительство, а еще благотворительность – ежемесячная стипендия до совершеннолетия 65 детям, потерявшим отцов на войне, шефство над Прибужской школой-интернатом, помощь воинам-добровольцам. И конечно, отношение к родному коллективу как к большой семье. Ведь строить нужно с уверенностью в завтрашнем дне.

**Концерн «Подолье»**  
+38 0432 57 01 18  
www.koncern-podillya.com.ua



В микрорайоне «Академический» на каждые два дома – игровые детские зоны с обустроенными площадками, в каждом квартале – зоны для отдыха и спорта

## От «СМУ-3» до концерна «Подолье»

Еще задолго до концерна, до микрорайона «Подолье», судьба свела меня с Тимофеем Николаевичем, когда он искал первые реализации для своего СМУ. Вместе завершили строительство квартала на Славянке, там же разместился первый офис «СМУ-3», на котором через год добавилась еще одна надпись – концерн «Подолье». Тимофей Гиренко и возглавляемый им концерн ведут государственную политику комплексного строительства, не перекладывая на власть ответственность за качество, долговременность и даже дальнейшую эксплуатацию жилья. Помогаем ему в этом и мы, проектировщики. Над объектами микрорайона «Подолье» работали многие архитекторы мастерской. Владимир Ломачевский, Петр Костив, Виталий Плясовица, Назар Жовнич, Игорь Бодунов, Владимир Нестеров и автор этих строк – вот неполный перечень зодчих, отдавших свой талант микрорайону, который начинался с пустыря и за пять лет превращен в пространство, созданное для жизни. Здесь нет ни одного повторяющегося дома – от городской виллы (таунхаус) до 3-, 7-, 9-этажных многоквартирных домов. Есть акценты в 16–12 этажей. Квартиры на любой вкус и деньги – от скромных «единичек» в 40 кв. м до 7-комнатных пентхаузов в 240 кв. м. Расположение домов образует общую архитектурно сбалансированную картину с фонтаном, тротуарами, детскими площадками в окружении деревьев и цветников. Краски фасадов так по-южному яркие, что не могу не процитировать Маяковского: «Архитектура должна быть яркой и сочной – как детский крик!» – это именно о «Подолье». Цветовая колористика заряжает сознание и никого не оставляет безучастным. Рядом, за забором, еще ворочается кран, урчит техника, а здесь уже полноценно живут люди. Строительство микрорайона завершится в 2019 году, но уже сейчас его можно считать эталоном ответственного подхода к городской застройке.

**Юрий Плясовица**, основатель  
Творческой архитектурной мастерской «Ю. Плясовица»



«Подолье» – образец комплексной энергоэффективной городской застройки: индивидуальное отопление в каждой квартире и развитая инфраструктура



ЖК «Кристер Град»

Корпорация «ДБК-ЖИТЛОБУД» – одна из немногих отраслевых структур в Украине, предприятия которой способны обеспечить масштабное строительство – от разработки проектов до предоставления качественных коммунальных услуг после сдачи объектов в эксплуатацию. Это лидер разработки и внедрения энергоэффективных технологий в строительстве жилья. Дома модернизированной серии АППС с тепловентилируемыми фасадами – наглядный пример проектирования и строительства зданий, тепловые потери которых сведены к минимуму. По данной технологии уже построено более 300 тысяч квадратных метров жилья и продолжают строиться крупные жилые комплексы.

Генеральный подрядчик – компания «ДСК-4» сообщила о том, что на первый дом ЖК «Кристер Град» Госархстройинспекция Украины уже выдала сертификат соответствия законченному строительством объекта, и его уже начинают заселять. Дальнейшее обслуживание и эксплуатацию дома берет на себя одно из предприятий корпорации – «Комфорт-Мастер».

Новый жилой комплекс «Кристер Град» – это три 25-этажных дома. Оставшиеся два дома будут достроены и переданы под заселение в 2017 году с полной внутренней отделкой каждой квартиры. Одно-, двух- и трехкомнатные квартиры имеют различные варианты комфортных планировок.

Комплекс возводится с использованием надежных и экологичных материалов: стены выполнены из качественных железобетонных панелей собственного изготовления. Для обеспечения современных требований по энергоэффективности используется система вентилируемого фасада HOSTROCK, полный цикл изготовления и монтажа которой производит одно из предприятий корпорации – завод «Сонет».

Название «Кристер Град» – это дань памяти «киевского саксонца» Вильгельма Кристера, который в середине XIX века в пригороде Киева, на Приорке, создал огромное садоводческое хозяйство, вызвавшее восторг и удивление не только в Киевской губернии, но и во всей империи.

## «ДБК-ЖИТЛОБУД» – энергоэффективных

Индустриальный метод строительства доказал свою эффективность еще в 50–60-е годы прошлого столетия, когда возникла потребность в короткий срок обеспечить жильем огромное количество людей. Именно на этот период приходится пик развития целой сети домостроительных комбинатов, выпускавших готовые стеновые конструкции. К сожалению, с развалом Союза эта история закончилась – ДСК пришли в упадок, а затем и вовсе стали закрываться за невостребованностью. Однако идея строить индустриальным методом далеко не исчерпала себя. В этом убежден Герой Украины, президент Строительной Палаты Украины, президент корпорации «ДБК-ЖИТЛОБУД» Петр Степанович Шилюк.

Сегодня, несмотря на непростую экономическую ситуацию, буквально на глазах растут новые жилые кварталы в столице и городах-миллионниках. И хочется надеяться, что второе десятилетие XXI века станет именно тем переломным моментом, с которого в Украине повсеместно начнется возрождение массового строительства, но уже на совершенно ином качественном уровне, пример которого сегодня демонстрирует корпорация «ДБК-ЖИТЛОБУД».

В состав корпорации входят 11 мощных организаций, которые профессионально выполняют проектирование, строительные, электромонтажные, пусконаладочные, отделочные работы, монтаж лифтового оборудования, производят бетон и железобетонные изделия, благоустраивают и озеленяют территории, обслуживают дома после сдачи в эксплуатацию.

Полный замкнутый цикл производства в рамках одного предприятия – этот механизм уникален для Украины, ведь сегодня даже среди крупных застройщиков не так уж много предприятий, способных обеспечить весь процесс строительства собственными силами.

### Технологии сборного железобетона в Украине шагнули далеко вперед

Типовые «панельки» 70–80-х годов с их унылой «совковостью» и панельные дома 2000-х – это небо и земля. Причем во всем, начиная с внешнего вида и заканчивая эксплуатационными характеристиками и комфортом проживания.

Качественно новый этап развития индустриального домостроения начался с введением в действие в 2007 году ДБН В.2.631:2006



Дом утеплен по системе вентилируемого фасада HOSTROCK

**Один из лучших образцов современной столичной новостройки эконом-класса – комплекс из двух 25-этажных панельных домов в Голосеевском районе по ул. Науки**

В жилом комплексе – 444 квартиры: однокомнатные общей площадью от 48,7 кв. м и двухкомнатные от 72,33 кв. м. Планирование квартир тщательно продумано: просторные кухни, вместительные холлы, высота потолков – 2,7 м. Отопительные приборы оснащаются терморегуляторами, что позволяет установить внутри максимально комфортный климат. Для электропроводки сформированы внутренние каналы, что исключает ее повреждение в процессе дальнейшей эксплуатации. Хорошо развита социально-транспортная инфраструктура: станция метро «Демеевская», детсады, школы, поликлиника, больница, магазины, спортзалы, кинотеатр.



# качественно новый уровень проектов жилого строительства



«Тепловая изоляция зданий». Дома серии АППС К134 «М», построенные корпорацией «ДБК-ЖИТЛОБУД», отличаются не только архитектурной выразительностью, но и высокой энергоэффективностью. Задача, поставленная при проектировании, выполнена: обеспечено полное соответствие современным теплотехническим требованиям и предотвращены все недостатки, присущие жилым домам первых массовых серий.

Если для зданий предыдущего поколения, независимо от серии дома и застройщика, было характерно наличие значительного числа мест, связанных с потерями тепла через так называемые мостики холода – стыки панелей плит перекрытий, лоджии и т. п., то в жилых домах модернизированной серии таких мест просто нет. Тепловые потери возможны только во время проветривания помещений при открытых окнах и дверях лоджий.

Для типовых блоксекций промышленных зданий модернизированной серии проведена расчетная оценка теплотехнических характеристик. Критичные с точки зрения теплотехники узлы примыкания стеновых конструкций прошли тщательную проверку на соответствие нормативным требованиям. Современные дома серии АППС К134 «М» с внешним утеплением по системе вентилируемого фасада HOSTROCK или скрепленной теплоизоляции одеты в надежную теплоизолирующую оболочку.

**Строить с заботой о нынешнем и будущем поколениях**

Многие дома в Киеве, Борисполе, Вышгороде уже заселены. Среди них – ЖК «Ярославичи», «Милославичи», «Поэтический», «Сырецкий Бояр» и другие. Сегодня ведется строительство сразу нескольких объектов: ЖК «Thelakes», «Акцент», «Кристер Град» (Киев) и «Банковский» (Борисполь).

В ЖК «Милославичи» осенью 2016 года завершено строительство детсада площадью 8246,9 кв м на 280 мест. Эксплуатационные характеристики здания полностью отвечают требованиям тепловой защиты, а дизайн фасада создает праздничное настроение. Строительство объектов инфраструктуры – свидетельство высокой социальной ответственности одного из крупнейших застройщиков.

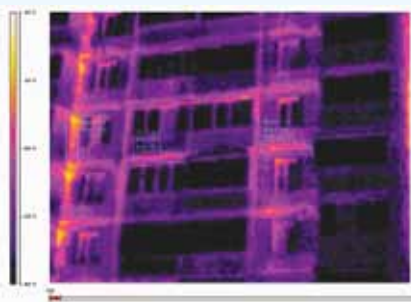
**Дома модернизированной серии АППС К-134 «М», построенные в 2010–2016 гг.**

**Фото 1.** Дом с тепловентилируемым фасадом построен и введен в эксплуатацию компанией «ДСК-4» в 2010 году в Киеве по ул. Закревского, 97. Съемка тепловизором свидетельствует о незначительных потерях тепла



**Жилой панельный дом первых массовых серий 70–80 годов**

**Фото 2.** Съемка выполнена тепловизором – более высокая яркость указывает на места с большими потерями тепла





«Управление капитального строительства» более десяти лет строит жилье в пригородах Киева. За это относительно небольшое время в Буче, Вышгороде, Вишневом, Новых Петровцах, Крюковщине возведено более 30 домов. Не менее успешно компания под руководством директора Петра Палехи решает проблему недостроев: в ее активе уже 8 завершенных жилых домов и 5 коммерческих сооружений! Скажем прямо: не каждый застройщик готов взяться за такую работу и довести ее до конца. Но «УКС» не боится принять на себя ответственность благодаря тому, что основа деятельности компании – опытный коллектив и правильный расчет своих возможностей.



## Строительство жилых домов – социально ответственная работа

В составе группы компаний «УКС» – несколько структур, что позволяет организовать проектно-строительные и эксплуатационные работы в полном соответствии с ее девизом: «Надежность. Качество. Опыт». Ныне работы продолжают на трех новых объектах, а еще два – на стадии разработки проектов и разрешительной документации.

### Гарантия для инвесторов – ответственность за результат

В 2007 году в соответствии с Законом Украины «О финансово-кредитных механизмах и управлении имуществом при строительстве жилья и операциях с недвижимостью» была создана ООО «Финансовая компания «Днепрострой» – одна из первых финансовых компаний Украины. Ее деятельность направлена на законное привлечение инвестиций от граждан на строительство жилых домов, что исключает возможность двойной перепродажи квартир и безответственного оставления дома до сдачи в эксплуатацию. С момента основания компания не имела ни одного судебного дела с инвесторами.

Функции подрядных строительных организаций с 2005 года выполняют ООО «СМУ-5» и ООО «СК ПРП», а компания «Житлопобут 2007» принимает на обслуживание построенные дома. По результатам проведенных опросов, она является лучшей обслуживающей компанией в Киевском регионе, и в головной компании «УКС» это называют еще одним стимулом строить на совесть.

### Развиваться – это значит учиться и анализировать

В строительстве очень важно идти в ногу со временем. ДБН в Украине постоянно обновляются, дополняются, совершенствуются. Показательный пример – повышение требований к энергоэффективности зданий и сооружений, а значит, и к применяемым строительным материалам. Если еще два-три года назад нормативная толщина пенополистирольного утеплителя составляла 10 см, то нынешняя норма – уже 14 см.

Специалисты компании ответственно относятся к соблюдению нормативов: тщательно следят за всеми изменениями и учитывают их при разработке каждого нового проекта.

Очень важный момент – выбор строительных материалов и изделий для будущего дома. Ведь они не только определяют долговечность и эстетический вид зданий, но и влияют на качество жизни людей и состояние окружающей среды. Все эти аспекты учитываются еще на стадии проектирования.

Инновации на рынке стройматериалов также требуют постоянного изучения. В «УКС» следят за новинками как на отечественном, так и зарубежном рынках, посещая профильные выставки и поддерживая контакты с официальными дилерами в Украине, анализируют возможности применения новой продукции на своих объектах. Например, компания применяет более новые пластиковые обжимки коммуникационных труб, а также

новые материалы облицовки фасадов, улучшая визуальные и качественные характеристики своих зданий.

### Эстетика, удобство, энергоэффективность

При проектировании домов учитываются реалии времени и возможности инвесторов – если раньше преобладал спрос на квартиры большой площади, то сегодня в ходу преимущественно небольшие 1-2-комнатные.

Не секрет, что действующие строительные нормы предусматривают некоторые отклонения при выполнении работ, но в «УКС» стараются работать так, чтобы инвесторы не выбрасывали лишних денег на выравнивание полов, потолков, стен, перекладку труб водоснабжения и электропроводки. Квартиры сдаются под чистовую отделку, которая не требует больших усилий и затрат.

В каждой квартире установлен газовый котел – автономное отопление позволяет семье как минимум в два раза сократить коммунальные расходы.

Материалы проходят экспертизу на соответствие всем действующим нормам, а поставщики – надежные партнеры, которые имеют все необходимые сертификаты.

Обустроены придомовые территории. Кстати, совсем недавно появилась новая норма: одно паркоместо на каждую квартиру. Это нововведение компания «УКС» планирует воплотить при строительстве жилого комплекса в Новых Петровцах.

Ответственно заверяю: мы строим все наши объекты в полном соответствии с действующими нормами! Не секрет, что далеко не все строители в стремлении сэкономить четко придерживаются определенных стандартов. Это могут быть такие, на первый взгляд, незаметные неискушенному потребителю «мелочи», как толщина утеплителя дома, размеры лестничных клеток и оконных проемов, а соответственно, дневная освещенность помещений. Подобные недостатки проявляются только при эксплуатации жилья или, что самое опасное, в критических ситуациях. Наша компания на удобстве и безопасности не экономит. Мы призываем: не верьте словам, а верьте поступкам! Осмотрите объекты, которые мы уже построили, пообщайтесь с жителями на предмет комфорта проживания и убедитесь во всем сами!



**Петр Палеха, директор ООО «Управление капитального строительства»:**  
**«Наша работа – наша гордость! Мы всегда рады продемонстрировать инвесторам, как и из каких материалов строится их будущее жилье».**

**Стиль работы компании определяет ее руководство**

Успешная деятельность компании зависит от уровня ее менеджеров. И, безусловно, начиная с высшего звена.

Трудовая биография директора ООО «УКС» Петра Палехи началась в далекие шестидесятые годы прошлого века. Уже имея рабочую профессию и трудовой стаж, поступил в Киевский инженерно-строительный институт, где получил высшее образование по специальности инженер-строитель.

На заводе «Арсенал» начинал слесарем и стал начальником конструкторского отдела, затем работал на заводах «Маяк» (начальник энергоучастка),

«Карат» (главный энергетик, начальник энергоцеха), в Управлении капитального строительства Киевской облгосадминистрации (директор базы материально-технического обеспечения), в Управлении капитального строительства города Вишневого (начальник управления). С 2005 года – генеральный директор ООО «УКС».

Такой разносторонний и богатый опыт дал возможность четко координировать работу коллектива с учетом высоких профессиональных требований. Личные качества руководителя – глубокое знание своего дела, инициативность, коммуникабельность, стремление грамотно внедрять инновации –

это залог развития строительной компании в правильном русле.

Конечно, при этом хотелось бы большего содействия от чиновников. Ведь компания «УКС» работает полностью в законном ключе и своей деятельностью создает много рабочих мест, платит в бюджет значительные суммы налогов, чем улучшает состояние экономики государства в целом. К сожалению, эти позитивные стороны не всегда находят отклик у представителей власти. Но самым ценным в компании считают высокое доверие инвесторов.

[ukbpr@mail.ua](mailto:ukbpr@mail.ua)  
[www.tovukb.com](http://www.tovukb.com)

Важный момент – эстетика застройки. Дома компании «УКС» легко отличить не только по логотипу на фасаде, но и по очень привлекательной фирменной цветовой гамме – стены окрашены в бежевый и розовый цвета, отделка цоколя – коричневого цвета. Краски и утеплители – от отечественных производителей, штукатурные смеси поставляют польские и немецкие компании.



Буча, ул. Чкалова, 4-В

Новые Петровцы, ул. Ватутина, 34

# Повышайте рентабельность и энергетическую эффективность зданий

Оптимизируйте ваш бизнес и повышайте производительность оборудования с помощью Modicon™ M171 и Modicon™ M172

Если ваш бизнес связан с системами ОВиК (HVAC) для коммерческих, жилых или промышленных зданий, тогда ....

Серия логических контроллеров Modicon M171/M172 позволяет воспользоваться новыми возможностями последней версии MachineStruxure™ - комплексного решения для автоматизации установки.

Различные опции для подключения к системе управления зданием (BMS), встроенные или в качестве дополнительного оборудования, а также интегрированный веб-сервер, упрощают процесс дистанционного управления, а уникальная программная среда позволяет разрабатывать алгоритмы и функции, которые подходят для использования на всех платформах.



Узнайте больше о логических контроллерах Modicon™ M171 и Modicon™ M172.

Зайдите на [www.SEreply.com](http://www.SEreply.com) и введите промо код 68187P



- > Лучшие в своем классе по гибкости и компактности
- > Лучшие в своем классе по производительности
- > Отличная цена

[schneider-electric.com/ua](http://schneider-electric.com/ua)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Производственная фирма «Хит-Пекс Украина», стратегический партнер одного из крупнейших мировых производителей полимерных труб – Golan Plastic Products (Израиль), первой в Украине начала производить комплексную систему труб и латунных фитингов повышенной надежности для горячего и холодного водоснабжения. Перспективность этого проекта – обеспечить возрастающий спрос в Украине и выйти на рынок ЕС. О том, что предшествовало появлению бренда Heat-PEX на отечественном рынке, об особенностях производства и преимуществах продукции, а также о планах дальнейшего развития рассказывает директор ПФ «Хит-Пекс Украина» **Александр Химич**.



## Повышенная надежность системы Heat-PEX проверена тестом «5000 циклов» на заводе в Израиле

Инициатор создания марки Heat-PEX – компания Golan Plastic Products, которая занимается контрактным выпуском продукции для различных брендов. В течение нескольких лет она искала надежного производителя фитингов для системы труб, которые должны были отвечать не только международным стандартам, но и всем нормативным требованиям израильского завода-производителя.

В свою очередь, мы организовали в Украине производство всех необходимых комплектующих и после проведения испытаний на совместимость с израильскими трубами получили систему высокого качества. Важно, что бренд Heat-PEX появился на пике кризиса 2014–2015 годов, когда цены на импортные аналоги резко возросли.

Наши потребители в Украине сразу оценили не только отличные технические характеристики труб в комплексе с латунными фитингами, не уступающие зарубежным аналогам, но и их оптимальную стоимость.

Сегодня с нами работают такие застройщики как «ДСК-Житлобуд», ПСГ «Ковальская», «Аркада-Будівництво», концерн «Подолье», «Монолитспецбуд» и другие. Мы открыты для всех и готовы продемонстрировать не только применение продукции на готовых объектах, но и производство, а также провести показательные испытания системы.

Для ознакомления монтажников, застройщиков и проектировщиков с особенностями эксплуатации линейки изделий Heat-PEX представители компании проводят семинары в разных городах Украины. Регулярно представляем новинки системы на специализированных выставках. У нашего стенда каждый может убедиться в качестве продукции и удобстве монтажа.

Трубы для системы производит Golan Plastic Products, а фитинги – завод в

Украине. Испытания проводим в лаборатории израильской компании – к сожалению, в Украине пока нет лабораторий такого уровня. Их специалисты регулярно посещают наше предприятие, а мы отправляем им образцы на тестирование.

В то же время для производства фитингов Институтом металлофизики им. В. Курдюмова НАН Украины разработана уникальная «морская» легированная латунь с высоким содержанием меди, которая обеспечивает хорошие конструкционные и коррозионные свойства при широком диапазоне рабочих температур с сохранением стабильности металлической структуры в условиях использования технических жидкостей.

### Латунный сплав фитингов идеально подходит для украинских систем

Совместимость и надежность системы труб и латунных фитингов Heat-Pex проверена тестом «5000 циклов» на заводе в Израиле и получила самую высокую оценку, подтвержденную сертификатом качества.

Для испытания на прочность система труб монтируется на стене, и на протяжении 4–5 месяцев в нее подается теплоноситель с постоянным давлением 10 бар и переменной температурой в диапазоне от 5 до 900 °С. Наша система прошла данный тест на «отлично» с большим запасом.

В том, что испытания проводятся в Израиле, противоречий нет – латунный сплав фитингов Heat-PEX идеально подходит для украинских систем водоснабжения, обеспечивает соответствие характеристикам по температуре и давлению, благодаря специальному составу латуни защищен от выщелачивания цинка и механических повреждений. В отличие от многих зарубежных аналогов, фитинги Heat-PEX

экологичны – не содержат мышьяка, а доля свинца – не более 1,9%, что соответствует нормам питьевого водоснабжения.

Мы полностью уверены в соответствии самым высоким требованиям и стандартам качества, поэтому смело даем 15-летнюю гарантию на систему Heat-PEX. А при отсутствии механических повреждений и правильном монтаже полный ожидаемый срок эксплуатации – минимум 50 лет.

Производственные мощности компании постоянно совершенствуются: ныне приступили к установке оборудования нового поколения, что позволит увеличить объемы производства в 2-3 раза и обеспечить более высокую точность обработки изделий.

План мероприятий по модернизации и запуску новых линий регулярно пересматривается, а разработка новых технологий производства не прекращается. В нашем ассортименте 50 самых популярных видов фитингов, и это число постоянно растет.

Сегодня работаем на обеспечение спроса украинского рынка, в ближайшей перспективе – выход на рынок ЕС.

Наша компания активно инвестирует значительные средства в рост производства высококачественных фитингов в Украине и дорожит своей репутацией перед клиентами и партнерами. Мы уверенно смотрим в будущее, ежегодно повышая свой потенциал как национальный производитель. Активно расширяем дилерскую сеть и работаем на имидж украинского производителя качественной продукции, о которой можно сказать: «Heat-PEX – это выбор раз и навсегда».

+38 044 456 10 99

[www.heatpex.com.ua](http://www.heatpex.com.ua)





# КРУПНОБЛОЧНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ



**BIANCHI**  
TECHNOLOGY FOR PRECAST

Т.: +38-050-367-30-88  
<http://eurobeton.info>



2 декабря 2016 года в IQ Business Center состоялась Building AWARDS 2016 – торжественная церемония награждения лучших застройщиков жилых комплексов Киева и Киевской области в 13 номинациях. Жилые комплексы оценивались на основании методологии, разработанной организатором мероприятия – «Українською Будівельною Спільнотою» (UBC) с использованием классификатора недвижимости, предложенного City Development Solutions. Независимым консультантом рейтинга выступила компания Baker Tilly Ukraine.



# BUILDING AWARDS-2016

Для пилотного проекта рейтинга организаторы приняли решение представить объекты в Киеве и Киевской области. Всего на конкурс было подано 489 анкет, в том числе 234 по объектам, строящимся в Киеве, и 255 – в Киевской области. Все участники оценивались по доработанной методологии консалтинговой компании City Development Solutions. Блок «Соответствие заявленному классу», в котором около 30 параметров, дополнили «Надежность», «Открытость» и «Социальная ответственность». По мнению организаторов, сегодня это имеет большое значение как для репутации застройщика, так и для своевременного и неконфликтного строительства. Оценка в этом блоке зависела и от инфраструктурных объектов, которые должны быть построены рядом с жилыми комплексами. Специалисты независимого консультанта Baker Tilly Ukraine выборочно проверяли анкеты участников и тщательно изучали на достоверность анкеты компаний, вышедших в финальную «тройку» лидеров по каждой номинации.

## Победители в категории «ЖК Киева»

### Класс «эконом»

- I место – ЖК «Никитская Слобода», «Укрбуд»
- II место – ЖК «Козацкий», «Укрбуд»
- III место – ЖК «Герцен-Парк», «Укрбуд»

### Класс «комфорт»

- I место – ЖК «Квартет», Stolitsa Group
- II место – ЖК «Паркове місто», KAN Development
- III место – ЖК «Малахит», «Интергал-Буд»

### Класс «бизнес»

- I место – ЖК Tetris Hall, KAN Development
- II место – ЖК «Новопечерские Липки», UDP
- III место – ЖК River Stone, UDP

### Класс «премиум»

- I место – ЖК Busov Hill, «Жилстройинвест»
- II место – ЖК Skyline, Amstar Europe LLC
- III место – ЖК Royal Tower, Taryan Group

### Класс «де-люкс»

- I место – ЖК «Печерск Плаза», «Энергополь-Украина»
- II место – ЖК H-Tower, St Sophia Homes

### Открытие года

- ЖК New York Concept House, Riverside Development, KDD Engineering



ЖК «Бусов Хилл»



ЖК «Квартет»



ЖК «Печерск Плаза»



ЖК «Тетрис Холл»



ЖК «Никитская Слобода»

## Инжиниринговая компания ПРОВОДИТ КОНКУРСНЫЙ ОТБОР ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПОДРЯДНЫХ И ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Для участия в тендерах по проектированию объектов крупнейшей сети продовольственных магазинов в Украине



Для участия в тендерах на строительство/реконструкцию объектов крупнейшей сети продовольственных магазинов в Украине

Приглашаем к сотрудничеству все проектные организации, имеющие:

- успешный опыт проектирования предприятий торговли и зданий общественного назначения и положительные отзывы заказчиков;
- квалификационные сертификаты ответственных исполнителей работ;
- возможность разработки комплексного рабочего проекта в сжатые сроки.

Приглашаем к сотрудничеству все строительные компании, имеющие:

- успешный опыт строительства/реконструкции объектов с обеспечением их энергоносителями (электроснабжением, теплоснабжением, водоснабжением), телефонизацией и пр.;
- лицензию на право выполнения строительно-монтажных работ "генеральный подрядчик в строительстве";
- опыт выполнения всего комплекса работ в соответствии с общим графиком строительства объекта как собственными силами, так и с привлечением субподрядных организаций;
- положительные отзывы заказчиков;
- возможность выполнения строительства/реконструкции и сдачи объекта под монтаж торгового оборудования в сжатые сроки (по объектам реконструкции — в среднем 50 календарных дней, по объектам строительства — в среднем 4 месяца);
- опыт строительства/реконструкции объектов в качестве подрядной организации.

По всем вопросам сотрудничества и предоставления документов обращаться в будние дни с 10.00 до 17.00 по тел.: (0562) 31-10-33, 35-61-22, тел./факс: (0562) 35-61-31. Звонки согласно тарифам соответствующего телефонного оператора

Контактные данные для предоставления документов: [project@atbmarket.com](mailto:project@atbmarket.com)

По всем вопросам сотрудничества и предоставления документов обращаться в будние дни с 11.00 до 13.00 по тел.: (056) 732-11-36. Звонки согласно тарифам соответствующего телефонного оператора

Контактные данные для предоставления документов: [brovko@atbmarket.com](mailto:brovko@atbmarket.com)

Детальная информация на сайте:  
[www.atbmarket.com](http://www.atbmarket.com) в разделе "Сотрудничество"

**Building AWARDS 2016 как независимое общественное мероприятие дало возможность в конкурентной среде определить лучшие жилые комплексы в Киеве и Киевской области**

Организовав Building AWARDS, «Українська Будівельна Спільнота» сделала важный шаг навстречу инвесторам – покупателям жилья. Уже само участие в мероприятии компаний-застройщиков свидетельствует о том, что они имеют необходимые документы на земельный участок и строительство, и можно ознакомиться с их реальной историей, реализованными объектами, наличием долгостроев. Учитывая количество афер на рынке, для покупателей очень важно, не тратя много время на поиски такой информации, доверять компании, взявшей на себя ответственность публично представлять профессиональных и социально ответственных застройщиков.

– Очень надеемся, что результаты получат широкое информационное распространение и помогут многим покупателям выбрать для себя самые лучшие квадратные метры и по надежности, и по комфортности, – сказала во время церемонии награждения исполнительный директор UBC Татьяна Шульга.

Building AWARDS – это и маркетинговый инструмент, который позволит победителям-застройщикам использовать свои заслуги в PR целях, показывая пример добросовестного отношения к покупателям-инвесторам.

**Победители в категории «ЖК Киевской области»**

**Класс «эконом»**

- I место – ЖК «Диамант», г. Бровары, ЖСК «Диамант»
- II место – ЖК «Атлант», пгт Коцюбинское, «Атлант»
- III место – ЖК «Петровский квартал», с. Святопетровское, BIG Development

**Класс «комфорт»**

- I место – ЖК «Новая Буча», г. Буча, New Sigma Development
- II место – ЖК «Лесной квартал», г. Бровары, «Альянс Новобуд»
- III место – ЖК «DESNA residence», с. Зазимье, «ВисаБуд»

**Класс «бизнес»**

- I место – ЖК «Зеленый квартал», г. Бровары, «Альянс Новобуд»
- II место – ЖК «Столичный», г. Васильков, БСК «Украина»
- III место – ЖК «Панорамный», г. Ирпень, BGM

**Открытие года**

Победителем среди объектов Киевской области признан ЖК River House, г. Украинка, «УкрЖитлоИнвест».

**Специальные номинации**

«Архитектурное освещение» – компания ExpoLight, г. Днепр: интерактивное визуальное светотехническое проектирование, установка оборудования.

«Фасадные системы» – компания Eclipse, г. Днепр: индивидуальное архитектурное проектирование, производство и монтаж конструкций для остекления фасадов.

«Концептуальная архитектура в регионах» – ЖК «Парус Life» компании «Парус Development», г. Львов.

Компании получили награды от организатора Ukrainian Building Community.



ЖК New York Concept House



ЖК «Лесной квартал»



ЖК «Диамант»



ЖК «Новая Буча»



ЖК River House



# КОСНУТЬСЯ НЕБА ЖК Skyline в Киеве



Amstar – инвестиционная компания по управлению недвижимостью, которая приобретает и реализует проекты застройки недвижимости, в том числе жилые, офисные, торговые и промышленные объекты в США и на различных международных рынках. Компания учреждена в 1987 году с главным офисом в Денвере, штат Колорадо, США. По состоянию на 31 марта 2016 года совокупная стоимость активов в управлении компании составила приблизительно 2,0 млрд долл. США.

С момента основания Amstar инвестировала более 5,1 млрд долл. США в различные проекты застройки и управления недвижимостью. В частности, в рамках 32 проектов было построено, приобретено и продано более 6 тыс. квартир. Благодаря обширным ресурсам и огромному международному опыту Amstar неизменно достигает высочайшего уровня реализации всех создаваемых и находящихся в управлении проектов.

Компания Amstar Europe, учрежденная в 2006 году в Киеве, является аффилированным партнером Amstar и девелопером недвижимости Skyline Residences.

Skyline – ультрасовременный жилой комплекс, синтез лучших мировых дизайнерских идей и абсолютного комфорта, объединяющий своих обитателей новыми высочайшими социальными стандартами.

Проект комплекса разработан сотрудничеством украинской и немецкой компаний. «ГИПРОГражданпромстрой» (Украина) разработала архитектурный проект комплекса, а m2g Architecture (Германия) внедрила ультрасовременные дизайнерские решения мирового уровня, благодаря чему Skyline по праву стал уникальным комплексом



на украинском рынке недвижимости и украшением современного Печерска.

Над дизайном Клубной комнаты и помещений общего пользования потрудились нью-йоркская дизайнерская компания JFA.

Skyline во всем – строение западного образца, созданное благодаря совместному интеллектуальному труду иностранных и украинских специалистов и достойное стать украшением центра Лондона, Парижа или Нью-Йорка.

Премиальный комплекс клубного формата Skyline – это совершенно новый тип элитной недвижимости от американского девелопера Amstar, образец западного уровня жизни в центре Киева. Величественно возвышаясь над холмами Печерска, Skyline дарит своим обитателям возможность в любое время созерцать захватывающие панорамы столицы.

Каждая деталь в комплексе продумана до мелочей – уже на входе в комплекс ощущается уникальная атмосфера. У каждой квартиры в Skyline есть две входные двери. Первая – это вход в комплекс, внутри которого жильцы могут встречаться в Клубной комнате или посидеть в библиотеке возле камина, ходить на персональные тренировки в фитнес-студию, проводить время с друзьями в уютном внутреннем сквере или кофе-баре, пока малыши играют в детской комнате. К услугам жильцов – консьерж-сервис ESTA Property Management, круглосуточная профессиональная охрана, «умные» технологии управления зданием.

Другая входная дверь ведет в квартиру. Всего в Skyline 100 квартир, и каждая – уникальна, поскольку отличается исключительным дизайном экстерьера и интерьера. Их созданием занимались ведущие международные и локальные архитектурные и дизайнерские бюро – немецкая студия M2R, американская JFA, украинская Sergey Makhno Architects. Высокотехнологичные материалы, современные фасадные решения и изысканные зоны общего пользования создают ощущение проживания в центре мировых мегаполисов.

**Skyline – место, где можно по-настоящему ощутить, что значит «коснуться неба».**

[www.skyline-kyiv.com](http://www.skyline-kyiv.com)



**«Мы создаем наши здания,  
а потом они создают нас».**





ЖК «Бетховен Холл», г. Львов

## АИММ-ГРУПП: эстетика конструкции и прогрессивные инженерные решения



ЖК «Новопечерский двор» – пример грамотного решения инженерных проблем

Инновационные технические решения и современные строительные материалы позволяют сегодня проектировать и возводить самые нестандартные строения. Украинские инженеры и конструкторы не отстают от мировых архитектурных тенденций. Яркий пример тому – работы проектной компании АИММ-ГРУПП.

Для создания образа жилого комплекса «Бетховен Холл» во Львове конструкторы и архитекторы АИММ-ГРУПП вдохновлялись симфониями великого немецкого композитора, а также игрой света и тени скалистых гор.

Чередование разноэтажных строений придает комплексу музыкальную ритмичность. А скошенные грани зданий, в которых спрятались уютные частные террасы, подобны восточному саду камней. Строгость и лаконичность в убранстве с лихвой компенсируются эстетическим новаторством: отсечены все лишние детали – прекрасный пример актуальной философии постмодерна. Однако не стоит забывать, что это стало возможно благодаря тому, что опытные инженеры сумели с точностью воплотить креативные идеи архитекторов и дизайнеров.

Совсем иные принципы легли в основу концепции киевского шоу-рума для одной из ведущих мировых компаний – Philip Morris. Команде АИММ-ГРУПП удалось создать образцовое пространство для украинского рынка коммерческой недвижимости, соединив трендовый бионический дизайн с ультрасовременными инженерными решениями. Использование натурального дерева в убранстве интерьера, а также интеграция «островков зелени» в синтезе с белоснежными стенами создают эффект легкости и чистоты пространства. Здесь все создано для комфорта посетителей.

Грамотное устройство инженерных систем вентиляции, кондиционирования и отопления вместе с комплексной системой автоматизации (BMS) позволяет не только добиться высоких показателей энергоэффективности, но и удаленно



ЖК «Мрия» – новый уровень жилья бизнес-класса во Львове





СЕО АИММ-ГРУПП Анна Искиердо и мэр Киева Виталий Кличко на открытии ЦНАП Дарницкого района в г. Киеве

управлять всеми электроприборами и системой безопасности IQOS Space. При этом все инженерные системы спрятаны от глаз посетителей.

Световое и звуковое зонирование – интересное архитектурное решение, которое позволяет удобно разместиться в открытом пространстве нескольким компаниям, не создавая дискомфорт друг для друга.

Одним из важных составляющих пространства флагманского шоу-рума стало обустройство комнаты для конфиденциальных переговоров с возможностью проведения интернет-конференций. Здесь применена уникальная система изменения виртуальной окружающей среды, которая позволяет настроить интерьер под каждую встречу.

Еще один пример внедрения актуальных инженерных решений АИММ-ГРУПП можно оценить на реконструкции старого неработающего ЖЭКа, превращенного в современный Центр предоставления административных услуг.

В соответствии с новыми требованиями энергоэффективности в здании установлена климатическая система, которая обеспечивает необходимую комфортную температуру в помещении как в холодные, так и теплые времена года. Грамотное проектирование инженерных систем позволило не использовать централизованное отопление, что существенно снижает издержки эксплуатации.

Комфорт для персонала и посетителей, поток которых – около 350 человек в день, обеспечен точной регулировкой внутреннего температурного режима.

В портфолио реализованных проектов компании есть и строения с непростой судьбой. Так, возведение жилого комплекса «Новопечерский двор» в 2008 году приостановилось, и лишь когда за дело взялись инженеры АИММ-ГРУПП, комплекс получил шанс на новую жизнь.

Конструкции здания были доработаны и приведены к современным строительным нормам, а фасады обрели строгий, но в то же время изысканный облик. Использование в отделке керамогранита и композитных панелей в сочетании с большой площадью остекления придает зданию монументальность. Не удивительно, что этот дом после окончания строительства завоевал титул одного из самых престижных жилых комплексов столицы.

+38 044 228 91 59  
www.aimm-group.com



Бионический дизайн IQOS Space признан одним из образцовых для шоу-румов



Несомненный wow-эффект IQOS Space – парящая в воздухе галерея второго этажа



Интерьер комнаты для переговоров можно настроить под каждого клиента



PARA – это два 26-этажных жилых дома – уникальный для Челябинска комплекс из панелей завода «Бетотек», единственного в области производителя финских домов. «Бетотек» входит в один холдинг вместе с компанией «Бетотек-строй», ставшей победителем конкурса «Строитель года-2016» за лучший реализованный индивидуальный проект в номинации «Панельное строительство». Дома были запроектированы в программном комплексе Allplan Precast, внедренном в «Бетотек-Проект» компанией Allbau Software, которая является генеральным партнером концерна Nemetschek Group – лидирующего европейского поставщика решений для информационных технологий в строительной отрасли.

## Высотные сборные дома спроектировано в Allplan

«Бетотек-строй» и «Бетотек-недвижимость» (занимается реализацией и сдачей в аренду всех типов недвижимости) основаны на базе старейшего треста Челябинска «Уралметаллургремонт-4», который на протяжении 60 лет занимался строительством на стратегических предприятиях страны. Сегодня «Бетотек-строй» осуществляет полный цикл строительных работ, имеет собственное проектное бюро, производство, занимается строительством промышленных и гражданских объектов, ведет инвестиционную деятельность и является членом некоммерческой саморегулируемой организации «Союз строительных компаний Урала и Сибири».

Жилой комплекс PARA расположен на Краснопольском проспекте, в новом, динамично развивающемся микрорайоне. Здесь создана вся необходимая инфраструктура для комфортной жизни: детские сады, школы, магазины. Рядом находится большой лесной массив и ле-

сопарковая зона прекрасное место для семейных прогулок на свежем воздухе. Это первые в Челябинске 26-этажные панельные дома, из окон которых открывается захватывающий панорамный вид на город и лес.

Архитектура жилого комплекса сочетает в себе новейшие технологии, современный дизайн и удобные планировки квартир. Яркие и интересные фасады заметны издали и станут достойным украшением микрорайона. Около дома предусмотрены коммерческие помещения, где будет все необходимое для комфортной жизни: банк, магазины, фитнес-клуб и другое.

Дома в ЖК PARA возводятся из панелей, произведенных по финской технологии на заводе «Бетотек» и отвечают всем требованиям к современному и качественному жилью. Им присвоен наивысший класс энергоэффективности А+, благодаря уникальной конструкции панелей и свойств утеплителя (базальто-

вая минераловатная плита с бороздками), обеспечивающих комфорт в квартире в любое время года.

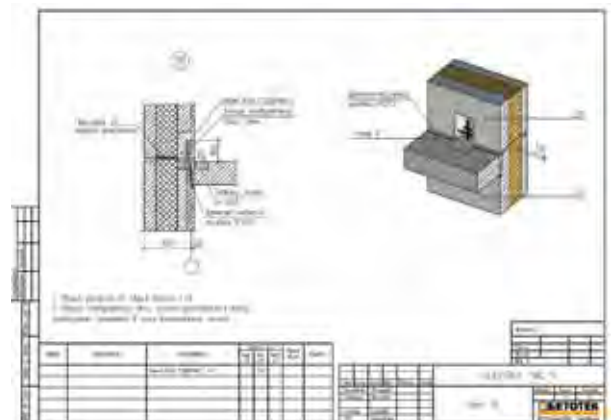
Не стоит также забывать и об экологичности, поскольку панели, из которых построены финские дома, паропроницаемые, то есть «дышащие». В горизонтальные швы между панелями устанавливаются капельники, которые выводят в зимний период на улицу лишнюю влагу. Это обеспечивает комфортный микроклимат в каждой квартире.

Забываясь о качестве, завод «Бетотек» использует только проверенные строительные материалы и новейшие технологии для производства панельных домов пятого поколения. «Финская» система монтажа обеспечивает отсутствие продувания, промокания и промерзания швов, ширина которых всего 20 мм. Применение современных герметиков существенно увеличивает срок службы стыков.

Финская технология производства панелей позволяет строить не только



Система крепления отдельно стоящего башенного крана пристежками к плитам перекрытия дома



Междуэтажный узел стыка плиты перекрытия со стеной

## Allplan Precast

Программное решение для заводов сборных конструкций

- ▶ От архитектурного плана или даже идеи - к комплекту индивидуальных изделий, с автоматическим получением рабочих чертежей
- ▶ Включая подготовку производства, управление машинами, логистику и учет
- ▶ При необходимости - проектирование всех разделов, одновременно, на русском языке, по СНиП и ГОСТ



**Думать в новых измерениях**

Precast Software Engineering GmbH  
[www.precast-software.com](http://www.precast-software.com)

Генеральный партнер в СНГ:  
**Allbau Software GmbH**

Список офисов и партнеров в СНГ:  
[www.allbau-software.de](http://www.allbau-software.de)  
Берлин / Москва / Киев / Минск / Астана

**ALLBAU** software

теплые, но и красивые дома. Разнообразные детали на фасадах и цветной архитектурный бетон делают здание неповторимым, а облик города – интересным. Вообще, пользуясь быстрым проектированием в Allplan Precast, можно не тиражировать сборные здания, а проектировать каждое из них – из 30 объектов компании ни один не повторился! Каждый индивидуальный проект проектируется под требования риелторов и поэтому идеально подстраивается под текущее состояние рынка, что позволяет существенно сократить окупаемость инвестиций в Allplan – BIM технологии из Германии.

Так, в Allplan Precast были запроецированы и возведены два крупнопанельных 26-этажных жилых дома с перекрестно-стеновой конструктивной схемой, наружными самонесущими панелями и массивными плитами перекрытия. В Allplan выполнялись разделы АР, КЖ, КЖИ.

В процессе проектирования, когда уже была собрана модель в Allplan Precast, возникла неожиданная трудность – в городе не оказалось свободного отдельно стоящего башенного крана для монтажа здания такой высоты. В связи с этим использовали кран, который требовалось крепить пристежками к плитам перекрытия дома. Расчет показал, что для обеспечения требований деформативности и прочности здания сборные диски перекрытий двух этажей в уровнях крепления пристежек необходимо заменить на монолитные. Средствами Allplan это удалось выполнить очень оперативно, при этом электроканалы и закладные детали (как интеллектуальные объекты Allplan) были заимствованы в монолит из сборных конструкций, а спецификации пересчитаны автоматически.

На этом же объекте внедрена новая конструктивная схема здания с самонесущими наружными трехслойными панелями, что потребовало полной переработки альбомов узлов просто «на ходу». Было принято решение внести изменения в концепцию их оформления. Благодаря применению в Allplan технологии интеллектуального 3D альбома, содержащего ассоциативные виды и разрезы стыков конструкций для зданий разной этажности, наглядные и понятные для рядового строителя, альбомы были перевыпущены в предельно сжатые сроки.

Precast дает возможность инженеру изучать конструкции, имея перед собой четкую трехмерную информативную картинку, мыслить и принимать качественные решения, изобретать, совершенствуя свои подходы к проектированию. Но в то же время конструи-

ровать он может на привычных ему видах – все изменения немедленно заимствуются в модель. Инструментарий Allplan Precast имеет единую логику, поэтому, освоив модуль проектирования конструктивных изделий iParts, не составило большого труда освоить и внедрить в процесс проектирования еще более производительные специализированные модули «Сэндвич-панель» и «Массивная стена».

Хочется также отметить изменения, которые внес Allplan во внутрифирменные процессы, в частности, согласования проектных решений с заводом. Например, армирование уникальных панелей – при проектировании индивидуальных зданий такие моменты встречаются часто. Армируется несколько вариантов и отправляется главному технологу из Allplan модель в 3D pdf на рассмотрение. Он поворачивает ее в бесплатном Acrobat Reader и в течение дня отвечает, какой вариант предпочтительнее для завода с точки зрения технологии сборки арматурного каркаса.

Еще один момент – согласование со смежниками раскладки сетей по техподполью. Вовремя высланный 3D pdf с нанесенными отверстиями в стенах и смоделированными коммуникациями значительно облегчает их труд. В этой части, конечно, возлагаются большие надежды на освоение специалистами смежных разделов технологии BIM-проектирования.

Allbau Software GmbH также имеет положительный опыт работы с облачной платформой bim+ с заказчиком из Москвы; выдача чертежей осуществлялась через облачное хранилище, туда же подгружалась и 3D модель. Уже настроена автоматическая выдача данных из Allplan в 1С. В дальнейших планах компании – освоение системы автоматической генерации расчетной модели здания в ПК «ЛИРА-САПР» с монтажного плана в Allplan Precast.

Компания Allbau Software GmbH, внедрившая в «Бетотек» программный комплекс Allplan Precast, – генеральный партнер концерна Nemetschke Group, лидирующего в Европе поставщика решений для информационных технологий в строительной отрасли. Allbau занимается локализацией и поддержкой Allplan в России и странах СНГ, а также программированием сторонних приложений к Allplan. Философия Allbau – гибкий подход к любому пользователю, обратившемуся за помощью, и поиск оптимального решения его задач, а также интеграции в технологию BIM имеющихся у него программных продуктов.

[www.allbau-software.de](http://www.allbau-software.de)



Доступность жилья определяется не только ценой его покупки, но и величиной расходов на дальнейшую эксплуатацию, и это уже начинают понимать многие. Поэтому вызывает интерес технология ТААСС (термоактивные адаптивные аккумулирующие строительные системы), предложенная украинскими учеными, которая сокращает капитальные затраты на строительство до уровня \$200 за кв. м, а также позволяет забыть о неподъемных платежах за отопление. За счет чего достигается такая масштабная экономия? Об этом рассказывает автор разработки научный сотрудник «КиевЗНИИЭП» **Владимир Брунько**.

## Как горизонтальные части здания становятся термоактивными конструкциями

Если традиционное строительство начинается с котлована для обустройства фундамента, то ТААСС позволяет отказаться от земляных работ. Используются плитные фундаменты, совмещенные с полом 1-го этажа, под которым укладываем утеплитель. Получается закрытый контур утепления – снаружи стен, под кровлей и, что нетипично, под фундаментом. Отсутствие земляных работ и использование плитных фундаментов – это экономия до 7–10% стоимости строительно-монтажных работ.

Конструктивная схема здания – полный каркас с оптимизированной сеткой колонн с консолями, что уменьшает материалоемкость и обеспечивает принцип open space (открытое пространство).

ТААСС – это отказ от технических этажей (экономия до 5–7%) и несущих стен, что увеличивает полезную площадь на 8–9%. В целом, за счет комплекса решений конструктивного, планировочного, инженерного характера расходы на строительство уменьшаются на 20%.

Реализация принципов open space и адресной инженерии сокращает сроки проектирования и строительства (еще 3–5% экономии).

### Снижение эксплуатационных расходов за счет контроля температуры несущего каркаса

Всем известно, что самые большие расходы связаны с обеспечением температурного режима – отоплением или охлаждением. Технология позволяет сократить расходы электроэнергии здания на 50% (фактические расходы: 4,5 кВт•час электроэнергии на 1 м<sup>2</sup> в месяц в январе; в среднем за отопительный сезон – 3 кВт•час э/э на 1 м<sup>2</sup> в месяц; в режиме охлаждения – 0,5 кВт•час электроэнергии на 1 м<sup>2</sup> в месяц), а также уменьшить мощность по всем инженерным системам в процессе эксплуатации здания – облегчение задач застройщика по ТУ.

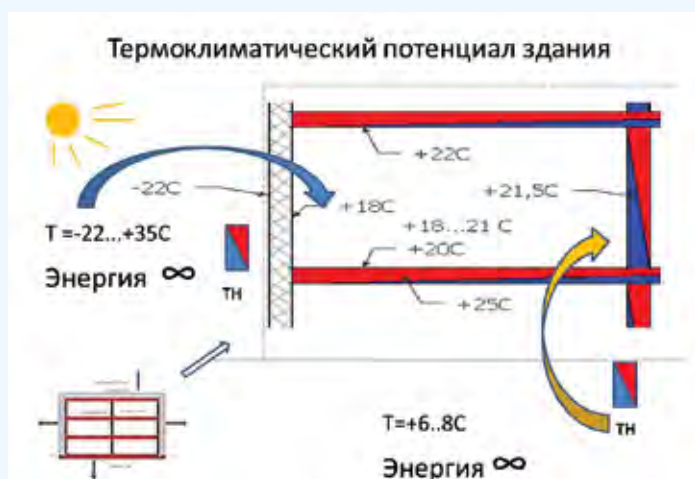
За счет уменьшения тепловых потерь и использования активной термоаккумулирующей возможности каркаса экс-

плуатационные расходы снижаются практически на 50%.

В основе технологии – принцип обеспечения климата здания за счет контроля температуры несущих частей здания – железобетонного каркаса.

При традиционном строительстве задачу создания комфортных климатических условий решают различные системы, в том числе отопления, вентиляции и кондиционирования. В основе работы теплового насоса – циклы последовательного сжатия и расширения газа. Холодный воздух, поступающий из кондиционера, перемешивается с воздухом помещения, и благодаря конвекции достигается определенный температурный комфорт.

Этот же принцип заложен и при обогреве помещения батареями: сначала идет теплопередача от батареи к ближайшим молекулам воздуха в помещении, которые начинают двигаться активнее и теснить более холодные молекулы, ну а они, в свою очередь, начина-



Каждое здание обладает собственным термоклиматическим потенциалом (ТКП) – суммой тепловой энергии. ТКП – способность здания сохранять заданные параметры микроклимата (температура конструкций и воздуха, влажность и качество воздуха) в течение того или иного периода без поступления/отдачи энергии – то есть без работы систем нагрева/охлаждения и вентиляции. Вне здания имеются практически бесконечные по потенциалу возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – Земля (грунт и водные объекты), атмосфера (воздух как таковой и ветер как явление) и Солнце. Их использование – безусловный современный тренд. Однако все ВИЭ имеют два минуса: нестабильность во времени и относительно низкая плотность на единицу поверхности того или иного участка земли. Решение проблемы – здание с максимальным высоким ТКП, которое способно аккумулировать энергию в то время, когда внешние источники не могут быть использованы.

**Преимущества ТАСС:** превращение здания в аккумулятор тепла/холода; отказ от стандартных решений разделов ОВиК; обеспечение комфорта в помещениях путем контроля температуры горизонтальных несущих частей здания; максимальная реализация принципов open space и адресной инженерии – сокращение сроков проектирования, строительства за счет упрощения согласования разделов проекта; полная готовность к использованию возобновляемых источников энергии; здания класса «А» по энергоэффективности.



Совмещенные плитные фундаменты: нечувствительность к грунтам и геологии; минимум земляных работ; антисейсмичность



Любая этажность, любая планировка, любое назначение здания, реализация принципа open space



Здание-термос, здание-аккумулятор тепла/холода; обеспечение климата/комфорта через контроль температуры каркаса, а не воздуха



Энергонезависимость, максимальная готовность к использованию возобновляемых источников энергии  $A_{\text{г}} - 0,17-0,22 \text{ кВт}/^{\circ}\text{C}/\text{м}^2$

ют теснить своих соседей. Создается направленное движение молекул, параллельно идет передача энергии, поэтому в комнате в определенный момент становится равномерно тепло, но самая высокая температура все равно рядом с батареей.

Итак, традиционные системы отопления или охлаждения выполняют свои функции через воздух – запуск конвекционных процессов.

**Зачем греть здание через воздух, если это можно сделать напрямую?**

Логика наших соображений состояла в следующем: зачем греть здание через воздух, если это можно сделать напрямую? Мы понимали, что эта задача может решаться как за счет обогрева вертикальных конструкций – стен, так и за счет обогрева горизонтальных частей здания – фундаментных плит, плит перекрытия и плит покрытия. После тщательных расчетов пришли к выводу, что логичнее всего греть горизонтальные конструкции здания.

Итак, что такое здание? Объективно – это некий объем в пространстве с контролируемой комфортной температурой. Понятие комфорта в более широком смысле включает в себя температурный режим (в физиологическом плане – 21–22 °С), влажностный режим, освещение и конвекционные процессы в воздухе. Основные требования по ним отражены и в различных нормативных строительных документах.

Но возвратимся к вертикальным и горизонтальным элементам здания. Наш анализ показывает, что вертикальные части объема здания использовать для решения задачи обеспечения комфортных климатических условий нерационально, потому что стены – это те конструктивные элементы, которые подвержены изменению при перепланировке.

По технологии ТАСС, эти функции выполняют несущие конструкции – горизонтальные части здания: фундаментные плиты, плиты перекрытия и плиты покрытия. Иными словами, горизонтальные части здания в технологии ТАСС становятся термоактивными строительными конструкциями.

**Технические решения по принципу теплых полов**

Теплый пол, как известно, – это набор трубок, в которых находится теплоноситель. В наших условиях эту функцию выполняет вода – оптимальный теплоноситель с хорошими характеристиками теплоемкости и теплопередачи.

Решение простое: в фундаментные плиты, плиты перекрытия и покрытия интегрируется контур из полипропиленовых труб, в которых находится вода. Через гребенки она собирается и вводится в тепловую точку, где могут быть любые источники тепла: котел (газовый, электрический, твердотопливный, центральное отопление), тепловые насосы, возобновляемые источники энергии (гелиосистемы, ветрогенераторы, биогазовые установки), либо источники холода (тепловые насосы, контуры в земле как пассивное охлаждение).

Такая универсальность достигается за счет двух факторов: ТАСС – система аккумулирования тепла/холода; ТАСС – это низкотемпературная система: рабочая температура зимой – 26–28 °С, летом – 22–23 °С.

В системе ТАСС применяются трубы фирмы Uropog, которые интегрируются в конструкцию бетонных перекрытий.

Таким образом, горизонтальные части здания становятся термоактивными и выполняют функции отвода тепла и обогрева этих горизонтальных конструкций. Подобное решение позволяет обеспечить наиболее максимальный комфорт в помещении. И происходит это незаметно для присутствующих в помещении и, что немаловажно, без сквозняков и других негативных последствий.

Система ТАСС универсальна для всех типов зданий – по месту строительства, по высотности и числу проживающих, а также функциональному назначению: школы, поликлиники, детские сады, административные здания, офисы, ТРЦ, многоквартирные дома, коттеджи.

Сегодня технология ТАСС ждет более широкого применения – будем работать, чтобы наши соотечественники жили в комфортных условиях.

+38 067 235 03 19  
www.baza.kiev.ua



Компания «3 Бетона», деятельность которой началась в феврале 2004 года, с самого начала взяла курс на высокую производительность и востребованный ассортимент, формируемый с учетом потребительского спроса. Продукция компании – балки, колонны, плиты и другое – нашла применение на многих крупнейших промышленных и коммерческих объектах в Украине, Беларуси, Молдове и Венгрии. Каждый год ассортимент обновляется: в 2016 году налажено производство дополнительной продукции, востребованной на строительном рынке.



## «3 Бетона» расширяет ассортимент для комплексного выполнения заказов

Компания «3 Бетона» уверенно задает тон в железобетонной промышленности Украины. Здесь не только производят всю номенклатуру серийной продукции, указанную в техническом каталоге, но и выполняют самые сложные и нестандартные заказы. Необходимо особо подчеркнуть, что сегодня далеко не все предприятия готовы принять на себя ответственность за решение неординарных задач в самые сжатые сроки – ведь такая работа требует не только четкого планирования, но и мобилизации всех сил и ресурсов коллектива.

### Неординарные задания – дополнительный стимул

Компания неоднократно подтвердила свою готовность и способность успешно выполнять самые сложные задания. И пусть не всегда это дается легко, но,

с другой стороны, это дополнительный мощный стимул развития. Сегодня некоторые индивидуальные разработки являются эксклюзивными и не имеют аналогов в Украине. В частности, компания разработала сборные железобетонные мостовые балки и запатентовала их как промышленные образцы. Параметры этих изделий охраняются Законом Украины «Об интеллектуальной собственности».

Четкая геометрия, гладкость поверхности, требующая минимальной доводки, – все это достигается за счет строгого соблюдения технологий и контроля производственных процессов на каждом этапе. Высокое качество продукции отмечают не только потребители, но и авторитетные специалисты европейских компаний, а также заказчики. С 2016 года предприятие начало поставки железобетонных конструкций в Венгрию.

На заводе есть своя аккредитованная лаборатория, вся продукция сертифицирована. Для испытания мостовых балок и других железобетонных изделий построен испытательный стенд длиной 38 м.

Сформирована монтажная бригада, которая монтирует свыше 70% всех каркасов из изделий компании, в том числе в зонах сейсмоактивности. Это не только удобно для заказчиков, но и повышает ответственность за качество продукции.

### Следуя традициям индивидуального подхода

Многие известные объекты реализованы с использованием продукции компании. Один из самых масштабных – стадион «Арена Львов», для которого изготовлены ступенчатые складки трибун, лестничные марши, подпорные стенки, колонны, балки, плиты перекрытия.



В 2016 году налажено серийное производство свай сечением 30x30 и 35x35



Новинка 2016 года – 18-метровые полурамы для сельскохозяйственных сооружений

Эффективная производственная модель – комплексное выполнение заказов, начиная от проектирования и производства фундаментных стаканов, свай, плит и заканчивая доставкой и монтажом железобетонных каркасов зданий и сооружений. За 13 лет компания «3 Бетона» приняла участие в строительстве более чем 200 объектов – ТРЦ «РайОН», «Проспект», «Там-Там» в Киеве, ТЦ «Таврия В – Суворовский» в Одессе, на ее счету 23 гипермаркета «Метро» и 5 «Эпицентров». Общая площадь застройки железобетонных каркасов – 1,2 млн кв. м.



Монтажная бригада компании монтирует свыше 70% всех заказанных каркасов, в том числе в сейсмозонах

Продолжая следовать традициям индивидуального подхода, в 2016 году компания выполнила еще несколько нестандартных заказов.

Специально для заправочных комплексов SOCAR-Ukraine Energy разработаны панели, которые существенно ускоряют и облегчают монтаж, а также гладкие облицовочные панели, которые не требуют дополнительной доводки. Внешне их легко отличить по выразительному «бетонному» цвету и характерной надписи Nano. В течение прошлого года смонтировано три АЗС в Киевской области.

С компанией KRONOSPAN фирма «3 Бетона» сотрудничает с 2006 года. За этот период были изготовлены и смонтированы ж/б конструкции для ряда производственных цехов как в Украине (г. Нововолыньск) так и в Беларуси (г. Могилев).

### Многopустотные плиты – перспективная продукция

Предприятие выпускает контурные, межэтажные балки и межэтажные балки-плиты, балки перекрытия и покрытия разных типов, а также преднапряженные многopустотные плиты перекрытия, ко-

торые пользуются все большим спросом не только в коммерческом и промышленном, но и в жилищном строительстве.

Многopустотные напряженные плиты перекрытия, длина плиты – под заказ:

- высота 200 мм, длина от 2 до 12,5 м;
- высота 270 мм, длина от 4 до 16 м;
- высота 320 мм, длина от 4 до 19,5 м;
- высота 400 мм, длина от 4 до 21 м.

Плиты могут изготавливаться:

- с косыми срезами под любыми углами на торцах плит;
- с технологическими отверстиями;
- зауженные – меньше 1,2 м, с распиливанием в продольном направлении.

### Особая статья – дорожное и мостовое строительство

Мостовые балки длиной от 12 до 33 м послужили материалом для 12 мостов, в том числе через реку Сивку в Ивано-Франковской области, Стрвяж в Львовской области и других.

Выпускаются балки для автомобильных развязок, которые отвечают евростандартам по нагрузке класса А-15 и НК 100.

+38 034 726 50 02, 726 11 88

[www.3betony.com](http://www.3betony.com)



Внутренние панели изготовлены впервые для операторной АЗК SOCAR-Ukraine Energy



Строительство цеха деревообрабатывающего комбината KRONOSPAN в г. Нововолыньск



Гладкие облицовочные панели выразительного «бетонного» цвета не требуют отделки



В представлении многих железобетон – невзрачная, серая и грубая конструкция. И такая характеристика возникла не на пустом месте: многие годы железобетон ассоциировался с застройкой советских времен. Такие дома не отличаются разнообразием и не радуют глаз, так как их строительство было привязано к узким стандартам размеров и форм. ПСГ «Ковальская» ломает привычные стереотипы в отношении к железобетону, утверждая новые стандарты качества и надежности. Об этом рассказывает главный технолог предприятия «Бетон Комплекс» **Сергей Дурицкий**.

## Конструктивный железобетон новые стандарты от ПСГ «Ковальская»

В Украине, как и во всем мире, кардинально меняется концепция строительства: на смену массовому буму монолитных технологий в 90-2000-х годах стремительно идет сборный железобетон. Кроме привычных качеств, этот современный материал – полная противоположность понятиям, обозначаемым словами «однообразие» или «серийность». Сейчас железобетон, без преувеличения, – одно из направлений искусства.

### Не только производить, но и проектировать любые сооружения

Руководствуясь многолетним собственным и мировым опытом, ПСГ «Ковальская» приоритетно использует индивидуальный подход к каждому заказчику, реализуя тем самым проекты сверхвысокого уровня сложности, совершенно не похожие между собой как по конструктивному, так и по визуальному наполнению.

Одна из ключевых ролей в достижении таких результатов безоговорочно принадлежит проектно-техническому отделу. Начиная с 2014 года, направление проектирования всесторонне развивается и совершенствуется, что позволяет компании не только производить и строить, но и собственными силами планировать сооружения любых размеров и форм для самых разных потребностей. При этом чаще всего для проведения проектных работ достаточно иметь общую концепцию здания, а также основные габариты и нагрузки.

Современное оборудование и программное обеспечение значительно сокращают сроки проектирования, так как все железобетонные элементы, построенные в электронной модели здания, не требуют дополнительной обработки и автоматически превра-

щаются в рабочие чертежи: опалубка, армирование, узлы стыков, разрезы, планы расположения, 3-D изображение и прочее.

Достичь архитектурной индивидуальности зданий было бы невозможно без использования высококачественных стыковочных элементов передовых поставщиков – Peikko, Halfen, Pfeifer. Применение этих деталей в железобетонных конструкциях позволяет проектировать и строить каркасы сверхсложных форм и под большие нагрузки, не увеличивая при этом сечение изделий и вес здания в целом.

Еще один ключевой фактор для достижения архитектурной поверхности железобетона – подбор бетонных смесей для подавляющего большинства изделий.

### Самоуплотняющиеся бетонные смеси для архитектурных конструкций

Особенно выделим полноценное внедрение на предприятиях ПСГ «Ковальская» самоуплотняющихся бетонных смесей для изготовления архитектурных железобетонных элементов с категорией поверхности КП1-КПЭ. При использовании таких бетонов в сочетании с высококачественной оснасткой уда-

ется достичь архитектурной бетонной поверхности без дополнительной отделки и доводки. Отсутствие дефектов поверхности и абсолютная точность геометрических размеров изделий позволяет не только сразу наносить окраску после монтажа конструкции, но и, по желанию заказчика, оставить ее в первоначальном виде, подчеркивая натуральную фактуру и очертания каждого железобетонного элемента.

Кроме всех преимуществ, невозможно не заметить, что использование самоуплотняющихся бетонов в разы уменьшает трудозатраты и сроки изготовления изделий, что дает значительный экономический эффект вместе с сокращением сроков всего строительства.

Среди последних разработок в области проектирования составов бетонных смесей для архитектурных поверхностей – цветной самоуплотняющийся бетон. Введение в его состав пигментов в разном количестве и соотношениях позволяет, кроме гладкой глянцевой поверхности, получить любой оттенок цвета конструкции.

При изготовлении крупногабаритных преднапряженных железобетонных изделий особое внимание необходимо уделять трещиностойкости бетона. Поэтому на ПСГ «Ковальская» благодаря специальному современному испытательному оборудованию для конструкций данного типа был специально разработан состав бетона с высоким модулем упругости при одновременном быстром наборе ранней прочности. Такой подход позволил избежать появления трещин в растянутой зоне изделия после передачи усилия натяжения на бетон и уменьшить сроки выдержки конструкций в опалубке перед отпуском канатов.



Архитектурный элемент с категорией поверхности КП1-КПЭ





Главным событием 2016 года стало открытие новой экструдерной линии EVO E150, которая позволяет изготавливать плиты различной ширины. Своих коллег – участников торжественной церемонии – тепло поздравил президент Строительной палаты Украины Петр Шилюк

## Плиты перекрытия непрерывного формования

Для устройства перекрытий из сборного железобетона используются плиты перекрытия непрерывного формования (ПБ). Первая линия по выпуску таких плит была открыта на ООО «Бетон Комплекс» в 2012 году. При номинальной ширине плит 1200 мм высокотехнологичное итальянское оборудование позволяет формировать плиты толщиной 200, 220, 265, 320, 400 и 500 мм и длиной до 20 (!) м.

Для увеличения номенклатуры изделий и наращивания мощностей производства летом 2016 года запущена вторая линия по изготовлению плит ПБ. Новейший экструдер EVO E150 позволяет изготавливать на одном производственном стенде плиты различной ширины – 1500 и 1100 мм без замены формообразующих вставок. Это стало возможным благодаря первому в мире в своем роде ноу-хау – скользящей фаске. Таким образом, возможная ширина изделий составляет 1500, 1350, 1100, 950, 750 и 550 мм при толщине 220 мм и длине до 9,3 м.

Среди главных преимуществ плит ПБ – широкая номенклатура, четкость геометрических размеров и архитектурная поверхность лицевой части («зеркала»). Общая производительность двух линий – более 1200 м/п плит в сутки.

В 2016 году на одном из предприятий ПСГ «Ковальская» введена в эксплуата-

цию универсальная форма для изготовления лестничных маршей одного из передовых итальянских производителей. Легкие и быстрые переносной оснастки позволяют изменять размеры ступени (от 150x250 мм до 200x300 мм), количество ступеней (до 18), размеры площадок (до 2 м длиной) и ширину марша (до 1,5 м). При этом технология формирования «лицом вниз» позволяет получить на видимой, открытой поверхности лестницы категорию поверхности КПЭ.

## Параллельное формование изделий на нескольких заводах

При изготовлении конструкций для больших, объемных зданий есть возможность параллельного формирования изделий на нескольких заводах ПСГ «Ковальская». При неизменно высоком качестве продукции любого из заводов, которое достигается благодаря соблюдению одинаковой технологии и применению одних и тех же материалов, значительно повышаются темпы строительства.

Так, за несколько месяцев 2016–2017 гг. три завода ПСГ «Ковальская» одновременно делали железобетонные конструкции для двух крупных объектов – торгово-развлекательного комплекса с паркингом и фабрики по производству изделий из муки площадью сооружений 35000 и 46000 кв. м соответственно.

Стоит отметить, что все конструкции на оба объекта, начиная от фундаментных стаканов и заканчивая плитами покрытия, имеют архитектурную поверхность категории КП1. Параллельно изготавливались такие же конструкции еще для пяти менее масштабных объектов.

На данный момент идет подготовка производства к изготовлению конструкций с архитектурной поверхностью (КПЭ) для известной сети автозаправочных станций. Конструкции, как внешние, так и внутренние, согласно заданию заказчика после монтажа будут оставаться без отделки и иметь натуральный оттенок бетона.

Можно называть множество преимуществ сборного железобетона перед другими материалами. Это и простота, и скорость монтажа при любых погодных условиях, и своевременная поставка конструкций на объект, и монтаж «с колес», и увеличение пролетности зданий за счет использования преднапряженных элементов... Но прежде всего, необходимо еще раз подчеркнуть – сегодня железобетон от ПСГ «Ковальская» – это комплексный индивидуальный подход к решению задач любого уровня сложности, когда строятся не просто здания, а создаются настоящие произведения искусства!

**ПСГ «Ковальская»**

+38 044 430 42 23, 591 12 70

[www.beton.kovalska.com](http://www.beton.kovalska.com)

[www.kovalska.com](http://www.kovalska.com)



Узлы стыковки колонн, балок и плит





Сегодняшний день требует от застройщиков высоких темпов строительства, в т. ч. быстрого монтажа перекрытий. Для выполнения данной задачи лучше всего подходят круглопустотные плиты перекрытия. Производить их массово и в сжатые сроки можно только по технологии безопалубочного формования – экструзии. Более того, данная технология позволяет выпускать плиты индивидуальных размеров, геометрии и несущей способности. Именно это делает круглопустотные плиты перекрытия безопалубочного формования высоко востребованными на строительных площадках.

## Плиты перекрытия «Обербетон» – высокая производительность и индивидуальность



Современные технологии, оборудование и команда высококвалифицированных специалистов компании «Обербетон Украина» обеспечивают производство железобетонных конструкций различной сложности, конфигурации и параметров для строительства каркасов инфраструктурных и промышленных объектов – торговых центров, фабрик, заводов, элеваторов, логистических комплексов, транспортных развязок и жилья.

– Каждое изделие может быть индивидуальным. Технологии ведущего европейского производителя оборудования Nordimpianti, работающие на заводе «Обербетон», позволяют менять размеры, геометрию, несущую способность круглопустотных плит и ЖБ конструктива под индивидуальные потребности объекта, – рассказывает начальник отдела продаж ООО «Обербетон Украина» Руслан Урюпин.

### География поставок – от Луцка до Днепра

Прирост объемов жилищного строительства на 13% и активизация сооружения коммерческих объектов в 2016 году позволили компании «Обербетон Украина» полностью загрузить производственные мощности и расширить географию поставок изделий на всю правобережную часть нашей страны. К городам, в которые уже были налажены поставки, добавились новые – Черновцы, Черкассы, Кропивницкий, Одесса и Днепр. Доля жилищного сектора в объеме продаж круглопустотных плит перекрытия компании «Обербетон Украина» увеличилась до 90%.

Круглопустотные плиты перекрытия нестандартных размеров и повышенной несущей способности востребо-

ваны на строительстве промышленных объектов и ТРЦ. Многие заказчики готовы нести дополнительные затраты по «длинной» логистике, поскольку в большинстве регионов нет местного производства ЖБИ высокого технологического уровня.

### Эффективная логистика – монтаж «с колес»

Компания «Обербетон Украина» имеет эффективно выстроенную логистику поставок. Ее основой является собственный парк автотранспорта, который по необходимости дополняется автомобилями других компаний, в т. ч. специализированными – для транспортировки негабаритных изделий.

– Застройщики в основном работают так, чтобы сразу же монтировать доставленные железобетонные изделия. Их складирование и перемещение по стройплощадке – это ненужные затраты времени и ресурсов строителей. Поэтому мы всегда стараемся подстроить доставку ЖБИ непосредственно под их монтаж, – говорит руководитель проектов ООО «Обербетон Украина» Ирина Лояк. Пример слаженной работы системы – производство и монтаж каркаса конструкций ТРЦ площадью 7,6 тыс. кв. м в Житомире всего за 33 дня.



Пустотные плиты перекрытия безопалубочного формования

## Завод «Обербетон» представляет новые виды изделий

### Квадратные железобетонные звенья для бункеров хранения

Наиболее эффективно воплотить замыслы архитекторов и конструкторов позволяет применение сборных железобетонных конструкций. Примером такого подхода является проектирование и изготовление железобетонных звеньев квадратной формы для бункеров хранения агропродукции, в т. ч. зерна на перерабатывающих предприятиях – так называемые СОГи.

Традиционно в Украине для хранения пшеницы или муки используют бункеры круглой формы из металла, имеющие большой диаметр при значительной высоте, что не всегда соответствует потребностям компаний. Поэтому одно из крупных перерабатывающих предприятий стало инициатором перехода к современным формам бункеров хранения, обеспечивающих рациональное использование складских площадей. Выполнить такую задачу можно, применив конструкции квадратной формы, между которыми нет потерь пространства. Таким образом, было реализовано решение по оптимальному наполнению внутреннего объема промышленного комплекса емкостями хранения. Следует заметить, что металлические конструкции подобной формы в Украине не производятся. Дополнительные преимущества железобетонных звеньев – их долговечность и стоимость.

Данный проект «Обербетон Украина» стартовал в конце 2016 года, и на сегодняшний день уже начаты поставки готовых звеньев СОГа на стройплощадку. Планируется завершить строительство нового элеватора до конца года. Компания «Обербетон Украина» рассчитывает, что этот успешный опыт будет применен при проектировании и сооружении новых перерабатывающих и промышленных предприятий.

### Рост производства изделий для энергетического комплекса

– В 2016 году мы произвели такое количество бетонных корпусов для комплектных трансформаторных подстанций (КТПБ), сколько за все предыдущие годы работы завода, – отмечает руководитель проектов ООО «Обербетон Украина» Лилия Кравец. Повышение востребованности железобетонных корпусов для комплексных трансформаторных подстанций она связывает с усилением контроля за соблюдением технологических норм при

сдаче трансформаторных станций в эксплуатацию, а также желанием заказчиков увеличить срок эксплуатации КТПБ и повысить их безопасность в случае возникновения внештатных ситуаций. Вторая причина – изменение соотношения стоимости железобетонных и металлических корпусов, ввиду которого первые стали значительно доступнее для заказчика. Поэтому железобетонный корпус КТПБ – это оптимальное решение, которое полностью удовлетворяет всем нормативным требованиям как при сдаче объекта, так и при его дальнейшей эксплуатации.

Компания «Обербетон Украина» проектирует и производит КТПБ в различной комплектации под конкретные задачи заказчика – от простых «голых» корпусов до корпусов с полной комплектацией, полностью готовых к установке и подключению электротехнического оборудования (начинки).

### Широкий ассортимент безупречных изделий

Для производства ЖБИ высокого качества необходимо соблюдать много условий. Ключевыми являются высокая культура производства, грамотное проектирование и комплект современных производственных линий. На заводе «Обербетон Украина» успешно реализованы все три составляющие, и это позволяет производить широкий assor-



Железобетонные звенья квадратной формы для бункеров хранения агропродукции

- многпустотные плиты перекрытия безопалубочного формования;
- звенья СОГ;
- балки подкранового пути;
- дорожные плиты для обустройства подъездных путей и временных дорог;
- и другие железобетонные конструкции индивидуальной геометрии под потребности заказчика.

### Технические преимущества круглопустотных плит перекрытия безопалубочного формования:

- идеально гладкая лицевая поверхность;
- точная пространственная геометрия;
- отсутствие образования внутренних воздушных полостей в теле бетона;
- тампонирующее действие внутренних пустот в торцах осуществляется пластиковыми заглушками;
- любые размеры по длине, индивидуальные нагрузочные характеристики, торцевой срез панели под любым углом, изготовление доборных плит с шириной 0,3-1,03 м, прodelывание технологических вырезов;



Бетонный корпус для комплексных трансформаторных подстанций

тимент высококачественных железобетонных изделий:

- сборные конструкции каркасов зданий;
- лестничные системы;
- корпуса для трансформаторных станций КТПБ;

- нагрузочные параметры плит в 3-4 раза превышают заявленные лабораторно испытанные характеристики плит перекрытия, выпускаемых на устаревшем оборудовании «времен СССР».

+38 044 499 32 92

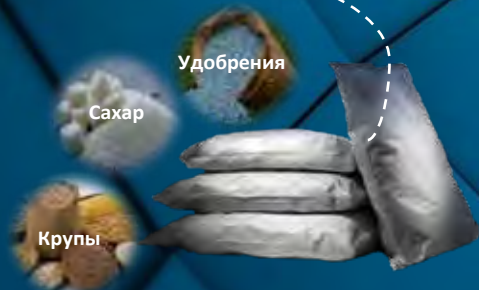
[www.oberbeton.ua](http://www.oberbeton.ua)



## Производство полипропиленовой тары и упаковки

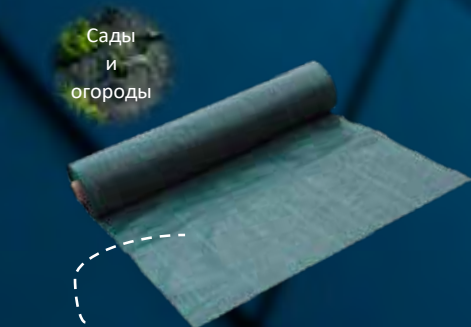
### Мешки:

- коробкообразные
- сетчатые
- плоские



### Ткани для пошива:

- биг-бегов
- лайнер-бегов

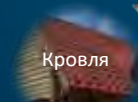


### Агроткани Геотекстиль



### Подкровельные пленки:

- гидроизоляция
- пароизоляция



### Офис

ООО «Тандем ЛТД»  
ул. Казацкая, д. 120/4,  
г. Киев, 03022  
Тел: +38 (044) 257-40-50  
Факс: +38 (044) 257-40-40  
[tandem@kievpolypaks.com.ua](mailto:tandem@kievpolypaks.com.ua)

### Производство

Рубежанский промкомплекс  
РПК ООО «Тандем ЛТД»  
пл. Химиков, д. 2-И, г. Рубежное,  
Луганская обл., 93000  
Тел: +38 (094) 827-07-15  
[rpktdandem@kievpolypaks.com.ua](mailto:rpktdandem@kievpolypaks.com.ua)



### Биг-беги





Винницьким новоселам не приходится дополнительно тратиться на исправление строительных недочетов – их дома строятся из конструктивных материалов завода «Подолье-железобетон» и отвечают всем стандартам качества. Главный принцип работы предприятия – постоянное изучение возможностей бетона и совершенствование технологических процессов, что позволяет регулярно расширять ассортимент, в котором уже более 500 наименований.

## Выпуск нестандартных изделий приоритеты «Подолье-железобетон»

«Подолье-железобетон» производит не только серийную продукцию, из которой строятся целые жилые кварталы, но и с легкостью выполняет любые индивидуальные заказы, изготавливая нестандартные изделия оригинальной формы – козырьки подъездов, ограждения балконов и другие.

Жилые микрорайоны «Подолье», «Академический», торгово-развлекательные центры «Анастасия», «Подолье-Сити», школы, детские сады, инфраструктурные и промышленные сооружения как в городе, так и в области – далеко не полный перечень объектов, где применялась продукция компании. Налажено тесное сотрудничество с проектировщиками и архитекторами не только родного концерна «Подолье», но и компаний «Солстрой», «Винницабуд», «СМУ-2 Лтд», «Оптимист-Л», «Мур».

Модернизация бетоносмесительных узлов, установка линий безопалубочного формования методом экструзии и стационарной линии объемного вибропрессования, современные станки по изготовлению арматурных изделий и металлоконструкций, наличие собственной сертифицированной лаборатории – все это вывело «Подолье-железобетон» на новый уровень производства.

Повышенным спросом пользуются многопустотные плиты безопалубочного формования, которые с 2014 года выпускаются на оборудовании Elematic – на четырех 120-метровых дорожках производительностью 480 мп в сутки.

Эта технология дает возможность получить улучшенную плотность бетона, точность геометрических размеров, идеально ровную поверхность изделий. Кроме того, значительная экономия на энергоресурсах уменьшает себестоимость продукции.

Производство плит шириной 1200 мм, высотой 220 мм и длиной от 2000 до 9600 мм открывает большие возможности для проектирования современных объектов – торговых комплексов, паркингов, промышленных сооружений, где необходимо большое свободное внутреннее пространство. Многопустотные плиты имеют абсолютно одинаковый прогиб и ровную поверхность, что облегчает и удешевляет выполнение отделочных работ.

Еще одно направление – производство фигурных элементов мощения с использованием уплотнения методом вибропрессования полусухих смесей. На высокопроизводительной стационарной

полуавтоматизированной линии украинской торговой марки «БУМ» выпускается пять видов фигурных элементов мощения, в том числе тротуарная плитка – 60 м кв./ч, тротуарный бордюр – 400 мп/ч, дорожный бордюр – 200 мп/ч.

Широкую цветовую гамму и разнообразие форм этих изделий высоко ценят дизайнеры, получившие возможность создавать современное красочное оформление тротуаров и площадей, а также обустройства территории новых жилых комплексов.

Отстраивать и украшать родной город – благородная миссия «Подолье-железобетон»!

+38 0432 66 73 40, 53 74 09  
pod-zb.vn.ua

Стационарный вибростол-кантователь компании AVERMANN, установленный на предприятии, обеспечивает изготовление конструктивных монолитных элементов всевозможных форм и размеров для различных дизайнерских решений.



Многопустотные плиты безопалубочного формования выпускаются на оборудовании Elematic



Установка распиловки плит позволяет выпускать нестандартные изделия

## ТОВ "СЄВ-ЄВРОДРАЙВ"



Редуктори до 1500 кНм  
 Мотор-редуктори -2 млн варіантів  
 Електродвигуни від 0,2 до 200 кВт  
 Перетворювачі частоти  
 Сервіприводи  
 Складання продукції та сервіс

### Електроприводи



[www.sew-eurodrive.ua](http://www.sew-eurodrive.ua)

Дніпропетровськ  
[sew@sew-eurodrive.ua](mailto:sew@sew-eurodrive.ua)  
 Тел.: (056) 370-32-11  
 Факс: (056) 372-20-78

Київ  
[kso@sew-eurodrive.ua](mailto:kso@sew-eurodrive.ua)

Івано-Франківськ  
[ifso@sew-eurodrive.ua](mailto:ifso@sew-eurodrive.ua)



## Высокоэффективные источники питания на DIN-рейку для промышленных применений

**Источники питания серии TSP для построения модульных высоконадежных DC-UPS систем с выходным напряжением 24 и 48 В DC**



- Мощность 90 ... 600 Вт
- Компактный прочный металлический корпус
- Повышенная стойкость к вибрациям
- Сертификаты соответствия стандартам безопасности для промышленных и суровых условий эксплуатации

**Модули заряда и контроля батареи TSP-BCM**

- Заряд и активный мониторинг батареи для обеспечения максимальной надежности системы
- Контроль и сигнализация состояний системы



[www.tracopower.com](http://www.tracopower.com)

**Компания СЗА – официальный дистрибьютор компании Traco Electronic AG на территории Украины**



### Компания СЗА

ИННОВАЦИИ И ПАРТНЕРСТВО

Более 25 лет  
надежного  
партнерства

Украина, 02094, г. Киев, ул. Краковская, 13-Б  
 тел.: +38 044 291-00-41, факс: +38 044 291-00-42  
[info@sea.com.ua](mailto:info@sea.com.ua), [www.sea.com.ua](http://www.sea.com.ua)



## Перлитополистиролбетон – разработка Броварского завода строительных конструкций

Перлитополистиролбетон – материал, аналога которому нет в мире, разработали специалисты ПАО «Броварской завод строительных конструкций», одного из ведущих производителей бетонных смесей, изделий из бетона и теплоизоляционных материалов на основе вспученного перлитового песка. Кроме того, завод изготавливает нестандартные железобетонные конструкции для одно- и многоэтажных зданий – под повышенные нагрузки по индивидуальным чертежам. Об особенностях номенклатуры и применения продукции рассказывает председатель правления компании **Николай Падий**.

В Киевской и Черниговской областях появляется все больше предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, а также продолжается строительство складов, торговых и развлекательных центров.

В основном это малоэтажные здания по традиционной схеме проектирования: 18- и 24-метровые балки, покрытие из 6- и 12-метровых прогонов, по которым укладывается профнастил. А при установке крышных вентиляторов используют плиты покрытия размером 3x6 м и 3x12 м, стоимость применения которых такая же, как и прогонов с профнастилом.

И только наше предприятие выпускает двухскатные плиты покрытия пролетом 18 м, которые укладываются в поперечном направлении, выполняя одновременно две функции – балки и покрытия. В одноэтажном строительстве в номенклатуру включены плиты покрытия 3x9 м и подстропильные балки пролетом до 12,5 м.

Значительно расширена номенклатура конструкций для сооружений каркасного типа как по длине, так и по несущей способности, что дает возможность проектировать помещения нетиповых пролетов.

Нашли применение плиты перекрытия длиной 12 м и ригели под повышенные нагрузки пролетом 12 м – это позволяет строить многоэтажные здания с сеткой колонн 12x12 м.

Мы выпускаем всю номенклатуру железобетонных конструкций для строительства каркасных 16-этажных жилых домов со свободной внутренней планировкой. Трехъярусные колонны по высоте имеют болтовое соединение в стыках, с замоноличиванием высокомарочным бетоном, что обеспечивает надежность и долговечность каркаса на века.

### Широкие перспективы перлитополистиролбетона

Для обеспечения ускоренного строительства формуем крупноразмерные стеновые панели из перлитобетона плотностью 600 кгс/м<sup>3</sup>. Сопротивление теплопередаче – 4 м<sup>2</sup> • °К/вт.

Узлы крепления перлитобетонных панелей сверху и внизу находятся в тяжелом бетоне монолитного перекрытия, поэтому коррозия металлопроката исключена.

Теплоизоляционные и конструктивно-теплоизоляционные материалы и изделия на основе вспученного песка изготавливаются вибропрессованием мелкоштучных стеновых камней из перлитобетона

плотностью от 500 до 800 кгс/м<sup>3</sup>. Применяются для кладки «теплых» стен, обеспечивая теплотраты ниже евроном.

В сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами разработан новый материал, аналога которому нет в мире, – перлитополистиролбетон. Он существенно отличается от полистиролбетона. Выполнена замена матрицы: с кристаллической на аморфную структуру, с тяжелого раствора на легкий. Это позволило не вводить специальные добавки, чтобы не всплывали полистирольные гранулы (вспученный перлитовый песок и гранулы полистирола незначительно отличаются по плотности). Перлитовый песок с оплавленной поверхностью имеет лучшие показатели по теплоизоляции и водопоглощающим свойствам. Особенно это относится к микросферам, имеющим лучшие теплофизические характеристики. Перлитовый песок повышает огнестойкость материала, а наличие микросфер дает возможность получить более прочный материал.

Перлитополистиролбетонная смесь не расслаивается, не имеет водоотделения, а соответственно, усадки после укладки смеси в монолит. Смесь вязкая. Изделия не хрупкие. На перлитополистиролбетон разработаны и утверждены технические условия. Область применения – ограждающие конструкции (стены, блоки), утеплитель покрытия и чердака.

Работаем с оптимизмом и надеемся, что данный материал получит широкое применение. Завод помогает инвесторам и строительным организациям принимать участие в тендерах, применяя сборные железобетонные конструкции своей номенклатуры.

+38 04594 5 44 00, 6 20 50

[bzbk@ukr.net](mailto:bzbk@ukr.net)



**НАШІ ВИРОБНИЧІ МАЙДАНЧИКИ:**

**м. Київ, вул. Резервна, 8**

• 1 бетонний вузол, потужністю 90 м<sup>2</sup>/час

**м. Ірпінь, вул. Соборна, 152**

• 2 бетонні вузли, загальною потужністю 90 м<sup>2</sup>/час

**м. Бровари, вул. Олега Онекієнко, 133**

• 1 бетонний вузол, потужністю 90 м<sup>2</sup>/час

**м. Бориспіль, вул. Привокзальна, 54**

• торговий майданчик

**ТОВ «АСТОР І КО»**

вул. Соборна, 152

м. Ірпінь

Україна

08202

тел: +380-68-700-00-57

**Фундамент  
успішного  
будівництва**



Компания «Хмельницкжелезобетон» хорошо известна в Украине как один из самых успешных производителей широкого спектра изделий. Но прогресс никогда не стоит на месте, поэтому на предприятии продолжают наращивать объемы продукции и осваивать ее новые виды. Внедрение технологий Elematic и weiler позволяет не только выпускать бетонные и железобетонные изделия любой конфигурации и формы, в том числе по индивидуальным заказам, но и постоянно расширять ассортимент в соответствии с потребностями рынка.



## В Хмельницком первыми освоят выпуск опор линий электропередач методом экструзии

«Хмельницкжелезобетон» успешно реализует свои изделия не только в родной области. Почти 50% продукции поставляется на различные объекты в Винницкой, Тернопольской, Ивано-Франковской, Черновицкой, Киевской, Волынской, Житомирской областях и других регионах страны.

На предприятии разработана и внедрена система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001:2000, что подтверждает высокие стандарты организации производства.

Аккредитованная испытательная лаборатория и отдел технического контроля обеспечивают высокий уровень качества сырья и готовой продукции. При изготовлении всех видов изделий используется только проверенное сырье, которое отвечает требованиям нормативных документов. На готовую продукцию потребителю выдаются необходимые документы по качеству.

Значительное достижение компании – освоение экструдерной технологии Elematic для изготовления предварительно напряженных плит перекрытия.

В двух цехах завода размещены три технологические линии по выпуску предварительно напряженных изделий на длинных стандах:

- две линии Elematic по изготовлению методом экструзии предварительно напряженных плит перекрытия шириной 1200 мм и 1500 мм;

- линия weiler по изготовлению предварительно напряженных свай и перемычек методом линейного вибропрессования.

Благодаря успешному внедрению новых технологий в компании «Хмельницкжелезобетон» Украина первой из европейских стран начала производить тупоконечные преднапряженные фундаментные сваи с применением технологии безопасного формования.

– Сегодня строительный рынок страны постепенно оживает. В свою очередь, это стимулирует потребность в увеличении количества многопустотных плит перекрытия, – говорит директор предприятия Юрий Веретин.

Поэтому в компании «Хмельницкжелезобетон» принято решение о налаживании в 2017 году производства многопустотных предварительно напряженных плит перекрытия высотой 160 мм. Это даст возможность значительно уменьшить стоимость 1 кв. м плиты по сравнению с плитами высотой 220 мм.

Уже в первом квартале на предприятии планируется освоить технологию изготовления предварительно напряженных опор воздушных линий электропередач методом экструзии – также впервые в Украине!

+38 0382 64 30 25  
[www.hzb.com.ua](http://www.hzb.com.ua)



Специалисты завода полностью адаптировали новые технологии к требованиям украинских норм, подобрали необходимые рецептуры товарного бетона, тщательно выполнили расчет арматуры. В итоге достигнуто высокое качество продукции, что обеспечивает конкурентную работу предприятия

# УМЕЕМ ДЕЛАТЬ

# БЕТОН

ЗАВОД ТОВАРНОГО БЕТОНА В ХАРЬКОВЕ

МОМОТ  
**БЕТОН**



**(050) 402-21-27**

[www.momotbeton.com.ua](http://www.momotbeton.com.ua)



# УМЕЕМ ДЕЛАТЬ

# ПОЛЫ

БЕТОННЫЕ ПОЛЫ ДЛЯ СКЛАДОВ, ЦЕХОВ, АНГАРОВ. БЕТОННЫЕ ДОРОГИ

 **ИСКРАСОФТ**  
строительная компания

**(050) 325-12-78**

[www.iskrasoft.com.ua](http://www.iskrasoft.com.ua)



Современное крупнопанельное домостроение во всем мире основано на гибких технологиях, что предполагает постоянное обновление производства сборных железобетонных конструкций. Сегодня в Украине все больше ощущается потребность в стройматериалах и технологиях нового поколения, которые помогут удовлетворить любые запросы архитекторов и проектировщиков. Перспективные материалы в энергоэффективном строительстве – пустотные блоки для часторесбристых сборно-монолитных перекрытий, а также трехслойные стеновые панели, выпуск которых освоен на «Богуславском заводе ЖБК» в сотрудничестве с эстонскими специалистами.



Член правления Directspace OÜ Филипп Морозов, технический директор ООО «БЗЖБК» Олег Вакулович и финансовый директор Михаил Сидоренко

## Продукция «Богуславского завода ЖБК» архитектурное разнообразие и термоизоляция

### Трехслойная стеновая панель

Трехслойные стеновые железобетонные панели производятся по гибкой финской технологии на магнитной опалубке. Конструкция состоит из двух бетонных панелей, разделенных слоем термоизоляции, толщина которого обусловлена особенностями местности и климата. Внутренняя панель является несущей или самонесущей и имеет толщину от 100 до 250 мм, в зависимости от условий проекта. В климатических условиях Украины обычно применяется изоляция толщиной от 120 до 200 мм. Внешняя бетонная панель имеет толщину 80 мм и соединяется с несущей панелью специальными диагональными связями из высококачественной нержавеющей стали или композитных материалов, что исключает отслаивание наружного слоя.

На раннем этапе разработки трехслойных стеновых систем не всегда уделялось достаточно внимания эстетическим и архитектурным требованиям, и фасады оптимизировались только из производственных соображений. В некоторых регионах это привело к тому, что слишком много фасадов жилых зданий выглядели одинаково. Однако современные стеновые системы разработаны при участии архитекторов, и теперь выбор существенно расширился.

Бетон можно изготавливать из различных видов цемента и заполнителя, а на поверхность воздействовать при помощи специальной краски, ингибитора в сочетании с промывкой, пескоструйной очисткой, кислотной обработкой и множеством других приемов. Можно также использовать керамическую плитку, гли-

няную черепицу и натуральный камень. Наиболее эффективно для этих целей подходит формлайнер-матрица, придающая бетону определенную текстуру.

Таким образом, сегодня внешне очень трудно отличить здание из сборного железобетона от монолитно-каркасного с вентилируемыми фасадными системами.

### Легкие междуэтажные перекрытия

Облегченные балки и блоки для часторесбристых сборно-монолитных перекрытий эффективно используются в строительстве жилых домов и зданий общественного пользования и с проектными нагрузками до 500 кг/кв. м.

Междуэтажное перекрытие по технологии Teriva состоит из облегченных железобетонных балок и пустотелых блоков-заполнителей. Прочное, легкое, удобное при монтаже перекрытие – альтернатива тяжелым плитам и дорогостоящему монолиту и уже более 20 лет остается междуэтажным перекрытием № 1 в Европе.

Еще одно преимущество – простота и скорость монтажа. Такое перекрытие можно монтировать даже в здании, где уже есть крыша. При наличии инвентарной опалубки появляется возможность исключить из конструкции перекрытия облегченные сборные балки. Данное решение позволит возводить облегченное перекрытие повышенной прочности, не ограниченное этажностью здания, ориентированное на высокие эксплуатационные нагрузки. Данный метод отлично подойдет для строительства ярусных парковок, промышленных сооружений и объектов инфраструктуры.

+38 0382 64 30 25  
www.hzb.com.ua



Примеры готовых домов из сборных трехслойных стеновых панелей



Процесс монтирования сборно-монолитного перекрытия



Дом в процессе монтажа

Офіційний  
представник  
Словацької фірми  
на території  
України  
пропонує:

- пластифікатори
- суперпластифікатори
- гіперпластифікатори
- зимові добавки
- добавки  
для вібропресованих  
та жорстких бетонів
- замітник вапна

 **BETON  
RACIO**®

BetónRacio, s.r.o.  
Skladová 2/c 917 01 Trnava Slovensko  
+42 190 553 99 33 Томаш Паніс  
+38 067 800 01 21 Андрій Полуліх  
[www.betonracio.sk](http://www.betonracio.sk)

Продукция «ЕВРОЦЕМЕНТ-УКРАИНА» считается одной из лучших в Украине и используется при строительстве стратегических промышленных и инфраструктурных объектов. Производится два вида портландцемента типа II с добавкой гранулированного шлака от 6% до 35% – это ПЦ II/A-Ш-400Р с добавкой шлака до 20% и ПЦ II/Б-Ш-400 с добавкой шлака до 35%, а также два вида цемента типа III с содержанием шлака от 36 до 80% – шлакопортландцемент ШПЦ III/A-400 и сульфатостойкий шлакопортландцемент ССШПЦ 400-Д60. Шлакопортландцемент особенно эффективен в крупных гидротехнических сооружениях, а также в сборных железобетонных конструкциях и изделиях, подвергающихся тепловлажностной обработке.



## Устойчивые виды шлакопортландцемента для стратегических промышленных объектов

Технологическая схема производства шлакосодержащих цементов на АО «ЕВРОЦЕМЕНТ-УКРАИНА» включает в себя предварительную сушку гранулированного шлака в сушильных барабанах до остаточной влажности 2% и дальнейшее совместное измельчение его с клинкером и гипсовым щебнем в шаровых цементных мельницах.

Для производства сульфатостойкого шлакопортландцемента используется клинкер с содержанием  $C_3A$  не более 8% и шлак с содержанием  $Al_2O_3$  не более 12%. Для интенсификации процессов измельчения применяются интенсификаторы помола всемирно известного производителя добавок для цементов и бетонов – фирмы GRACE.

Шлакопортландцемент – это универсальный вяжущий материал, который можно эффективно применять для бетонных и железобетонных конструкций, наземных, подземных и подводных сооружений. Это один из наиболее экономичных видов цементов, так как при его производстве значительная часть клин-

кера заменяется более дешевым гранулированным шлаком.

Положительная особенность шлакопортландцементов – сравнительная воздухостойкость, обеспечивающая нормальное твердение бетона (железобетона) наземных сооружений.

Он обладает повышенной стойкостью против действия минерализованных вод (морской, сульфатной и др.), однако по отношению к концентрированным растворам магnezияльных солей недостаточен стоек. Бетон из шлакопортландцемента разрушают свободные кислоты, содержащиеся в болотных, сточных, промышленных и других водах.

Шлакопортландцемент не вызывает коррозию заложенной в бетон арматуры и достаточно прочно сцепляется с ней. Поэтому его можно использовать в железобетонных конструкциях наравне с портландцементом. В отличие от портландцемента шлакопортландцемент в растворах и бетонах лучше сопротивляется действию повышен-

ных температур, поэтому его можно применять после необходимого предварительного твердения во влажных условиях для некоторых строительных конструкций, эксплуатируемых в горячих цехах.

На твердение шлакопортландцемента хорошо влияет тепловлажностная обработка. Пропаривание так интенсивно ускоряет процессы гидратации, кристаллизации и уплотнения его структуры, что получаемые растворы и бетоны приобретают высокие строительные свойства. Поэтому его успешно используют для производства сборных железобетонных конструкций и изделий с применением пропаривания.

Крупнейшие гидроэлектростанции на Днепре (ДнепрогЭС, Каховская ГЭС и другие), а также предприятия черной металлургии и других отраслей тяжелой индустрии возведены с применением шлакопортландцемента.

+38 057 728 34 54  
[www.eurocement.ua](http://www.eurocement.ua)



Аналитическая лаборатория АО «ЕВРОЦЕМЕНТ-УКРАИНА», прибор для определения содержания гранулированного доменного шлака в цементе методом компьютерной микроскопии



## Как превратить отходы в доходы и защитить окружающую среду

Современные темпы производства – как в мире, так и в Украине – побуждают как можно быстрее принимать эффективные решения по защите окружающей среды. Постоянно накапливающиеся промышленные отходы создают серьезную угрозу техногенных катастроф. Как обеспечить безопасные условия существования общества без потери динамики экономического развития государства? Это возможно за счет создания такой системы работы предприятий, которая минимизирует количество объектов накопления отходов.

Рассматривая металлургическое производство как мощный двигатель развития экономики государства, не следует упускать из виду, что количество шлаков при этом составляет 0,6-0,7 тонны на одну тонну чугуна.

Химический состав доменных шлаков зависит от состава руды, плавней, вида применяемого топлива и выплавляемого чугуна.

Обычно в состав доменных шлаков входят оксиды  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{FeO}$  и сернистые соединения  $\text{CaS}$ ,  $\text{MnS}$ ,  $\text{FeS}$ , а иногда  $\text{TiO}_2$  и соединения фосфора. В незначительных количествах встречаются в шлаках и другие оксиды, существенно не влияющие на их свойства. Преобладающими в доменных шла-

ках являются  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и отчасти  $\text{MgO}$ , суммарное содержание которых достигает 90–95 %.

По химическому составу доменные шлаки отличаются от портландцементного клинкера лишь соотношением некоторых компонентов. Шлаки содержат повышенное количество кремнезема, частично глинозема и меньше оксида кальция.

Мощным потребителем металлургических отходов является цементная промышленность, которая обеспечивает уменьшение накопления гранулированных доменных шлаков, тем самым освобождая полезные почвы, и сводит к минимуму добычу ископаемых минеральных пород для собственного производства.

Согласно ДСТУ Б EN 197-1:2015 использование доменного гранулированного шлака в составе цемента возможно от 0 до 95% при наличии стекловидной фазы не менее 2/3 и модуля основности не менее 1,0.

Следует отметить, что качество конечного продукта, в данном случае цемента, зависит от качества сырьевых материалов, в том числе отходов металлургического производства. То есть нужно создавать условия доведения доменного шлака к таким характеристикам, которые соответствуют ДСТУ Б EN 197-1:2015.

Одно из таких условий – создание возможности использования природной грануляции, которая обеспечит нужное количество стекловидной фазы гранулированного доменного шлака, тем самым увеличивая его активность и количество в составе цемента без потери физико-механических характеристик.

Использование гранулированных доменных шлаков в составе цемента улучшает физико-механические характеристики строительных материалов и создает оптимальные условия для развития их долговечности при воздействии агрессивных сред.

### Михаил Коваленко

руководитель отдела технической поддержки  
ПАО «ХайдельбергЦемент Украина»

Компания имеет большой опыт рационального использования доменных гранулированных шлаков в производстве цементов различного назначения. При использовании шлаков все участники процесса получают неоспоримые преимущества. У производителя появляется возможность гибкого регулирования себестоимости цемента, расширяется ассортимент, решаются важные экологические аспекты использования природного сырья, значительно снижаются выбросы  $\text{CO}_2$ . Клиенты получают возможность выбора наиболее эффективного, технологичного и конкурентоспособного продукта для реализации широкого профиля задач. Сегодня в ассортименте компании шесть типов цементов, в пяти из которых успешно и эффективно используется доменный гранулированный шлак – наиболее распространенная апробированная и технологично активная минеральная добавка в отрасли.

### Бетон с добавкой доменного шлака устойчив к агрессивной среде

Бетон, изготовленный с использованием добавки молотого гранулированного доменного шлака, устойчив к воздействию различных агрессивных сред.

Такой бетон, стойкий к действию хлоридов из морской воды, стал основой сборных железобетонных конструкций, которые применялись для укрепления набережной в г. Блекпуле (Англия). Содержание молотого гранулированного доменного шлака в составе цемента – 50%. Общий объем бетона – 23 тыс. куб. м.





**Елена Хрюстова**  
главный технолог АО «ЕВРОЦЕМЕНТ-УКРАИНА»

Применяемый в качестве сырьевого компонента цементной шихты гранулированный доменный шлак должен удовлетворять всем требованиям нормативно-технической документации ДСТУ Б В.2.7-302:2014 и ДСТУ Б В.2.7-46:2010. Поступающий на предприятие шлак проходит процедуру входного контроля в ОТК и лаборатории, и в производство подается только качественный продукт. Для определения количества стекловидной фазы в гранулированном доменном шлаке заключен договор с ГП «Сепроцем» (г. Харьков), специалисты которого после проведения необходимых испытаний предоставляют соответствующий протокол. Операционный контроль технологического процесса осуществляется ОТК и лабораторией, которая следит за соблюдением норм расхода компонентов цементной шихты, в частности, определение количества гранулированного доменного шлака производится методом компьютерной микроскопии.



Мост Luas из шлакощелочного бетона в городе Дандрум (Ирландия)

Возможность полной замены клинкерной составляющей за счет использования щелочных цементов, разработанных и внедренных украинскими учеными под руководством В. Д. Глуховского, доказана на примере 20-этажных домов, построенных в 1987 году в г. Липецке из шлакощелочного бетона с использованием гранулированного доменного шлака Липецкого металлургического комбината и щелочных отходов химических предприятий.

Из шлакощелочного бетона также построен мост Luas в городе Дандрум (Ирландия), что подтверждает заинтересованность ученых и производителей в уменьшении клинкерной составляющей за счет использования отходов металлургического производства.

В Великобритании ежегодно для замены клинкерной составляющей в цементе используется более 2 млн т молотого гранулированного доменного шлака. При этом выбросы диоксида углерода уменьшаются почти на 2 млн т, что эквивалентно общему объему выбросов диоксида углерода 500 тыс. автомобилей в год. Расход электроэнергии сократился на 2 тыс. ГВт/год. Ежегодная экономия природных сырьевых материалов

для изготовления бетонов составляет 2,5 млн т. Потенциальное уменьшение захоронения отходов ровно 2 млн т/год.

**Использования шлаков зависит от улучшения качества отходов**

Предприятия – участники Ассоциации «Укрцемент»: «Дикергофф Цемент Украина», «Ивано-Франковскцемент», «ЕВРОЦЕМЕНТ-УКРАИНА», «Подольский цемент», «Николаевцемент», «Цемент», «ХайдельбергЦемент Украина», заинтересованы в увеличении использования гранулированных доменных шлаков в производстве цемента при условии улучшения качества отходов металлургического производства путем повышения стекловидной фазы.

Широкое использование таких шлаков в составе цемента позволит улучшить экологию, уменьшить производственные энергозатраты, увеличить срок эксплуатации изделий, расширить сферы использования бетонов.

**Василий Пушкарь**

кандидат технических наук, менеджер по проектам экологии и технологий Ассоциации «Укрцемент»



Монолитный 20-этажный дом в Липецке (Россия) построен в 1987 году из шлакощелочного бетона



Сборные железобетонные конструкции для укрепления набережной в Блэкпуле (Англия)

**ЦЕМ ЦЕНТР**

**Немецкое качество, украинские цены!**

Официальный центр продажи сертифицированного цемента

**Марки цемента**

ПЦ I-500-Н  
ПЦ II/A-Ш-400  
ПЦ II/B-Ш-400  
ШПЦ III/A-400  
ШПЦ III/B-300  
ССШПЦ 400-Д

+38 044 407 17 79  
cemcentr2@gmail.com  
www.cemcentr.kiev.ua



## «Бетонмаш» начал серийное производство мобильных установок «Гранит» и «Базальт»

Ведущий разработчик и производитель бетоносмесительного оборудования в Украине завод «Бетонмаш» приступил к серийному производству бетоносмесительных установок серии «Гранит» со скиповым подъемником и серии «Базальт» с крутонаклонным конвейером производительностью от 42 до 60 м<sup>3</sup>/час.

Особенности этих бетонных заводов – мобильность при доставке и перебазировке (все узлы в автогабарите), отсутствие потребности в фундаментах и, что очень важно, минимальная цена от 1,2 млн грн. Стоимость установок заказчик формирует самостоятельно, выбирая многочисленные опции в соответствии с бюджетными возможностями. Для сокращения сроков поставки «Бетонмаш» изготовил и хранит на своем складе основные модульные блоки, из которых комплектуются установки. Поэтому контрольная заводская сборка осуществляется в минимальные сроки после согласования комплектности и подписания договора с заказчиком. Бесфундаментные установки «Гранит» и «Базальт» могут комплектоваться различными типами бетоносмесителей – роторными, планетарными или двухвальными, складами цемента любой емкости, бункерами инертных материалов от двух до восьми фракций и другими опциями.



**MasterMix-1500 (БП-2Г-1500)**  
двухвальный бетоносмеситель

### Качественное перемешивание по минимальной себестоимости



ЧАО «Бетонмаш»  
84105, Украина  
г. Славянск, ул. Солодилова, 1  
+38 06262 383 71  
+38 06262 383 56  
market@betonmash.com  
www.betonmash.com

Торговое  
представительство  
в Польше  
Miroslav Wroblewski  
+48 504 100 448  
emwu59@02.pl

Склад в г. Киеве,  
Украина  
+38 044 499 07 76  
+38 050 473 76 00  
+38 067 623 24 65  
val\_stet@mail.ru



За 10 років діяльності ГК «Моноліт» побудувала майже 70 бетонних заводів у різних регіонах України, в тому числі вісім – протягом 2016 року. Автоматизовані пересувні і стаціонарні бетонні установки, призначені для приготування важких і легких бетонів, будівельних розчинів і пінобетонів, монтуються на виробничих базах будівельних організацій або безпосередньо на об'єктах будівництва. У широкому асортименті пропонуються блокові бетонозмішувальні установки, які відрізняються високими експлуатаційними характеристиками і доступною ціною, простотою конструкції та монтажу: їх можна встановлювати в будь-якому місці та легко адаптувати до будь-яких умов.



# Група компаній «Моноліт» Національний виробник №1

Нині компанія пропонує бетонозмішувальні установки продуктивністю 10, 15, 20, 35, 40, 60, 80, 100 куб. м/год. у зимовому або літньому виконанні. Їхні основні переваги – невелика висота за рахунок об'єднання дозаторного, змішувального відділень і відділення видачі бетонної суміші та вивозу видаткових бункерів-заповнювачів на знижені позначки; компактний вузол розподілу наповнювачів по змішувачам; дозування заповнювачів на конвеєрі-дозаторі та їх подача у змішувальний бункер спеціальним крутосхилим конвеєром, що дозволяє значно скоротити площі під установку заводу.

Розроблена гнучка система автоматизованого управління технологічним процесом (АСУТП) приготування бетону. Управління процесом дозування і перемішування можна здійснювати як в ручному, так і автоматичному режимі.

На моніторі комп'ютера або сенсорної панелі оператора (за бажанням замовника) відображається стан виробничого процесу в реальному часі. Ведеться облік та архівування даних про витрату

вихідних матеріалів (цементу, піску, щебеню, води, хімічних добавок) і виробленого бетону; за необхідності можна також контролювати споживану потужність електродвигуна бетонозмішувача і вологість заповнювачів.

Виробництво продукції в автоматичному режимі здійснюється за заданими рецептурами, які містять інформацію про кількісний склад суміші і технологію її приготування – оператору досить задати лише номер рецепта і кількість замісів. АСУТП відображає всі стадії виробництва бетону, а у разі виникнення аварійної ситуації або несправності на установці сенсорної панелі миттєво з'являється попереджувальне повідомлення.

## У 2016 році встановлено заводи

- РБУ-40 (40 м³/год.), м. Славути
- ПРБУ-160 (25 м³/год.), м. Дубровиця
- ПРБУ-160 (25 м³/год.), м. Кузнецовськ
- РБУ-30 (30 м³/год.), м. Луцьк
- РБУ-50 (50 м³/год.), м. Луцьк
- РБУ-15 (15 м³/год.), м. Львів
- ПРБУ-160 (25 м³/год.), м. Львів

## Переваги системи автоматизованого управління

- висока якість суміші за рахунок стабільності і точності дозування компонентів;
- коригування технологічного процесу без зупинки обладнання;
- зменшується вплив людського фактора, усуваються випадки крадіжок бетону і цементу;
- реєстрація та архівування проходження технологічного процесу і його результатів;
- включаються алгоритми оптимальних схем завантаження бетонозмішувачів, навіть при роботі на декількох бетонозмішувачах.

Водночас повний цикл приготування бетонної суміші в автоматичному режимі дає можливість постійно контролювати процес, підвищує надійність і рентабельність виробництва за рахунок зменшення чисельності обслуговуючого персоналу, і при цьому відчутно знижуються енерговитрати завдяки оптимізації режимів роботи обладнання.



**ГК «МОНОЛІТ»**  
Україна, 33001  
м. Рівне  
вул. Будівельників, 1 В  
+38 067 770 17 77  
+38 096 601 34 54  
+38 044 232 14 22





Пустотные плиты перекрытия, производство которых в Украине активно наращивается, – это не только экономия бетона, но и существенное сокращение срока между инвестицией и получением готовой квартиры. Сегодня этого счастливого события приходится ждать в лучшем случае 1,5–2 года, а затем тратить чуть ли не столько же времени на отделку, перепланировку, исправление строительных недочетов. Использование длинномерных плит позволит архитекторам решать вопросы проектирования зданий без внутренних перегородок, что не только обеспечит большие открытые пространства, но и увеличит возможности планировать жилье по собственному вкусу и без лишних затрат.

## Многopустотные плиты перекрытия меняют концепцию строительства в Украине

История пустотных плит насчитывает более 100 лет: первое упоминание о «блоках Ливчака» датируется 1909 годом, когда их использовали в качестве перекрытий для сооружения больницы на 40 мест. Напомним: Федор Ливчак (1878–1919) – инженер, архитектор, дизайнер, разработавший собственную систему производства пустотелых блоков.

Со временем технологии производства таких изделий ушли далеко вперед и продолжают совершенствоваться. В Украине выпуск многopустотных плит типа ПБ по ДСТУ Б.В.2.6-53:2008 освоили предприятия, которые модернизировали производство и установили соответствующее оборудование, которое работает методом виброформовки, слипформера или экструдера.

Первая машина Nordimpianti по выпуску преднапряженных пустотных плит перекрытия безопалубочным методом была сконструирована в год основания этой компании – в 1974-м. А в Украину первая линия поставлена в 2008 году на завод «Обербетон». Позже такие линии установлены еще на нескольких предприятиях – «Бетон Комплекс» (две технологические линии, Киев), «Биг Бетон» (Макеевка), «Олеся» (Новая Каховка), «Спецжелезобетон» (Ивано-Франковск), «Житомир-Агробудиндустрия».

Ассортимент пустотных плит перекрытия весьма разнообразен. В Украине работают линии, на которых можно выпускать плиты шириной 600–900, 1000, 1100, 1200, 1500 мм. Возможно также изготовление пустотных балок высотой от 500 до 1000 мм – это know-how компании Nordimpianti.

На всем постсоветском пространстве наиболее популярными остаются плиты высотой 220 мм и шириной 1200 или 1500 мм. Плиты большей высоты пользуются меньшим спросом, но он постепенно растет. Производство на длинных стендах эффективно, высокотехнологично, и применение плит большей высоты в индустриальном строительстве экономически оправданно.

Однако ниша производства длинномерных пустотных плит перекрытия для создания открытого пространства в зданиях и сооружениях различного назначения пока практически свободна. В Украине все еще остается перспективой давно освоенный в Европе массовый выпуск широкой номенклатуры продукции, позволяющей применять прогрессивные, рациональные схемы строительства.

По исследованиям экспертов компании «Альянс Новобуд», наиболее популярные технологии на рынке жилья – керамическое и монолитное домостроение, а самые низкие показатели – у панельной технологии, доля которой на рынке первичной недвижимости в столице не превышает 3–6%.

Итак, попробуем проанализировать нынешнее состояние производства пустотных плит и перспективы его развития по регионам страны.

### Центральная Украина

В центральной части Украины сегодня 5 крупных производителей конструктивного железобетона.

На заводе «Обербетон» впервые в Украине установлено оборудование Nordimpianti по производству многopу-

стотных плит перекрытия стандового безопалубочного формования.

Работают пять 150-метровых стандов по выпуску плит шириной 1200 мм с автоматической подачей бетона производительностью до 1000 кв. м в сутки. Освоен выпуск 12-метровых плит высотой 265, 320 и 400 мм – производительность до 1050 кв. м в сутки. При этом есть возможность увеличить производительность в два раза, т. к. площадь цеха и фундаменты позволяют установить еще 5 дорожек по 150 м.

Первая линия Nordimpianti на заводе «Бетон Комплекс» появилась в июле 2012 года. Общая производительность плит шириной 1200 мм и высотой 200, 220, 265, 320, 400 и 500 мм с максимальным пролетом до 20 м – до 770 кв. м в сутки. Летом 2016 года прибавилась еще одна линия: выпуск плит шириной 1100 и 1500 мм и высотой 220 мм с максимальным пролетом до 9,6 м составляет до 950 кв. м в сутки.

«Житомир-Агробудиндустрия» в скором времени планирует начать выпуск пустотных плит на линии Nordimpianti с довольно широкой номенклатурой изделий (плиты шириной 1000, 1200 и 1500 мм).

«Подолье-железобетон» выпускает пустотные плиты с 2014 года на оборудовании Elematic. Установлены четыре дорожки 1,2 x 120 м производительностью 480 метров погонных в сутки. Длина плит – от 2 до 9,6 м; ширина – 1200 мм, высота – 220 мм.

В 2016 году выпуск пустотных плит перекрытия освоило предприятие в Борисполе – «Строительный комбинат «Прогресс». Плиты длиной до 9,6 м, шириной

## Яни Эйлола

директор по производству плит перекрытий компании Elematic

Пустотные плиты используются в стране с конца 1950-х годов. Благодаря открытой стандартизированной системе строительства эти изделия пользуются огромным спросом: Финляндия – мировой лидер изготовления пустотных плит на душу населения (0,6 кв. м в год). Преимущества применения плит ощутимы уже на стадии проектирования. Экономить можно на размерах каркаса и фундамента, а легкость перекрытий позволяет уменьшить количество несущих перегородок. Не требуются опалубочные опоры, и сразу после установки перекрытий можно безопасно продолжать работу как над, так и под ними. В Финляндии много строят и зимой. Пустотные плиты отлично подходят для зимнего строительства – по сравнению с монолитным способом существует только небольшая потребность в армировании и подливке при низких температурах. С помощью пустотных плит достигается максимальная длина пролета свыше 20 м. Такое большое и открытое пространство без колонн можно эффективно использовать в паркингах. Сегодня в Финляндии много новых торговых центров и паркингов с длиной пролета около 18 м. Значительно увеличился спрос на прочные пустотные плиты высотой 500 мм.



Линия Elematic

1200 мм, высотой 220 мм под расчетную нагрузку 600 кг/м<sup>2</sup>; 800 кг/м<sup>2</sup>; 1000 кг/м<sup>2</sup>; 1250 кг/м<sup>2</sup> производятся на оборудовании Elematic и TDM Engineering Oy. Общая проектная мощность оборудования – 110 тыс. кв. м в год.

### Западная Украина

В этом регионе компания «3 Бетона» (г. Калуш Ивано-Франковской области) первой в Украине в 2007 году установила линию Elematic по производству пустотных плит на длинных стандах. На 6-ти дорожках налажен выпуск плит высотой 200, 270, 320 и 400 мм длиной до 20 м.

Пустотные плиты с 2008 года массово выпускает «Хмельницкжелезобетон» на двух линиях Elematic шириной 1200 и 1500 мм (на 18-ти дорожках).

В феврале 2017 дочернее предприятие «Спецжелезобетон» ОАО «Ивано-Франковскцемент» (с. Ямница) запустило технологическую линию Nordimpianti для изготовления преднапряженных пустотных изделий методом экструзии. Проектная мощность предприятия составляет до 810 м<sup>2</sup> пустотной плиты перекрытия за две смены. С переходными дорожками при трехсменном режиме работы максимальная производительность составит 1130 м<sup>2</sup> в сутки. И можно утверждать, что украинский рынок приобрел будущего лидера производства пустотных плит любой ширины на Галичине.

### Юго-Восточная Украина

В этом регионе пустотной плитой строителей обеспечивает компания «Олеся» (г. Новая Каховка Херсонской области). На линии Nordimpianti из 6 стандов выпускаются плиты шириной 1200 мм и высотой 220 мм (от 3 м до 9,5 м) и 320 мм (от 8 м до 15 м).

В 2017 году можно ожидать установку двух линий по производству пустотных плит в Одессе, а также в южной части Запорожской области (в Бердянске или в Мелитополе). Предположительно,

одна или две линии будут установлены в Днепропетровской области. В г. Днепре в 2012 году уже установлена линия Elematic на заводе «Мастер ЖБИ».

В индустриальном Харькове пустотные плиты выпускают корпорация «ХСМ» и компания «С.К.С.М.».

Корпорация «ХСМ» – крупнейший в регионе производитель широкого спектра стройматериалов – одной из первых открыла производство пустотных плит на оборудовании Echo Engineering nv. На заводе восемь 84-метровых и два 51-метровых станда по выпуску плит высотой 220 мм и 300 мм, шириной 1200 мм и длиной от 1,8 до 12 м. Общая мощность – 23,6 млн куб. м плит в год.

Компания «С.К.С.М.» производит многопустотные панели перекрытия длиной до 12 м методом непрерывного вибропрессования на длинных стандах на оборудовании компании Resimart, разработавшей данную технологию.

Оборудование Nordimpianti было установлено на заводе «Биг Бетон» в Макеевке. Это единственная в Украине линия, полностью адаптированная для выпуска широкого ассортимента изделий для сельскохозяйственных объектов, а также крытых рынков. Плиты для домостроения в общем объеме продукции составляли около 35%. Компания «Биг Бетон» первой в Украине освоила выпуск преднапряженных свай безопалубочным методом слипформера Nordimpianti. К сожалению, Макеевка находится на временно оккупированной территории, и о работе компании сегодня нет информации. Отложенный спрос на сборный железобетон и пустотную плиту, несомненно, даст начало новым предприятиям после восстановления мира на Донбассе.

### Специфика украинского рынка конструктивного железобетона

В Европе работу предприятий по выпуску конструктивного железобетона эксперты прогнозируют на длительный

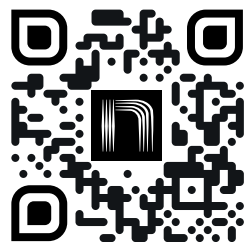
период, поэтому они работают стабильно. Приход европейских инвесторов в Украину возможен только на основе серьезных прогнозов. Давать точные расчеты по производству, как в западных странах, пока затруднительно по многим экономическим и политическим причинам. Однако потребность отечественного рынка в пустотных плитах можно оценить по статистическим данным об общих объемах строительства.

В последние 2-3 года отмечается строительный рост в городах-миллионниках: Киеве, Одессе, Харькове, Днепре, Львове. Если эта тенденция продолжится в масштабах всей страны, то альтернативы сборному железобетону не останется, так как речь пойдет не только о наращивании объемов его выпуска, но и о кардинально иных подходах к концепции строительства.

Таким образом, есть реальный шанс, что скоро в Украине появятся новые прогрессивные схемы строительства зданий и сооружений. Для сравнения: на новой линии стандового безопалубочного формования широкой номенклатуры 5 человек изготавливают 500–600 кв. м продукции за смену, в то время как на линии агрегатно-поточного метода ограниченной номенклатуры, которую обслуживают 12 человек, – около 350 кв. м.

Таким образом, трудоемкость, а значит, и себестоимость производства многопустотных плит перекрытия меньше в разы. К тому же качество очень высокое: плита имеет гладкую поверхность, точные и, что более важно, постоянные (от партии к партии) геометрические размеры. Это исключает необходимость использования дополнительных материалов для отделки помещений.

Расход цемента на таких линиях, как правило, невысокий, что ведет к прямому снижению энергозатрат не только в масштабах конкретного предпри-



## Полнокомплектные решения для производства высококачественных преднапряженных железобетонных элементов



Фирма NORDIMPIANTI поставляет полнокомплектные, готовые к эксплуатации заводы для производства преднапряженных железобетонных элементов с помощью высококвалифицированного персонала.

Производство преднапряженных железобетонных элементов состоит из различных технологических операций, каждая из которых выполняется специально предназначенной машиной или оборудованием.

Именно поэтому NORDIMPIANTI располагает большим арсеналом машин и оборудования, предназначенных для работы на каждой стадии производства преднапряженных изделий любой конфигурации.

Компания NORDIMPIANTI предлагает индивидуальные решения для простого и эффективного производства любого типа преднапряженных железобетонных элементов на длинных столах.



+39 0871 540222 | [nordimpianti.com](http://nordimpianti.com)



**nordimpianti**

**Андрей Португальский**

инженер компании «А/О Евробетон»

В 2016 г. компания Nordimpianti стала законодателем в мире и в Украине формовки плиты любой ширины на производственных стандах. Уже реализованы четыре украинских проекта под формовку плит шириной 900/1000/1100/1200/1500 мм на стандах шириной 1500 мм. В ближайшие годы Украина вернется к коттеджному строительству, и появится активный спрос на легкие плиты шириной 600 мм. Тяжелые и компактные экструдеры Evo 120 и 150 лидируют на украинском рынке благодаря уровню автоматизации, функциональности и ремонтпригодности. Экструдеры Nordimpianti обеспечивают формовку жестких смесей при расходе цемента 300 кг/м<sup>3</sup> на марку В30 и содержании песка от 540 до 700 кг и активно используют типовую украинскую фракцию 20 мм. За счет своей конструктивной массы и эффективного торможения экструдеры работают на водоцементном отношении 0,28-0,32 и гарантируют оптимальное уплотнение зацементированного бетона при явной экономии цемента. При этом не продергиваются верхние компенсирующие тросы/провода и не уходят из координат нижние тросы. Технология экструдера позволяет получать переходные дорожки при двух- и трехсменной организации производства и увеличивать производительность технологической линии с коэффициентом оборачиваемости стандов – 1,4-1,6, достигая эффективности производства без дополнительных инвестиций.



Линия Nordimpianti на заводе «Спецжелезобетон», г. Ивано-Франковск

тия, но и государства в целом – ведь, как известно, производство цемента очень энергоемкое.

Применение «мягких» режимов тепловлажной обработки изделий, произведенных на длинных стандах, также благоприятно сказывается на себестоимости. Эффективность этих режимов намного выше, чем применение морально устаревших камер пропаривания и пара в качестве энергоносителя.

Для массового выпуска такой продукции нужно не только обновление оборудования, но и более качественно подготовленные специалисты – проектировщики, архитекторы, строители, а также популяризация проектов зданий со свободной внутренней планировкой.

Эффективность строительства во всем цивилизованном мире определяется количеством времени от момента инвестиции до сдачи готового и (под-

черкнем!) качественного жилья. Надеемся, что мало-помалу рынок в Украине придет к этому, и владельцам новых квартир уже не придется переносить внутренние перегородки, переустанавливать неправильно смонтированные коммуникации, шпаклевать и штукатурить неровные стены и потолки.

Длинномерные многопустотные плиты перекрытия – перспектива строительства открытого пространства в Украине.

## Качественный бетон по эффективной цене

В Украине наблюдается тенденция подорожания цемента. Но есть способ уменьшить его расход для производства бетона без потери качества. Такую возможность дает использование добавок ATLAS.



Компания ATLAS – лидер в Польше по производству строительных материалов – сотрудничает почти с четвертой частью польских бетонных заводов. В Украине добавки ATLAS уже оценили по достоинству около 200 предприятий, которые производят железобетон, товарный бетон и тротуарную плитку. Среди них – «Запад-Бетон-Строй» (Львов), «Промышленная индустриальная группа» (Херсон), «Бетон Групп» (Ужгород) и другие. Официальный дистрибьютор добавок ATLAS в Украине – ООО «УКИТ».

– Мы не просто завозим продукт, который производится по современным технологиям, но и стремимся донести, что профессиональное использование добавок целесообразно не только для качества, но и для цены, – говорит генеральный директор ООО «УКИТ» Сергей Пшеченко.

Кроме продукции ATLAS, предлагаются ремонтные смеси для бетонных изделий немецкой компании Arnfried Pagel pers. Ing. GmbH & Co. KG: подливные массы, растворы, шпаклевки, антикоррозионная защита. Специалисты оказывают всестороннюю техническую поддержку, ведь имеют большой практический опыт производства бетона и железобетона: разрабатывали бетонные рецептуры для стадиона «Арена Львов», нового терминала аэропорта, а также состав высокопрочного бетона для ветровой электростанции «Старый Самбор-1».

Компания «УКИТ» гарантирует качество товаров и услуг, ведь сотрудничает с профессионалами!

+38 050 370 65 72

+38 067 370 33 34

[www.atlas.com.pl/ru](http://www.atlas.com.pl/ru)



## Рост эффективности производства за счет здравого смысла и автоматизации

Многopустотная плита – изобретение далеко не новое, но по-прежнему остаются возможности для оптимизации качества изделий и повышения эффективности производства. Независимо от того, идет ли речь об уже существующей линии либо о новом заводе, процесс изготовления плит можно ускорить, устранив «узкие места» производства, а расход исходных материалов уменьшить путем автоматизации и установки программного обеспечения.

Бетон и железобетонные конструкции занимают прочное положение в строительной отрасли – как в монолитно-каркасном, так и крупнопанельном строительстве.

Все более сложными становятся технологии производства, что повышает преимущества крупнопанельного строительства, базирующего на заводском изготовлении изделий. Водоцементное соотношение бетона легко оптимизировать в контролируемых заводских условиях. Например, количество цемента может быть уменьшено, если бетон

уплотняется равномерно. Это становится возможным благодаря автоматизации производства. Конструкция экструдера и механизм уплотнения больше всего влияют на эффективность уплотнения при производстве многopустотных плит перекрытий.

– Обычно укладка бетона является «узким местом» производства железобетонных изделий, особенно многopустотных плит. При использовании передовой технологии уплотнения сдвигом укладка бетона становится более эффективной и качественной. Когда

уплотнение автоматизировано, даже плиты с большим количеством арматурных прядей формируются более ровно, что исключает появление не заполненных бетонной смесью точек, – объясняет Яни Эйлола, руководитель компании Elematic, ответственный за технологии производства плит перекрытий.

Эйлола знает, о чем говорит, потому что он знаком со многими способами изготовления многopустотных плит по всему миру. По его словам, культура строительства в стране влияет на то, как и какие многopустотные плиты производятся. Если важна архитектурная индивидуальность, как, например, в Финляндии, при выпуске изделий нелегко добиться изготовления крупных серий. В таких условиях особенно важно, чтобы индивидуальные решения были реализованы как можно эффективнее.

Второй фактор, влияющий на массовое производство, – большое количество инженерного оборудования в зда-



Elematic FloorMES E9 – практический инструмент для контроля и планирования производства плит перекрытий. Автоматизированная система оптимизирует производство многopустотных плит и балансирует производственный план и графики, а также контролирует процесс работы и сравнивает его с первоначальным планом.

Elematic – ведущий мировой поставщик комплексных технологий сборного железобетона – заводов, производственных линий, отдельных машин и связанных с ними услуг. Предлагается самый широкий ассортимент решений для стен и перекрытий. Elematic также делится опытом во всех аспектах сборного железобетона – строительные методы, проектирование железобетонных конструкций и производство сборного железобетона. За более чем 50 лет работы технологии Elematic представлены в более чем 100 странах на всех континентах. Свыше 450 патентов – это ведущие инновации по оборудованию и технологиям производства многопустотных плит методом уплотнения сдвигом, стеновых сэндвич-панелей и несущих перегородок Acotec. В Украине полностью автоматизированные линии Elematic работают на предприятиях «З Бетона», «Подолье-железобетон», «Хмельницкжелезобетон», «Строительный комбинат «Прогресс», «Мастер ЖБИ».



## Яни Эйлола, директор по производству Elematic: «Культура строительства в стране влияет на то, как и какие многопустотные плиты производятся».

Финляндия – хороший пример страны, где количество инженерного оборудования в зданиях растет. Когда существует множество разнообразных отверстий и нестандартных форм, это предполагает наличие большого числа меняющихся деталей, производство которых становится значительно проще и эффективнее с применением автоматизации и цифровых технологий.

### Интернет вещей для минимизации потерь

В производстве железобетонных изделий все более распространенным становится интернет вещей – конечно, при условии, что проектировщики и изготовители линий ЖБИ знакомы с применением этих технологий.

По словам Яни Эйлола, использование интернета вещей позволяет сделать процесс изготовления ЖБИ более гибким. Благодаря непрерывному сбору данных производство возможно планировать так, чтобы для каждого рабочего этапа был выделен необходимый отрезок времени.

Одно из преимуществ автоматизации и цифровых технологий в том, что они позволяют оптимизировать использование исходных материалов. Однако самое главное – уплотняющая техника экструдера, начиная от геометрии шнеков и от видов уплотняющих движений.

Речь идет о более равномерной работе на предприятии, а также о том, что множественными отдельными улучшениями можно еще больше сократить потери материалов.

Кроме того, на расход материалов влияет длина производственной линии. Чем она длиннее, тем меньше потери бетона в торцах линии, которые, к сожалению, нельзя полностью исключить, даже при помощи автоматизации.

### Активизировать можно даже старый завод

При проектировании нового завода по производству многопустотных плит пытаются, во-первых, определить объем продаж. Завод проектируется таким образом, чтобы при определенном объеме продаж коэффициент использования мощностей был наиболее высоким. Заказчик также может учитывать возможное расширение производства еще на этапе проектирования завода.

– Разница в производительности различных линий довольно большая. На выбор наиболее разумного варианта влияют, в том числе, уровень механизации и автоматизации. Если их коэффициент высокий, важную роль играет надежность машин. Техобслуживание требуется, но меньше, когда машины изготовлены износостойкими. Хороший пример – питающие шнеки, которые быстро изнашиваются при формовании. Мы разработали особенно устойчивый вид питающего шнека, – констатирует Яни Эйлола.

Если речь идет о старой производственной линии, оборудование которой еще можно использовать, его далеко не всегда нужно менять для повышения эффективности – производственный процесс можно активизировать. Во-первых, в обслуживании оборудования предпочтения должны отдаваться профилактическим мерам. Во-вторых, замес бетонной массы может быть ускорен с минимальными вложениями.

Стоит также оптимизировать внутреннюю логистику производства. Критический анализ размещения производственного оборудования позволит понять, все ли компоненты находятся в оптимальных местах и можно ли их как-то переорганизовать.

Яни Эйлола называет еще одно простое предложение по улучшению старой производственной линии многопустотных плит – подъем готовых изделий в пучках.

– Недавно я выступал на отраслевой конференции по эффективности производства многопустотных плит. Задал вопрос, кто из участников использует на своем заводе подъем в пучках, и поднялось только несколько рук. Это немного удивляет, ведь стоимость устройства для подъема пучков многопустотных плит довольно низкая по сравнению с тем, насколько заметно повышается эффективность производственного процесса в целом, – говорит Эйлола.

ELEMATIC

[www.elematic.com](http://www.elematic.com)



Стоимость устройства для подъема пучков многопустотных плит довольно низкая по сравнению с тем, насколько заметно такое устройство повышает эффективность производственного процесса в целом



Экструдер EVO2 во время формовки изделий в ходе своей первой производственной смены

Новый экструдер EVO2, впервые представленный в апреле 2016 года на международной выставке ваума в Мюнхене после успешных эксплуатационных испытаний в Италии, полностью превзошел все ожидания специалистов Nordimpianti и первых его покупателей. Технология экструдера, разработанная еще в 1950-е годы, за минувшие полвека сделала огромный шаг вперед как с точки зрения функциональности оборудования, так и снижения затрат на его эксплуатацию.

## Экструдер EVO2 – инновации non-stop огромный шаг вперед в разработке технологий

Для изготовления предварительно напряженных пустотных плит, применяемых в строительстве в качестве перекрытий и стеновых конструкций, существует три вида установок – экструдер, слипформер и вибролитьевая машина, и каждая из них функционирует по собственному принципу. Nordimpianti имеет большой опыт работы во всех этих технологиях и стремится предоставить такие машины, которые лучше всего обеспечат достижение желаемых характеристик сборных железобетонных элементов.

С учетом плюсов и минусов каждой машины и таких факторов, как затраты на производство, простота использования и качество готового продукта, именно технология экструдера ныне считается преимущественной для про-

изводства пустотных плит перекрытий от 15 до 50 см в высоту.

Компания Nordimpianti как один из основных игроков на рынке машин для безопасного производства железобетонных изделий с середины 1990-х годов осуществляла значительные инвестиции в исследования и разработки своего Экструдера, третья версия которого стала ориентиром для всего рынка. EVO2 является примером технических и функциональных улучшений.

### Трансмиссия постоянно погружена в масляную ванну

Трансмиссия – механическое сердце машины со всеми необходимыми компонентами: цепи, валы, подшипники, передачи и соединительные шпильки, создающие вращение и колебания

шнеков, формовочных труб и боковых формующих элементов.

Nordimpianti разработала и сконструировала закрытую трансмиссию не только для обеспечения постоянной смазки всех механических частей, но также чтобы уберечь их от воздействия агрессивных элементов окружающей среды – пыли, воды, цемента. Машина без такой защиты наверняка будет иметь удлинённое время простоя и дорогостоящее обслуживание.

### Независимые моторы привода шнеков

В отличие от предыдущей версии экструдер EVO2 оснащен независимыми двигателями для каждого из двух внешних шнеков, благодаря чему появилась возможность регулировать скорость



### Новый экструдер EVO2 гарантирует превосходное качество изделий

Первая продукция экструдера EVO2 – пустотные плиты высотой 200 мм. Технология позволяет производить пустотные плиты с отличными характеристиками: оптимизированы качество отделки поверхности, уплотнение бетона, а также позиционирование преднапрягаемой арматуры (проволоки или канатов).







Удобные держатели инструментов установлены на бункере приема бетона



Хранение подъемных петель на специально предусмотренных консолях



Трансмиссия – в масляной ванне



Клипборд А4 для производственных заданий установлен на бункере приема бетона

наружных шнеков независимо от внутренних. Это позволяет оптимизировать рабочие характеристики, что, в свою очередь, сокращает затраты на обслуживание.

Более того, данное улучшение повышает качество готового изделия за счет того, что наружные шнеки обеспечивают подачу большего количества бетона, необходимого для заполнения областей изделия по краям по сравнению с областью внутренних шнеков.

Такая подача часто не обеспечивается экструдерами, которые имеют единый привод всех шнеков, особенно когда шнеки достигают определенной степени износа. Тогда возникает недостаточное уплотнение бетона и снижение несущей способности изделия. В экструдере EVO2 все моторы, используемые для вращения шнеков, контролируются с помощью частотных преобразователей, следовательно, скорость шнека может регулироваться даже в процессе формирования элемента и без остановки машины.

### Новое заглаживающее устройство

Заглаживающее устройство играет важную роль. Обеспечивая финишную отделку изделий, оно также работает в сочетании со шнеками, формирующими трубами и боковыми формирующими элементами для достижения качественного уплотнения бетона.

Заглаживающее устройство экструдера EVO2 полностью переработано:

создана новая antivибрационная система крепления верхней пластины, а также ременная передача от электромотора. В частности, новая передача расположена внутри герметизированного кожуха для предотвращения контакта ремня с остатками бетона, которые неизбежно появляются в процессе производства на поверхности заглаживающего устройства. Это исключает неожиданные порывы ремня, в особенности, когда не соблюдаются процедуры своевременной чистки устройства. Таким образом, повысилась надежность и эффективность машины, а также сократились общие затраты на обслуживание.

### Практичность и функциональность

Nordimpianti не только совершенствует технические параметры оборудования, но и тщательно прорабатывает эргономику для удобства работы операторов и обслуживающего персонала.

Функциональность и конструкция EVO2 улучшены следующим образом:

- установлена новая 12" сенсорная панель, более простая и интуитивная в использовании;
- добавлен держатель для инструментов, применяемых при формовке, разметке, сверлении и формировании отверстий по свежему бетону;
- добавлен клипборд формата А4 для крепления производственных заданий, чертежей и прочих административных бумаг;



Экструдированная часть с независимыми моторами привода внешних шнеков

- предусмотрены точки хранения подъемных петель для установки в свежесформованное изделие;
- появилась дополнительная розетка в задней части машины для подключения дрели и/или шлифовального инструмента.

+39 0871 540222

[www.nordimpianti.com](http://www.nordimpianti.com)

**nordimpianti**



Компания Moldtech уже более 30 лет производит опалубочные системы для сборного железобетона, а также имеет многолетний опыт внедрения инновационных решений для изготовления сборных железобетонных конструкций, начиная от разработки отдельных форм и линий до строительства заводов полного цикла «под ключ». Сегодня проекты компании успешно реализованы не только во многих странах Европы, но и в Америке, Африке, Азии. Официальный представитель Moldtech в Украине – Laintex Veterani (Испания).

## Moldtech – глобальные решения в индустрии сборных конструкций

Moldtech – поворотные столы, стенды, формы, кассетные установки, карусельные линии



Форма балки I или типа «ТТ»



Поворотный стол

Компания предоставляет инновационные решения и самые высокие стандарты европейского качества. Благодаря разнообразию выпускаемых изделий покрываются все потребности жилищного, промышленного, коммерческого, инфраструктурного строительства: трехслойные стеновые панели, двухслойные панели, плиты перекрытия типа «ТТ», колонны, балки, объемные монолитные конструкции и многое другое.

### Moldtech предлагает:

- инженерные услуги;
- услуги консалтинга и надзора;
- автоматизация и управления;
- обучение;
- контроль качества.

### Преимущества

- экономия бетона;
- удобная система распалубки посредством гидродомкратов;
- ультрабыстрая переналадка для изготовления изделий различных форм и конструкций;
- широкие возможности установки закладных деталей;
- идеально гладкие поверхности готовых изделий, простота их монтажа.



Гидравлическая форма для колонны



Лестничный марш

### Сравнительный анализ существующих технологий производства бетонных балок и пустотных плит методом безопалубочного формования

На рынке существует три технологии для производства бетонных изделий и пустотных плит: экструдер, слипформер и формующая машина.

#### Преимущества

**Экструдер** – повышенное качество отделки пустотных плит без наличия поверхностных пузырьков воздуха.  
**Формующая машина** – пониженная механическая сложность и простота в управлении. Нагрузка экструзии вызвана действием силы тяжести на бетонную струю, сопровождаемая вибрацией. Повышенная скорость формования: 3 м/мин. Высокое качество отделки плит. Время замены пресс-формы равно 5 минутам. Плиты без наличия ректракции кабеля. Широкая номенклатура выпускаемых изделий (пустотные плиты, балки, сваи, ригели и т. д.).

#### Недостатки

**Экструдер** – скорость формования 1,0 м/мин. Производство только лишь пустотных плит. Повышенный износ и истирание пресс-формы из-за прессования бетона шнеком экструдера. Повышенный расход электроэнергии.  
**Слипформер** – скорость формования 1,8 м/мин. Повышенный расход электроэнергии. Отход кабеля равный 4-5%, скольжение кабеля внутри плиты. Наличие пузырьков на верхней части плиты.  
**Формующая машина** – применение химических добавок для улучшения качества бетона.



**Технология производства преднапряженных железобетонных изделий**

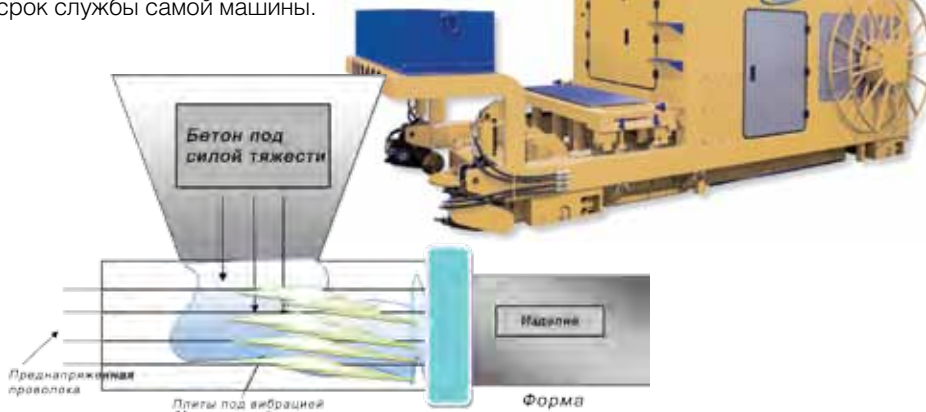
Формующая машина является сердцем установки, которая производит изделия различных видов и размеров на специально разработанных для этого дорожках. Компания осуществляет полную разработку установки: от суппортов, формующих машин, машин для очистки дорожек, машин для резки до системы отопления.

**Почему именно формующая машина под силой тяжести?**

Данная технология более рентабельная и позволяет выпускать конструкции самой широкой номенклатуры. Ее преимущества по сравнению с другими технологиями – длительный срок службы и минимальное техобслуживание.

**Формующая машина – это экструдер, работающий за счет действия силы тяжести**

Бетон поступает через форму с определенным сечением, где нагрузку осуществляет действие силы тяжести на бетонную струю, сопровождаемое вибрацией; при этом снижается износ внутренних компонентов и продлевается срок службы самой машины.



**Основные преимущества формующей машины**

- простота в обращении;
- замена оснастки за 5 минут;
- минимальное техобслуживание;
- широкая номенклатура выпускаемых изделий;
- нулевой износ;
- рабочая скорость до 3 м/мин;
- получаемое сопротивление до 60 МПа;
- экономия электроэнергии;
- формовка изделия за один цикл;
- отличное покрытие кабеля;
- электронно регулируемая частота вибрации;
- использование всей длины дорожки (безотходное производство).



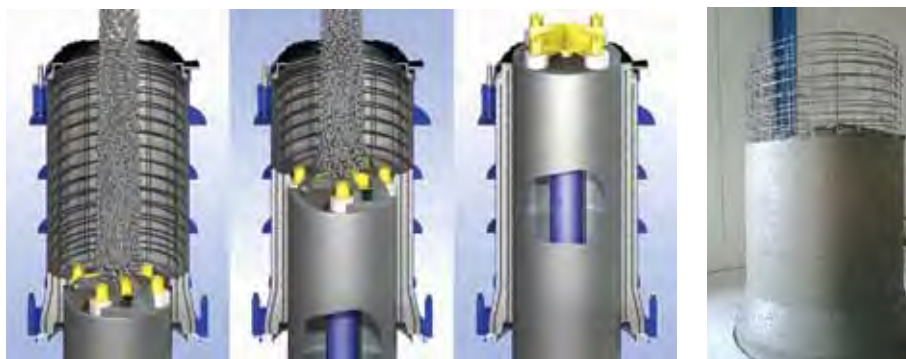
Форма для производства пустотных плит



Пустотные плиты перекрытия

**Бетонные трубы, трубы с арматурным каркасом, изделия коробчатого профиля**

Оборудование для производства бетонных труб различного диаметра, труб с арматурным каркасом с практически неограниченной гаммой изделий. Машин по производству электросварного арматурного каркаса для бетонных труб. Машина опрокидывающего типа для производства широкого ассортимента бетонных изделий. Работа по наиболее передовой технологии производства бетонных труб: комбинация смешанной системы ротационного давления и внутренней вибрации обеспечивает отличную поверхностную отделку изделия, одинаковую длину труб для одной и той же производственной серии, равномерную толщину стенок по всей длине, отсутствие дефектов, образующихся при транспортировке в зону складирования перед затвердеванием изделия. Машин, предназначенные для производства каркасов для труб. Ассортимент оборудования способен удовлетворить все потребности относительно диаметра и длины труб – от 30 см до 4 м в диаметре и до 6 м в длину.



Официальный представитель в Украине: Laintex Veterani S.A., Барселона, Испания.  
 тел: +34 934705160 Киев +38 0677933210 Email: laintex.ukraine@gmail.com



Директор компании Jami Praha Ян Миаздра и директор по производству на заводе в Стражнице Йири Янек

Перед руководством чешского завода Prefa Brno по производству железобетонных изделий стояла задача заменить старую арматурную установку, возраст которой составлял почти 30 лет. Прежде чем сделать обоснованный выбор, руководители предприятия с привлечением специалистов инженеринговой компании Jami Praha тщательно изучили все предложения на рынке. В ходе консультаций и посещений заводов, где использовались арматурные установки, инженеры пришли к выводу, что оптимальное решение для Prefa Brno – арматурная машина, тип ESM, фирмы mbk Maschinenbau GmbH.

## За 55 лет фирма mbk Maschinenbau GmbH реализовала свыше 1000 сварочных машин

Главными критериями выбора новой арматурной машины стала возможность сократить затраты на замену деталей и потребление электроэнергии. Ведь поддерживать старую арматурную машину в рабочем состоянии было очень затратно, прежде всего, из-за высокой стоимости запчастей и износа деталей, менять которые специалистам завода Prefa Brno приходилось все чаще, а также высокого энергопотребления этой установки. К тому же старая технология сварки уже давно не отвечала современным требованиям, и необходима была модернизация оборудования.

### Правильный выбор оборудования – залог успешного производства

Фирма mbk является настоящим хранителем немецких традиций производ-

ства и высоких стандартов качества. Все ее производственные мощности сосредоточены исключительно в Германии – в городе Кисслегг. Солидный опыт работы, приобретенный в течение 55 лет, и свыше тысячи реализованных сварочных машин – все это позволило компании стать надежным партнером для заводов ЖБИ во всем мире. Специалисты mbk подчеркивают, что в условиях жесткой конкуренции на рынке бетонных изделий высокотехнологичная эффективная сварочная установка способна обеспечить значительные преимущества предприятий по производству бетонной продукции.

### Три типа сварочных машин mbk для производства арматурных каркасов

Фирма производит три типа сварочных машин для изготовления арматурных каркасов для колец шахт и труб – BSM, ESM и ISM.

Установка BSM имеет высокую производительность и позволяет выпускать различные формы арматурных каркасов для труб DN 250-DN 4000: круглые, овальные, яйцевидные, а также каркасы для колец шахт.

ESM рассчитана на заводы ЖБИ со средней производительностью и позволяет автоматизировать производство каркасов для труб от DN 300 до DN 2500. Поставляется в трех различных размерах. Преимущество этой установки в том, что она экономически более доступна, чем другие модели, и это обеспечило ее популярность у производителей железобетонных изделий.

Сегодня на установки ESM приходится около 30% всех продаж фирмы mbk. Это оборудование успешно работает на бетонных предприятиях в Азербайджане, Алжире, Бельгии, Чехии, Саудовской Аравии, Вьетнаме и многих других странах мира.

ISM – самая новая разработка mbk, которая выпускается с 2015 года. Эта установка идеально подойдет тем бетонным заводам, которые только начали осваивать выпуск труб и колец и пока не имеют больших оборотов, но заинтересованы автоматизировать производственные процессы с минимальными затратами.

У данного типа есть все основания стать хитом продаж и имеются все перспективы стать номером один среди сварочных установок на мировом рынке.

Все типы машин mbk выпускают армокаркасы в автоматическом режиме. Отличия заключаются в управлении машинами: начиная от ручного регулирования, переходя к управлению с помощью сенсорного экрана ПК, затем к дальнейшему расширению возможностей машины при помощи дополнительных опций и, наконец, полностью автоматизированному производству: подача проволоки и автоматическая выемка готового каркаса.

Сварочные установки mbk отличаются надежностью, гибкостью, длительным сроком эксплуатации и обеспечивают высокое качество арматурных каркасов, быстрое и легкое изменение их диаметров.



Завод Prefa Brno в городе Стражнице – один из крупнейших производителей бетонных изделий и ЖБК в Чехии. Предприятие выпускает широкий ассортимент продукции для промышленного и жилищного строительства – потолочные и стеновые панели, лестничные пролеты, резервуары, фитинги, а также элементы мощения для дорог и тротуаров – брусчатку, бордюры и многое другое. Львиную долю в ассортименте завода составляют железобетонные трубы для сточных вод, кольца и основания для шахт.



## Руководитель производства завода Prefa Brno Йири Янек: «Благодаря современному оборудованию фирмы mbk установлены новые стандарты производства железобетонных труб в Чехии».

Сварочная арматурная машина ESM установлена на заводе Prefa Brno в августе 2015 года. Руководитель производства Йири Янек остался очень доволен высокой скоростью ввода нового оборудования в эксплуатацию и отсутствием накладок. Операторы прошли фундаментальное обучение и сразу же стали самостоятельно выполнять все функции по выпуску каркасов всех размеров и форм.

– У нас не было ни одного случая простоя производства железобетонных труб. Все, что мы делаем, – это меняем быстроизнашивающиеся детали, и делаем это легко и быстро из-за продуманной конструкции установки. Да и сам процесс управления машиной ESM очень простой и понятный благодаря хорошей визуализации. Все рабочие вопросы мы оперативно решаем через сервисную службу, благодаря этому нет необходимости личного приезда техников mbk на

завод, – рассказывает главный технолог Prefa Brno Павел Наплава.

### Качество выше, затраты меньше

Высокая производительность новой машины позволила сократить рабочий процесс до одной смены при прежних объемах производства. Более того, современная технология сварки гарантирует низкое потребление электроэнергии. Йири Янек констатирует, что новая сварочная установка не только справилась с уменьшением расходов на выпуск армированных изделий на отлично, но и обеспечила их превосходное качество, в том числе из-за применения гладких стержней при сварке. Клиенты уже оценили высокие потребительские характеристики новой продукции.

**mbk Maschinenbau GmbH**

+49 7563 9131 112

info@mbk-kisslegg.de

www.mbk-kisslegg.de



# ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СПЛОШНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С 6-СТОРОННЕЙ ГЛАДКОЙ ОПАЛУБОЧНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ВЫСОТОЙ ДО 3,90 М И ШИРИНОЙ 9,00 М С ПРОИЗВОЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ОКОННЫХ ПРОЕМОВ

## RATEC

Индонезия — четвертая по численности населения страна мира, уступающая только Китаю, Индии и США и почти в 1,8 раза превосходящая Россию. Это — самая большая по территории и населению страна Юго-Восточной Азии. По объему ВВП Индонезия находится в первой двадцатке стран мира.

Сегодня Индонезия переживает настоящий строительный «бум». Помимо строительства жилья и инфраструктурных объектов, в следующее десятилетие запланировано возведение 800 новых гостиниц на 100 000 номеров. Решение строительной отрасли страны таких масштабных задач в кратчайшие сроки, невозможно без использования эффективных рыночных решений, опирающихся на современные технологии. Один из ведущих индонезийских производителей ЖБИ, фирма Dusasun, использует технологию upcrete, разработанную немецкой компанией Rates из г. Хоккенхайм.



Фирма Dusasun, основанная в 1982 году, — один из ведущих производителей ЖБИ для инфраструктурных и строительных проектов на индонезийском рынке. Имея штате более 1000 сотрудников, она реализует свои разработки и технические решения во всех регионах страны.

В 2013 г. фирма Dusasun заключила договор на производство фасадных элементов для отеля, строящегося в г. Соло, расположенного в центральной Яве. Конструкция гостиницы представляет собой каркас с бетонными колоннами и несущими стенами из сборных железобетонных элементов. Их изготовление с использованием традиционных технологий на одной из существующих линий заказчика было невозможно в силу нескольких причин: сжатых сроков строительства, ограниченных размеров стройплощадки, высоких требований к качеству поверхности железобетонных элементов.

Необходимо было отыскать подходящее простое в использовании решение, по возможности, предусматривающее бетонирование конструкций в вертикальном положении. В конечном итоге, выбор пал на технологию upcrete, — и летом 2014 г. новая линия была запущена в эксплуатацию.

Технология upcrete, разработанная компанией Rates, представляет собой принципиально новый подход к вертикальному производству стандартных ЖБИ, позволя-



Рис. 1. Строительный «бум» в Индонезии: сотни новых отелей появятся в течение ближайших десяти лет

ющий изготавливать любые железобетонные изделия и конструкции вплоть до трехмерных комнатных модулей. На протяжении 20 лет компания Rates занимается разработкой практичной опалубки и формооснастки. Ее заказчиками являются фирмы из более чем 70 стран. Ассортимент продукции RATEC включает как магнитные боксы, так и современные опалубочные решения для автоматизированных циркуляционных линий, и специальную опалубку. Компания Rates внесла неоценимый вклад в развитие и продвижение технологии магнитной опалубки.



Рис. 2 и 3. Сплошные элементы, изготовленные с применением технологии upcrete будут использоваться в качестве несущих стен для здания с кар-касной конструкцией

### Технология производства элементов с 6-сторонней гладкой опалубочной поверхностью

Главным преимуществом технологии upcrete, по сравнению с другими методами производства, является возможность получения элементов с 6-сторонней гладкой опалубочной поверхностью, не содержащей «раковин» и нуждающейся лишь в покраске на стройплощадке. Эта технология позволяет полностью отказаться от целого ряда работ, например, оштукатуривание стеновых панелей.

Уникальная особенность методики upcrete заключается в заливке самоуплотняющейся бетонной или другой тиксотропной смеси (самоуплотняющегося бетона, СУБ) в закрытую форму снизу вверх, что позволяет бетонировать элементы со сложной геометрией в любом монтажном положении. Это достигается правильным балансом между устойчивой к давлению опалубкой, насосным оборудованием (UPP 100, разра-



Рис. 6. Механические зажимы на отсеках кассетной формы для простой манипуляции и удешевления технического обслуживания



Рис. 4 и 5. Компактность и эффективность — завод заказчика



ботаннойкомпанией Ratec) и соответствующей рецептурой бетонной смеси.

Самоуплотняющиеся бетоны все более широко применяют в строительных технологиях, благодаря целому комплексу, свойственных им преимуществ.

Обладая очень высокой подвижностью (текучестью) СУБ без воздействия механической вибрации, не оставляя пустот и «воздушных пузырей», заполняют полости самой сложной формы, в т. ч. густоармированные, надежно уплотняются под действием собственного веса. На стройплощадках и заводах по производству сборного железобетона отказ от виброуплотнения означает экономию энергии и повышение производительности.

СУБ позволяет изготавливать железобетонные изделия самой сложной геометрической формы, в т. ч. тонкостенные.

Отсутствие пор и полостей в структуре бетона обеспечивает высокое каче-



**Рис. 7 и 8.** Безупречное качество поверхности и острые кромки со всех сторон

ство наружных поверхностей ЖБИ, позволяя при применении СУБ отказаться от дополнительных технологических операций по их обработке.

При одинаковом водоцементном соотношении и содержании цемента, самоуплотняющийся бетон, как правило, имеет более высокую прочность на сжатие по сравнению с традиционным бетоном.

Очевидно, что области применения СУБ в строительстве с каждым годом будут только расширяться.

Изготовление нетипичных для технологии вертикального бетонирования сплош-



**Рис. 10.** Монтаж, ввод в эксплуатацию и подробный инструктаж персонала на стройплощадке силами команды Ratec



**Рис. 9.** Упрощение работы для персонала – даже с элементами раз-личной высоты нижняя балка опалубки остается на том же уровне

ных железобетонных элементов длиной до 9 и высотой 3,90 метров

Главной сложностью при разработке технологии вертикального производства стал размер выпускаемых элементов — сплошных стеновых панелей с оконными проемами высотой 3,9 и длиной 9 метров. Конструкции столь внушительных габаритов до сих пор были не типичны для формования в кассетной опалубке. Во-первых, из-за давления на форму. Во-вторых, в связи с проблемами, возникающими при использовании традиционного бетона, в особенности при изготовлении оконных проемов.

Традиционная заливка кассетной формы обычным бетоном сверху вниз была исключена ввиду опасности расслоения бетонной смеси, которое могло бы привести к образованию воздушных включений и «раковин» на поверхности. Технология upcrete — уникальное техническое решение, обеспечивающее высочайшее качество вертикального формования очень высоких железобетонных элементов со сложнозаполняемыми участками под проемами. Дополнительным аргументом в пользу применения технологии upcrete и самоуплотняющегося бетона стал отказ от виброуплотнения, которое требуется при использовании традиционного бетона, и от грузоподъемных кранов, необходимых для перемещения бады при заливке смеси сверху-вниз.

Компания Ratec сконструировала высокопрочную и практичную в использовании кассетную форму, не требующую трудоемкой переналадки, несмотря на внушительный размер элементов, и обеспечивающую непрерывность рабочего цикла на всех этапах производственного процесса на заводе клиента.

**Решающее значение имеет не только технико экономическое обоснование, но и эффективность производственного процесса**

Геометрия изготавливаемого железобетонного элемента формируется при помощи магнитных профилей Ratec типа SAS и PSV

с магнитами, встроенными в отсеки кассетной формы. Нижняя опора всегда находится на одном уровне, в то время как раз-личная высота изделий достигается за счет верхней опалубочной балки. При подъеме элементов верхнюю опору-балку снимают и затем используют для производства следующего элемента требуемой высоты. Операции погрузки-разгрузки осуществляются при помощи крановой балки. Постоянная высота нижней опалубочной балки позволяет уменьшить рабочую высоту при бетонировании более низких элементов и обеспечить позиционную устойчивость соединений на торцах элементов.

Дополнительное преимущество производственного процесса: кассетная форма фиксируется механическими зажимами, которые легко открываются и закрываются вручную и практически не требуют тех-обслуживания.



**Рис. 11.** Бетон подается через специальные насосные соединения, кото-рые не оставляют следов на поверхности конструктивного элемента





Рис. 12 и 13. Кассетная опалубка также может использоваться с соответствующими центральными профилями для производства двух (или более) элементов в одном отсеке

Компания Rateg сконструировала высокопрочную и практичную в использовании кассетную форму, не требующую трудоемкой переналадки, несмотря на внушительный размер элементов, и обеспечивающую непрерывность рабочего цикла на всех этапах производственного процесса на заводе клиента.

### **Периферическое шпунтовое профилирование с максимальной точностью размеров**

Используемый метод строительства отеля в г. Соло потребовал изготовления для некоторых железобетонных элементов шпунтовых соединений. Они были выполнены при помощи магнитных профилей в опалубке. Только заливка бетонной смеси под напором в направлении снизу-вверх позволяет реализовать подобное четырехстороннее профилирование на железобетонном элементе в процессе вертикального производства, поскольку опалубку можно закрыть сверху, оставив отверстия для выхода воздуха.

На заводе компании Dusaspun опалубка заполняется при помощи роторного насоса Rateg UPP 100, снаряженного шлангом диаметром 100 мм. Производительность насоса свободно варьируется в диапазоне от 0 до 22 м<sup>3</sup>/ч. Специально разработанная заливочная муфта не оставляет следов на поверхности железобетона, поэтому операция затирки не требуется.

Рецептура бетонной смеси для СУБ корректировалась с учетом особенностей используемых заполнителей совместно специалистами компаний Rateg и Dusaspun.

С учетом ограниченности свободных площадей на производственной площадке техническое решение, разработанное компанией Rateg для фирмы Dusaspun на базе технологии upcrete, отличается компактностью и гибкостью. При этом гибкость обеспечивается мобильностью установки возможностью дооснащения производственной линии. Кассетная опалубочная форма сконструирована в виде мобильной системы, которую, при необходимости, можно перемещать в любой цех и на любой завод. Конструкция кассетной опалубки с четырьмя отсеками, может быть легко дооснащена четырьмя отсеками дополнительными с целью повышения производительности.

В результате, удалось добиться экономии пространства, наладить оперативное и ресурсосберегающее производство высоко-

качественных железобетонных элементов, что дало компании Dusaspun не перебиваемые «козыри» в конкурентной борьбе на активно развивающемся индонезийском рынке.

Модификация системы с учетом размеров железобетонных элементов — залог дальнейшего развития методологии upcrete. Запросы, поступающие в компанию Rateg от других клиентов, свидетельствуют об огромном спросе на решения в области вертикального бетонирования при изготовлении крупногабаритных ЖБИ. Технология upcrete позволяет не только удовлетворить этот спрос, но и одновременно реализовать целый ряд дополнительных возможностей. Методика upcrete делает возможным изготовление ЖБИ столь сложной геометрии, которую невозможно достичь, используя традиционные способы. По крайней мере, без ущерба для качества. Таким образом, производители ЖБИ получают возможность расширить свой ассортимент за счет абсолютно новой номенклатуры изделий, в том числе рельефных.

## **RATEC**

**RATEC GmbH**

Karlsruher Str. 32

68766 Hockenheim, Germany

T. +49 6205 940729

F. +49 6205 940730

info@ratec.org

[www.ratec.org](http://www.ratec.org)

Говорим по-русски:

T. +49 6205 940 715

nmaurer@ratec.org



## Смесительная техника для производства высококачественного бетона



бетонная черепица, облицовочный бетон, бетон для железобетонных шпал, пенобетон, самоуплотняющийся бетон, фибробетон, высокопрочный бетон, сверхвысокопрочный бетон, полимерный бетон

**С уникальной во всем мире системой смешивания**

- Вы сможете переработать материал любой консистенции
- Вы сможете сократить количество брака
- Вы сможете воспроизводить качество на высочайшем уровне
- Вы получите широкие возможности быть достаточно гибкими в развитии новой продукции

**Решайтесь, как это сделали многие другие, на приобретение новой системы для Вашего производства.**

**Так как Ваш конечный продукт никогда не будет лучше, чем смесь для его изготовления!**

**ООО Айрих Машинентехник**

ул. Уржумская, 4, строение 2  
129343 Москва, Российская Федерация  
Телефон: (495) 7716880, факс: (495) 7716879  
E-mail: info@eirich.ru, Internet: www.eirich.ru

**ООО Айрих Машинентехник**

ул. Стартовая 20, офис 302  
49041, Днепропетровск, Украина  
Телефон: (056) 794 31 45; Факс: (056) 794 31 46  
E-mail: info@eirich.ua

**Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co KG**  
E-mail: eirich@eirich.de, Internet: www.eirich.com

# SCHNELL,

## ГОТОВЫ К НОВЫМ ИСПЫТАНИЯМ

**SCHNELL**  
REINFORCEMENT PROCESSING EQUIPMENT

### PRIMA 13<sup>+</sup> 3D



#### Автоматический двугибочный станок

**PRIMA 13 3D** позволяет гнуть хомуты и нарезать в размер прутья, подача арматуры до Ø 13мм происходит из бухт.

**Есть возможность производить трехмерные изделия.**

### VERSA PREF 3500

Универсальная линия для производства стандартной, проектируемой и специальной сетки



Без дополнительных настроек и остановок **Versa Line** может автоматически изменять:

- внешние размеры сетки,
- шаг продольных прутьев (кратно 50мм), даже на сетке в производстве,
- шаг поперечных прутьев (бесступенчато, мин. 50 мм),
- диаметр как продольных, так и поперечных прутьев.
- сваривать прутья разного диаметра в одной сетке
- производить сетку с проемами окон и дверей



**БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС в КиевБилд J4-1**



**SCHNELL s.p.a.**

Via Borghetto 2 6103 0  
Montemaggiore al M. (Italy)  
Tel +39.0721.878711  
www.schnell.it sales@schnell.it

A/O Евробетон  
официальный представитель в Украине

+38 050 367-30-88

+38 050 422-35-75

+38 044 538-17-36

www.eurobeton.info



# СОЕДИНЕНИЕ АРМАТУРЫ БЕЗ СВАРКИ

**СПРУТ-УКРАЇНА**  
з'єднання сталевोї арматури

Тел.: +38 044 360 75 03  
Тел.: +38 048 794 35 03  
[www.sprut-ukraine.com.ua](http://www.sprut-ukraine.com.ua)

Можно ли соединить стальные арматурные стержни между собой быстрее и прочнее, чем при сварке, да еще снизить при этом свои затраты? Можно. Некоторые делают это давно и вполне успешно.

**Как соединить?** Методом пластической деформации: при помощи переносного гидравлического пресса обжимается стальная муфта, надетая на место соединения двух стержней арматуры. Технология разработана в 70-х годах прошлого века для строительства небоскребов, мостов, туннелей, АЭС, дамб ГЭС, сооружений в сейсмоопасных районах и других особо ответственных объектов.

Раньше применение механической стыковки муфтами необходимо было согласовывать на каждом объекте, поскольку отсутствовал единый стандарт. Что касается оборудования, оно было громоздким и мало приспособленным к условиям реальной строительной площадки. Размер пресса, длительное время соединения, отсутствие сервисной поддержки при поломках – все это заставляло строителей применять старые методы соединения арматурных стержней – внахлест и сварку.

В 2008 году в Минрегионе Украины согласованы технические условия ТУ У В 2.8-45.2-35641811-001:2008, которые позволяют использовать данный метод соединения арматуры и в гражданском строительстве. В 2012 году был принят международный стандарт ISO 15835-1:2009, в первой части которого описаны такие соединения, а во второй – методика проведения их испытаний.

**Чем соединить?** Современный переносной гидравлический пресс от компании «Спрут-Украина» управляется одним оператором и развивает усилие 90 тонн. 80 МПа (800 кгс) – такое давление в системе создает переносная масляная станция. Нуждаясь в питании 220/380 вольт, она потребляет всего 1,5 кВт/ч электроэнергии.

**Когда применять?** Когда нужно соблюсти требования ДБН по сейсмостойкости объекта, применение обжимных

муфт (втулок) значительно облегчает работу архитектора. Механическое соединение арматуры имеет высокую устойчивость к циклическим нагрузкам и высокую повторяемость характеристик при изготовлении.

**Важно.** Можно существенно уменьшить сечения несущих колонн за счет применения арматуры большего диаметра. Полученное соединение равнопрочное материалу арматуры, поскольку сталь не отпускается, как при сварке, и не утоньшается, как при нарезании резьбы. Арматурные стержни, соединенные обжимными муфтами, абсолютно соосны.

Качество соединения можно визуально оценить по относительному удлинению обжимной муфты, которое составляет 6–8%. Не нужно просвечивать соединение рентгеном или проводить ультразвуковую дефектоскопию, но это не отменяет необходимости в периодических полноценных испытаниях механических соединений на разрыв.

Диаметр арматуры, которую можно соединить при помощи оборудования «Спрут-Украина» – от 16 до 40 мм, экономический эффект ощущается на диаметрах от 22 мм.

**Быстро.** Соединение арматуры диаметром 16 мм занимает 3 минуты, 32 мм – 10 минут. При соединении стержней сама муфта удерживает присоединяемый арматурный стержень длиной до 3 м в вертикальном положении. Подъемный кран, которым обычно держат второй стержень, пока производится обвязка или сварка, может быть занят другим.

Научиться соединять стержни арматуры при помощи оборудования «Спрут-Украина» легко. Такое обучение обычно занимает одну смену.

**Выгодно.** Темпы строительства ограничены скоростью затвердевания бетонной смеси. За счет высокой скорости сдачи объектов стоимостью аренды строительного оборудования и суммарная зарплата персонала значительно (на 20–30%) снижается.

Соединение стержней арматуры при помощи обжимных муфт позволяет полностью исключить перерасход арматуры несущих элементов зданий. А это – полный контроль расходов на закупку и до 30% экономии средств по сравнению с соединением внахлест.

**Выводы.** Механическое соединение арматуры значительно повышает надежность строений и устойчивость к техногенным или природным катастрофам, снижая затраты на строительство. Под



Колонна в сборе

воздействием динамических нагрузок и землетрясений бетонные конструкции дают трещины. Это сопровождается моментальной потерей несущей способности соединения арматуры, выполненного внахлест.

Сварное соединение ведет себя лучше. Это нашло свое отражение в запрете вязать строительную арматуру сооружений диаметром 22 мм и более в зонах с сейсмичностью выше 6 баллов. Но при сварке все же происходит местное разупрочнение стали и снижение нагрузочной способности арматуры по сравнению с ее исходным состоянием.



Пресс

Соединения, выполненные механически обжимными муфтами (или втулками, как их еще называют), в случае возникновения ударных волн от землетрясений или других динамических воздействий обеспечивают более высокую степень надежности. Их эксплуатационные свойства не зависят от состояния бетона, поскольку соединенная арматура ведет себя как единый, цельный стержень.

**Примечание.** Рекомендации Минрегиона Украины по применению ТУ В В 2.8-45.2-35641811-001:2008 «Механічне з'єднання арматурних стержнів опресовуванням муфт» под ред. НИИСП Украины (г. Киев) и ООО «Спрут-Украина» (г. Одесса) можно запросить в любой из перечисленных организаций.

**К. Р. Амбарцумянц**  
кандидат технических наук  
ООО «Спрут-Украина»



Оборудование



**Полный контроль над всеми процессами** – с таким лозунгом компания Klingspor стала одним из ведущих мировых производителей абразивных инструментов. Сегодня компания применяет свой богатый опыт в области исследований, разработок и производства алмазного инструмента, поддерживая мировую дилерскую сеть, высокую эффективность сервиса и логистики.

# Алмазные инструменты Klingspor

## Высокое качество и безопасность

Отдел исследований и разработок в г. Хайгер (Германия) и новейшее производство в г. Великие Мосты (Львовская обл., Украина) обеспечивают высокий уровень качества и безопасности алмазных инструментов Klingspor.

Квалифицированный персонал, ультрасовременное оборудование, новейшие технологии, контроль каждого этапа производства – это тот фундамент, который позволил производить алмазный инструмент, соответствующий самым высоким требованиям профессиональных пользователей.

Одним из главных преимуществ алмазных инструментов Klingspor является то, что они сертифицированы Организацией по безопасности абразивных материалов (Organisation for the Safety of Abrasives – oSa), а значит, обеспечивают максимальную безопасность во время использования.

Алмазные инструменты Klingspor – это более 40 продуктов и свыше 250 наименований, которые доступны в трех линейках: SPECIAL, SUPRA, EXTRA и представлены дисками от 100 мм до 500 мм в диаметре.

**SPECIAL. Линейка 900** – инструмент с высокой производительностью резки и длительным сроком службы. Для тех, кому нужен инструмент для работы на пике производительности и надежности даже при сложных условиях работы.

**SUPRA. Линейка 600** – профессиональный инструмент с исключительным соотношением цена-качество. Для пользователей, которым требуется алмазный инструмент, ежедневно обеспечивающий надежность и эффективность.

**EXTRA. Линейка 300** – фирменное качество по доступной цене. Для тех, кто ожидает от инструмента соответствия профессиональным стандартам, но не использует его постоянно.

Широкий ассортимент Klingspor предлагает алмазный инструмент для применения в наземном, подземном, дорожном строительстве, а также для обработки минеральных материалов и камня, который может использоваться как на ручном электроинструменте, так и на стационарных станках.

### Система цветовой кодировки алмазного инструмента Klingspor®

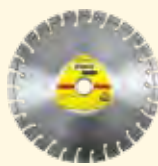
Асфальт Черный	Плитка Зеленый	Камень / Огнеупорный Синий	Бетон Красный	Универсальный Белый




Алмазный отрезной диск DT 900 B Special предназначен для резки бетона с интенсивным использованием. Благодаря титановому покрытию алмазов он идеально подходит для резки бетона, старого бетона и железобетона. Доступен в диаметре от 115 мм до 230 мм.



Алмазный отрезной круг DT 910 A Special используется для резки асфальта, песчаника, монолитных полов и бетона. Обеспечивает высокую производительность резания. Имеет специальные сегменты для защиты диска. Высота сегментов – 12 мм, диаметр – от 300 мм до 500 мм.



Универсальный алмазный диск DT 600 U Supra применяется для резки широкого спектра строительных материалов, в том числе бетона и известкового песчаника. Сохраняет плавный рез и стабильную агрессивность даже при резке железобетона. Доступен в диаметре от 100 мм до 230 мм.



Знак качества oSa на абразивных инструментах Klingspor – это свидетельство максимального соответствия европейским стандартам и высочайшей надежности во время эксплуатации.



Клингспор 000  
ул. Львовская, 2 Б  
г. Великие Мосты  
Львовская обл. Украина

Тел: +38 032 242 92 00  
Факс: +38 032 242 92 99  
info@klingspor.ua  
www.klingspor.ua

**Вал Тек**

- Системная интеграция
- Сервисное обслуживание
- Производство компьютеров
- Пресс-центр

Киев, ул. Прорезная, 8  
 Телефон: +380 44 455 72 06  
 Поддержка: +380 44 400 88 10  
 Email: valtek@valtek.com.ua



Электронная очередь



Системы контроля доступа



Комплексные системы безопасности



Видеонаблюдение

ВКЛЮЧАЙ БУДУЩЕЕ С НАМИ

# ВЕРСТАТИ ДЛЯ ГНУТТЯ ТА РІЗАННЯ АРМАТУРНОЇ СТАЛІ

ЗІ СКЛАДУ У КИЄВІ

SMJ-1726A      CW-50N      CGA-55      GQ-50N

**WWW.STANKOM.COM**

**ТАН КОМПЛЕКТ**

(044) 451-43-93  
 (044) 536-04-90

# Путь к беспрогревной технологии – эффективное использование добавок

Производство бетонных и железобетонных изделий требует максимального снижения энергозатрат. Доктор технических наук **Леонид Дворкин** и кандидат технических наук **Вадим Житковский** (НУВХП, Ривне) обосновали и экспериментально подтвердили возможность получения отпущенной прочности бетонных изделий в первые сутки твердения путем введения в состав бетонной смеси эффективных суперпластификаторов.

В теплоэнергетическом балансе предпочтительный расход на тепловую обработку изделий составляет около 1373 тыс. кДж/куб. м, хотя теоретически на прогрев 1 куб. м бетона вместе с металлом форм, учетом неизбежных потерь и дополнительных затрат теплоты на подогрев заполнителей должно тратиться не больше 840 тыс. кДж/куб. м. Основной вид тепловых агрегатов в производстве железобетона – ямные пропарочные камеры, коэффициент полезного действия которых – примерно 30%.

Для экономии топливно-энергетических ресурсов особенно важно использование энергосберегающих технологий. Например, применение горячих смесей с температурой нагрева 65–70 °С позволяет при изготовлении массивных изделий достичь ускорения тепловой обработки на 3,5–4 часа. Возможное сокращение продолжительности обработки в камерах или кассетах с учетом дальнейшего созревания изделий достигает 3 и более часов. Значительное уменьшение температуры и продолжительности тепловой обработки возможно при сочетании интенсивных механических и тепловых воздействий на бетон (динамотермическая обработка), создании избыточного давления в камерах, использовании более жестких смесей, использовании химических добавок-ускорителей твердения бетона.

Снижение энергоемкости сборного бетона возможно также за счет низко-

температурных режимов тепловой обработки и учета теплоты гидратации цемента в процессе прогрева изделий, применения бескамерного способа, основанного на создании искусственного массива бетона пакетированием, использования беспаровых методов тепловой обработки (продукты сгорания природного газа, высокотемпературные органические теплоносители, солнечная энергия).

Выбор способа достижения ранней прочности бетона целесообразно выполнять с учетом его технологической эффективности, определяемой классом бетона, назначением изделий и конструкций, подвижностью бетонной смеси, особенностями наполнителей. Особый интерес для производителей представляют технологические решения, связанные с использованием химических добавок – суперпластификаторов, ускорителей твердения и их комплексов, так как они не требуют значительных затрат и могут быть реализованы на большинстве предприятий.

Для повышения скорости нарастания прочности бетона и, тем самым, снижения расходов на тепловую обработку бетона или полного ее исключения из технологического цикла необходимо обеспечить максимально возможную плотность цементного камня в ранние сроки.

Пористость цементного камня может быть примерно оценена по количеству

испаряющейся воды. Увеличение степени гидратации цемента в ранние сроки твердения при определенном химико-минералогическом составе достигается комплексом известных технологических приемов и, прежде всего, увеличением его удельной поверхности за счет увеличения во время помола содержания наиболее тонких частиц (менее 5–10 мкм), а также введением добавок ускорителей твердения. Из опубликованных экспериментальных данных следует, что увеличение тонкости помола с 300 до 500 м<sup>2</sup>/кг, а также введение ряда добавок ускорителей наиболее значительно увеличивает степень гидратации портландцемента в ранние сроки твердения через 1–3 суток. В дальнейшем этот эффект существенно снижается.

Следует отметить, что за последнее десятилетие на ряде цементных заводов произошли существенные сдвиги в сторону увеличения производства цемента с повышенной тонкостью помола (Суд до 400 м<sup>2</sup>/кг) на основе высокоактивного алитового клинкера (до 65–70%). Это дает возможность выбора цемента, обеспечивает высокую раннюю прочность и, соответственно, внедрение бесприваривательных технологий.

Исследования влияния суперпластификаторов разных видов на раннюю прочность бетона проведены на портландцементных I и II типов. Проанализирована их эффективность и предложена методика расчета цементно-водного отношения для бетонов с добавками. В качестве заполнителей использованы кварцевый песок с Мкр=1,8 и гранитный щебень фракции 5–20 мм. Применение суперпластификатора С-3 при постоянном расходе цемента позволило увеличить марочную прочность примерно на один класс, а прочность в возрасте 1 суток выросла на 27–51%.

Аналогичные исследования выполнены с применением других пластифицирующих добавок, распространенных на рынке Украины. Наибольшей водоредуцирующей способностью обладают добавки поликарбоксилатного типа – Marex Dupamon SR3 и Melflux 2651 F, которые позволяют обеспечить наибольшее по-

## Повышение прочности бетона при введении суперпластификатора С-3

Тип цемента, производитель	В/Ц=0,57				В/Ц=0,47			
	ОК, см	Прочность, МПа, в возрасте			ОК, см	Прочность, МПа, в возрасте		
		1 сутки	7 суток	28 суток		1 сутки	7 суток	28 суток
ПЦ I Здолбунов	10,5	8,8	15,8	28,2	12	12,4	22,7	35,7
ПЦ II/Б, Кривой Рог	10	6,55	13,8	23,85	12	9,0	17,5	29,9
ПЦ II /А, Кривой Рог	15	7,5	13,95	26,0	16	11,3	20,2	33,5



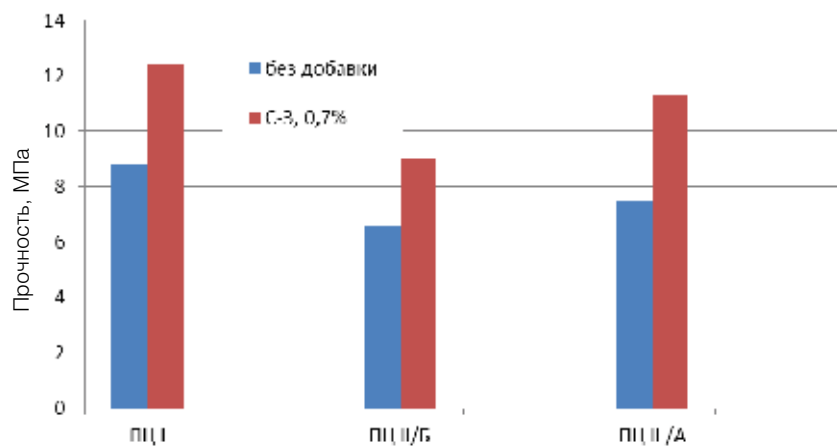
вышение ранней прочности. Широкое внедрение таких добавок пока сдерживается их высокой стоимостью.

Для подтверждения высказанных предположений и расчетов проведена серия экспериментов. Изготавливались бетоны различных составов, отвечающие наиболее используемым классам по прочности. Наряду с этим были изготовлены бетоны с пониженным В/Ц, что достигалось за счет введения поликарбоксилатного суперпластификатора Melflux 2651 F в количестве 0,5% от массы цемента.

Результаты экспериментов показали, что снижение В/Ц за счет введения эффективного суперпластификатора позволяет повысить прочность в возрасте 1 суток до 60–70% от запроектированной, что дает возможность полностью отказаться от использования тепловой обработки. Прочность на 28-е сутки повышается на 30–50%.

Использование добавок-суперпластификаторов с целью повышения ранней прочности бетона предусматривает внимательное отношение к качеству исходных компонентов, так как повышение водосодержания бетонной смеси, например, за счет некондиционных заполнителей может существенно снизить ожидаемый эффект. Для уменьшения срока набора отпускной прочности до 12–15 часов эффективно также дополнительное введение ускорителей твердения.

+38 0362 63 32 09  
www.nuwm.edu.ua



увеличение прочности бетона через 24 часа твердения при снижении водосодержания бетонной смеси за счет введения суперпластификатора

### Набор прочности бетона при использовании поликарбоксилатного суперпластификатора

Класс бетона	Расход цемента, кг/м <sup>3</sup>	Без добавки		С добавкой Melflux 2651 F (0,5%)			
		В/Ц	Прочность бетона в возрасте, суток, МПа		В/Ц	Прочность бетона в возрасте, суток, МПа	
			1	28		1	28
В25	325	0,58	5,8	34,9	0,39	20,4/19,5	44,2/43,0
В30	365	0,52	11,0	40,9	0,34	23,6/26,3	59,7/55,1
В40	400	0,48	15,6	46,2	0,29	28,2/35,9	68,1/70,3

Примечания: 1. Над чертой показаны экспериментальные значения, под чертой – расчетные.  
2. В эксперименте использовался цемент с R<sub>c</sub> = 50 МПа.

### Сравнительная эффективность добавок-пластификаторов

Добавка	Расход, % от массы цемента (на сухое вещество)	Водоредуцирующая способность, %	Усредненное увеличение ранней прочности, %	Увеличение стоимости материалов в бетоне, %
ЛСТ	0,2	8...12	10...15	1,3
Sika Plastiment BV-60	0,3	10...12	10...20	5
С-3	0,35	12...15	10...20	7,6
	0,5	16...18	15...30	11
	0,7	18...20	30...50	15,3
Mapei Dynamon SP3	0,2	30...35	40...60	25
	0,35	40...45	60...90	37,5
Mapei Dynamon SR3	1	22...28	40...55	37,4
	1,5	30...35	40...60	56,1
Melflux	0,5	30...35	40...60	38,6
2651 F	1	40...45	60...90	57,9

Примечание: Расчеты выполнялись для одного из предприятий г. Ривне

# МЫ ЦЕНИМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

“Мы поставляем Немецкое  
качество и лучшее  
оборудование.”

**Jens Wätzlich**  
Контроль качества



## ГОТОВЫЕ «ПОД КЛЮЧ» ЗАВОДЫ ЖБИ

**ЛУЧШИЙ ПОСТАВЩИК ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

- машины и оборудование
- современная технология
- индивидуальные решения
- послепродажное обслуживание
- более 60 лет опыта работы
- международные рекомендации



**MEET US AT THE NEXT  
SHOW CLOSE TO YOU**

# weiler

CONSULTATION, ENGINEERING  
& MACHINERY FOR THE  
PRECAST CONCRETE INDUSTRY



[www.weiler.net](http://www.weiler.net)



## Как проектировать в Allplan Precast программа по обмену опытом на BAU 2017

Allbau Software GmbH, генеральный партнер концерна Nemetschek Group на постсоветском пространстве, на выставке BAU 16–21 января 2017 года в Мюнхене провел ряд семинаров для своих партнеров и заинтересованных посетителей.

Эксперты компании поделились опытом внедрения BIM технологий из Германии (Allplan, Precast), а также интеграции проектирования и производства на предприятиях крупнопанельного домостроения стран Азии, СНГ и Европы. К участию в мероприятии были привлечены и специалисты заводов ЖБИ, ежедневно работающие с данным ПО. Например, проектировщики Precast одного немецкого завода рассказали, как они во много раз быстрее и при этом безошибочно проектируют КЖИ на индивидуальные дома, многоэтажные и другие объекты различной сложности.

Участники семинара смогли оценить работу экспертной системы автоматизированного контроля качества строительного проектирования Allcheck разработки Allbau Software, а также изучили возможности управления заводом, стройплощадкой и логистикой с помощью программного обеспечения Nemetschek на примере одного из австрийских пользователей Allplan Precast.

Программа по обмену опытом от Allbau Software была насыщена не только лекциями и мастер-классами. Ее участники, среди которых были руководители и проектировщики заводов ЖБИ из Азербайджана, застройщики из России («Крост», «Ак Барс Девелопмент») и Украины (ПСГ «Ковальская»), получили уникальную возможность посетить производство и строительные площадки двух западных компаний – Concrete Rudolph и Oberndorfer. Приоритеты этих предприятий – инновативность и интеграция при сохранении верности западной концепции индивидуальности индустриального домостроения.

Лекционная программа, которая сопровождалась широким применением мультимедийных технологий, а также экскурсиями на строительные и производственные площадки успешно работающих европейских строительных компаний, привлекла большой интерес русскоговорящих посетителей выставки. Компания Allbau Software приглашает руководителей ЖБИ, ДСК и проектировщиков, работающих со сборным железобетоном, на свои следующие программы по обмену опытом на BAU-2019 и BAUMA-2019.



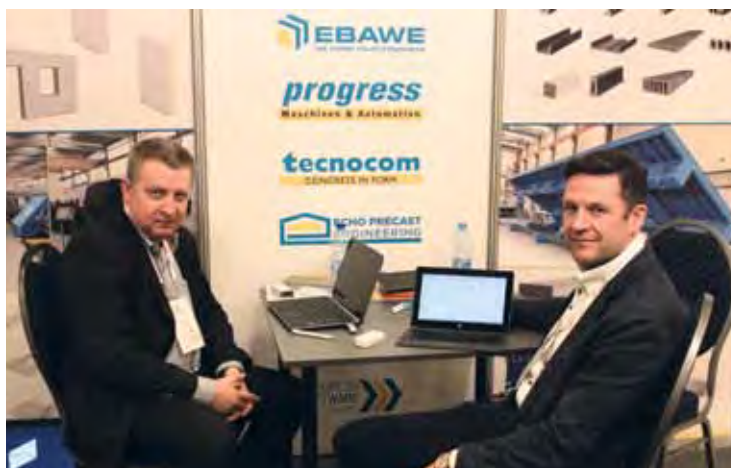
Генеральный директор Allbau Software GmbH Владимир Шкатов (второй слева) ознакомил участников семинара с опытом внедрения BIM технологий

# ICCX CENTRAL EUROPE 2017

8. - 9. lutego 2017



Гендиректор ООО «Обербетон Украина» Олег Сидоров и директор по внешним продажам в Восточном регионе компании Techmatik Кароль Ясиньски обсудили перспективы развития рынка бетонной брусчатки



Региональный менеджер компании Ebaawe Йохен Аускенталер и менеджер по продажам компании Echo Precast Руди Лукас провели конструктивные встречи с деловыми партнерами на выставке и конференции ICCX Central Europe

Выставка и конференция ICCX Central Europe 2017 в городе Оссе подтвердила свою значительность для развития бетонной индустрии. Количество экспонентов – ведущих мировых производителей оборудования увеличилось до 105, а посетили мероприятие более 500 специалистов из разных стран мира, в том числе делегация из Украины.

ICCX Central Europe – площадка для поиска новых вдохновений и эффективных решений в производстве бетона и железобетона. В этот раз к классическим презентациям компаний-производителей прибавились интересные мероприятия – мастер-классы и технический семинар, где были созданы все возможности для широкого ознакомления с новейшими технологиями и разработками.

Первый зал традиционно заняли производители оборудования – практически все лидеры рынка. Многие новинки были

уникальными и вызвали большой интерес специалистов, в том числе украинских. Например, новые машины для производства свай с поперечной арматурой.

А производителям бетонной брусчатки и блоков впервые предоставили отдельный зал Concrete Block Centre, где был представлен полный ассортимент – от классической продукции до нестандартных вибролитьевых блоков.

Организатор конференции – журнал CPI «Международное бетонное производство» – позаботился о том, чтобы все

участники получили необходимую информацию для дальнейшего сотрудничества.

– Для этого провели дополнительные презентации производителей, создали коммуникационную площадку, где можно и продуктивно поработать, и немного отдохнуть, – рассказывает организатор ICCX Central Europe Агнешка Спичальска.

Традиционная встреча проходила в конгресс-отеле Ossa Congress & Spa к югу от Варшавы, куда для участников был организован трансфер из столичного аэропорта. Надеемся, что следующая конференция 14–15 февраля 2018 года станет еще более масштабной, так как будет усилен акцент на вопросы, актуальные для развивающихся рынков, в том числе Украины.



На стенде ведущего производителя оборудования компании Techmatik: коммерческий директор Гжегож Заблоцки, президент Мариуш Гил, директор по продажам Кароль Ясиньски и организатор ICCX Central Europe Агнешка Спичальска



Директор ООО «Байхим-Украина» Анатолий Малько, технолог Роман Трефлер и Олеся Давидюк рассказали о новых возможностях изготовления высококачественных бетонов с применением добавок французской компании Chryso



Представитель компании Elkon в Польше Пшемислав Родкевич и его коллега из Турции Айбике Дюшюнмеж успешно провели деловые переговоры со своими клиентами



Специалисты Wouters technolub Николас Байот и Фредерик ван Харен отмечают высокий интерес к оборудованию своей компании и заинтересованы в поиске партнеров в Украине



Двухдневная программа конференции – это четыре тематических блока, которые охватили наиболее актуальные вопросы для Центральной и Восточной Европы.

С докладами выступили эксперты из Европы, Америки и Африки. Была дана общая оценка развития строительства и производства строительных материалов в Восточной Европе, а также рассмотрены отдельные технические вопросы.

#### Основные темы докладов:

- практическое применение сверхпрочного бетона;
- оптимизация соединений предварительно формованных элементов с учетом метода строительства и технологического процесса;
- способы регулирования продолжительности расплыва конуса и замедления схватывания подвижных бетонных смесей в сборном железобетонном производстве;
- зависимость срока службы от глубины защитного слоя бетонных канализационных труб, подвергающихся воздействию биогенной серной кислоты;

- долговечность и практичность экологичного бетона;
- выцветание поверхностей;
- бетонная брусчатка – аспекты долговечности и эстетики.

Настоящим учебным пособием для местных производителей стала лекция эксперта из Северной Америки Гранта Ли о грамотных стратегиях продаж, эффективной конкурентной борьбе и удачном маркетинге ЖБИ на примере Канады. Ведь то, что для североамериканского рынка уже пройденный этап, многим еще предстоит освоить.

#### Технический курс

Впервые состоялся технический курс по бетонным технологиям для землевлажностных бетонных смесей. Его провел инженер с большим опытом в качестве эксперта-консультанта Юджин Вебер из Guteschutz Beton und Fertigteilewerke. Слушатели получили уникальные знания о причинах возникновения дефектных элементов в процессе производства бетонной продукции и о том, как их избежать. Каждому из них вручен сертификат об окончании технического курса.

Польский рынок мелкоштучных бетонных изделий демонстрирует значительное развитие. Обычную серую брусчатку вытесняют архитектурно выразительные изделия разнообразной окраски и фактуры поверхности. Уже наработан большой опыт в этой сфере, и ведущие производители технологического оборудования готовы им делиться на конференциях. Их стенды стали наиболее посещаемыми. Особенный интерес они вызывали у специалистов из стран Восточной Европы.



Менеджер компании Resimart Боря Тарин отмечает большие перспективы рынка Украины, где успешно реализовано несколько проектов



**Андрей Португальский**  
инженер «А/О Евробетон»

На ИССХ представлен целый ряд новинок, среди которых – принципиально новые машины Schnell. Данные технологии развиваются под брендом Versaline и уже получили одобрение производителей ЖБИ. Nordimpianti презентовала новую модификацию слипформера для формовки преднапряженных свай и пассивной арматуры. Эта новинка 2017 года пользовалась большой популярностью на выставке. Более того, две такие машины скоро будут поставлены на украинские заводы. Maema представила новые станки для обработки поверхностей блоков и брусчатки, а Simem предложила супермобильную концепцию грунтосмесительных установок и установок для бетона.

Заместитель директора ЗБК «Прогресс» Владислав Иткин, менеджер компании Nordimpianti Андрей Борисенков, инженер «А/О Евробетон» Андрей Португальский и менеджер компании Markantonini Concrete Technology Габриеле Фалькетти поделились опытом внедрения нового оборудования

**Украинский интерес**

По мнению участников конференции, интерес к мероприятию могут существенно повысить практически все доклады об организации нового или успешно модернизированного производства ЖБИ на предприятиях Украины, Казахстана или Молдовы. Каждая из этих стран имеет разный уровень развития бетонной индустрии. Некоторым удалось вполне успешно опередить Украину по внедрению новых технологий. Например, в некоторых странах СНГ построены десятки новых ДСК и заводов ЖБИ, в то время как украинским предприятиям только предстоит решать задачи комплексной модернизации, что с каждым годом становится все актуальнее. Поэтому новаторский опыт сегодня является крайне полезным для многих руководителей.

– Конференции в Оссе вызывают все больший интерес со стороны украинских производителей, что позволяет ознакомиться с новыми европейскими тенденциями в изготовлении и применении железобетонных и вибропрессованных изделий, а также с опытом разных

предприятий, особенно польских – ведь они уже давно работают по европейским нормативам, а мы в Украине все еще на пути к этому, – рассказывает менеджер компании Nordimpianti в Украине Андрей Борисенков.

Производство бетона и ЖБИ – это очень широкий круг вопросов, решение которых во многом зависит от локальных условий и параметров местного сырья, поэтому важно делать акцент на практические моменты в ходе живого общения. Ведь каждый руководитель стремится получить новые знания, чтобы эффективнее развивать производство.

Одно из востребованных направлений – производство самоуплотняющихся бетонов. Специалисты акцентируют, что сегодня есть много задач, требующих решения, однако им по-прежнему не уделяется достаточно внимания почти на всех тематических коммуникациях.

Следует также больше внимания уделить вибропрессованным изделиям. Например, тротуарной бетонной брусчатке. Даже по количеству производителей Украина уступает Польше в разы – около 15 против 280.



Региональный руководитель компании mbk Евгения Петряшова с коллегой из Польши Петром Валчаком представили новые разработки оборудования



Директор по продажам в Восточной Европе компании weiler Роман Тимин рассказал о «Хмельницкожелезобетоне», наладившем производство тупоконечных свай на слипформере



Менеджер по продажам фирмы Rekers Анджей Гонтаж отметил важность делового общения специалистов



Директор производства добавок к бетонам компании ATLAS Кшиштоф Катчан и руководитель центра испытаний Михаль Олексик с интересом ознакомились с «Будівельним журналом»



Управляющий директор компании Utilcell Йорг Траффин и торговый представитель Пабло Дастет заинтересованы в сотрудничестве с украинскими компаниями

# Конференция и выставка для производителей бетона и ЖБИ

## ICCX CENTRAL EUROPE 2018

14 – 15.02.2018 | Польша



Организатор ICCX Central Europe Агнешка Спичальска и главный редактор «Будівельного журналу» Елена Светлицкая считают, что важным аспектом является широкое освещение достижений в бетонной отрасли, которая развивается быстро и кардинально меняет представление об этих материалах. Поэтому деловые встречи – это новые возможности для профессиональных дискуссий и обмена опытом, что особенно актуально для украинских компаний. А если еще добавить презентации их лучших практик и отмену виз для граждан Украины, то количество участников из нашей страны увеличится в разы.

The Construction Magazine is a professional information-analytical edition about the construction market, technologies and building in Ukraine.

The Construction Magazine has next headings – building, real estate, building materials – concrete, brick, cement, roof, insulation, dry mixtures, equipment, machines and technologies.

There are special issues of magazine, which are published 6 times a year:

- Commercial and industrial construction
- Equipment and machines for construction industry
- Autoclaved air concrete. Cement
- Concrete and precast concrete
- Brick construction

The Construction Magazine is widely presented and distributed at exhibitions, conferences, forums and others building events, subscription and delivery.



+38 067 233 19 12 [buildjournal@ukr.net](mailto:buildjournal@ukr.net) [www.budjournal.com.ua](http://www.budjournal.com.ua)

Подписной индекс 95473



В октябре 2016 года в городе Висла, на горном курорте Польши, состоялась IX Международная конференция «Дни бетона», в которой удалось принять участие украинским ученым. Такие тематические мероприятия – системный элемент повышения технологических знаний, а выступление с докладом – ответственный момент для каждого участника. Впечатлениями от конференции поделился профессор кафедры «Физико-химическая механика и технология строительных материалов» ХНУСА Александр Ушеров-Маршак.

## Приоритет международных конференций демонстрация инноваций в технологии бетона

Век живи, век учишься – как актуальна эта народная мудрость в наше быстротечное время! Развитие в науке, бизнесе, коммуникациях ныне протекает бурно, по экспоненциальным законам.

Это касается и бетонных технологий, которые ранее развивались по линейным законам: подходы к проектированию и основные методы испытаний не менялись более ста лет (яркий пример – стандартный конус для оценки удобоукладываемости бетонной смеси).

Благодаря накоплению фундаментальных научных знаний к концу XX века в технологиях произошел прорыв – появилось новое поколение бетонов с экспоненциально возросшими, не ожидаемыми еще вчера свойствами: прочность, долговечность, архитектурно-эстетическая и инвестиционная привлекательность. Революционизировались и строительные технологии – сегодня хорошо известны уникальные объекты в разных концах планеты, с которыми может ознакомиться в интернете любой студент.

Вместе с тем, многие знания устаревают по круто нисходящей экспоненте, и с такой же скоростью безнадежно стареет лабораторно-экспериментальное оснащение учебных заведений.

Поэтому так важно развивать и поддерживать международное сотрудничество с традиционно сильными вузами развитых стран. К их числу можно отнести польскую горно-металлургическую академию в Кракове.

Родственные украинским строительным университетам кафедры оснащены самым современным оборудованием, а возглавляют их профессионалы европейского уровня. Кстати, двое из них – В. Курдовски и Я. Малолепши – почетные профессора ХНУСА, с которыми сотрудничаем уже много лет, совершенствуя знания в непростой сфере строительного материаловедения.

### 960 участников конференции – впечатляющая цифра!

Спонсоры – ассоциации производителей цемента, добавок, разных видов бетона и железобетона. Результат – два увесистых тома докладов в коллективной монографии «Технология бетона». Профессиональная работа в секциях архитектурного, дорожного, мостового и товарного бетонов, химических и минеральных добавок, железобетонных изделий. Особое внимание – инновациям и тенденциям развития отрасли. В общем, необходимый «джентльменский» набор знаний о современных технологиях бетона.

Наш доклад совместно с молодым доцентом Алексеем Кабусем посвящен традиционному направлению работ кафедры в области мониторинга эффективности добавок. Работа над докладом – важный элемент постоянной учебы с ориентацией на новизну, глубину и компетентность. Рецензирование – два объективных отзыва на польском языке, с последующей корректировкой текста и подготовкой постера. (Будем откровенны: у нас тоже бывают рецензии на статьи и доклады, но в подавляющем большинстве это авторская «болванка», подписанная дружески настроенным «болванчиком»).

Пленарных и секционных докладчиков на сей раз было не так много – приоритетом стала демонстрация инновационного опыта в разных технологиях, например, в подводном бетонировании (CHRYSO), защите бетона от загрязнений (BASF) и другие. Проведены увлекательные конкурсы – молодежный и постерный. Молодежь вдохновилась участием в испытаниях собственных образцов бетона. А победители конкурса POWER CONCRETE получили внушительные денежные сертификаты.

И, конечно, вечерние дружественные мероприятия – традиционный ужин с

джазовым сопровождением и чисто народный, на свежем воздухе, с одним из главных польских блюд – бигусом и подогретым домашним красным вином...

### Работа над словарями – отличная учеба

Важное, с моей точки зрения, событие в рамках конференции в Висле – презентация толкового словаря «Бетон. Лексикон» на польском языке. Мои соавторы – бывший аспирант и докторант ХИСИ, заведующий кафедрой университета в г. Ольштын профессор Марек Чак и его супруга, адъюнкт того же университета Наталья Чак, выпускница ХНУСА. Связь стран, времен и поколений!

Ранее мною были изданы аналоги словарей на русском (2010) и украинском (2012) языках. Польский словарь потребовал коренного обновления содержания, включая последние евро нормы и информацию из книг, журналов и других источников в печатном и электронном виде. Не скрою удовлетворенность авторством издания в технологически продвинутой стране. Терминологическая работа над словарями – отличная учеба, которая способствует повышению уровня знаний и профессиональной эрудиции авторов.

И последнее. Все эти чрезвычайно полезные и приятные события – результат кропотливой учебы длиной в жизнь – «life long learning», как говорят англичане.

**P. S.** В 2016 г. в Польше опубликована монография профессора Варшавской политехники П. Луковски «Модификация бетона материалами» (Modyfikacja materialowa betonu). Это современный, глубокий и очень полезный труд по добавкам, полимерам и импрегнации бетона. Там же, в Варшаве, увидел свет первый номер международного периодического издания Journal of building chemistry. Жаль, что не у нас...

[www.facebook.com/dnibetonu](http://www.facebook.com/dnibetonu)



Дома – как люди: у них тоже нередко возникают проблемы со здоровьем. Один из самых распространенных недугов – повышенная влажность. Фундаменты, подвалы, стены мокут не только при возникновении каких-то технических неисправностей или в силу погодных явлений – влагу активно транспортируют капиллярные ходы в кладке. И если раньше проблему капиллярного подсоса влаги можно было решить только применением гидрофобизаторов, импортируемых из США, Германии и других стран, то сегодня на рынке уже есть украинский аналог Hydroguard – однокомпонентный водорастворимый материал на основе гидрофобных кремниевых соединений, который предлагает компания «Силкор».

## Hydroguard – украинский материал для инъекционной гидрофобизации

### Влажность стен и фундаментов – не только эстетический дефект

Части конструкций, находящиеся под, над или на уровне грунта, постоянно испытывают нагрузки, связанные с влиянием воды – грунтовой напорной, гравитационной или ливневой, а циклическое превращение воды в лед или пар приводит к образованию трещин, впитывающих влагу, как губка.

Тяжелые последствия повышенной влажности известны всем: возникновение коррозии, развитие плесени и грибков, уменьшение теплотехнических свойств фундаментов и стен, а следовательно, повышение расходов на обогрев помещений. Более того, наличие кристаллизующихся солей ослабляет и повреждает молекулярную структуру стройматериалов, что создает опасность для статичности и стабильности всего сооружения.

При наличии капиллярного подъема влаги наружная гидроизоляция мало-

эффективна либо вовсе неэффективна – необходимо создавать внутренний горизонтальный заслон.

### Шаг первый: изучаем технологию инъектирования

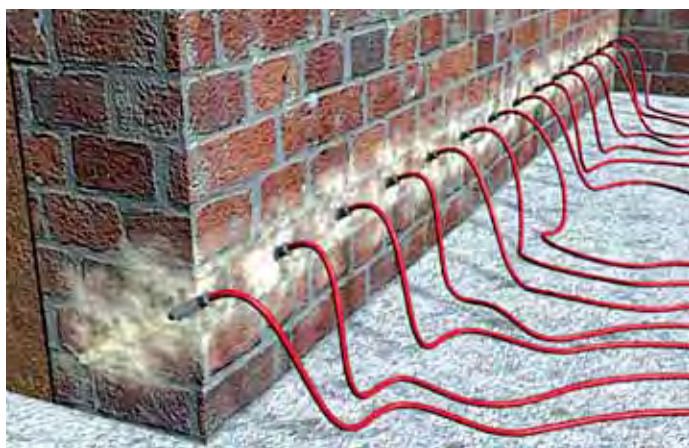
Самый надежный способ создания внутреннего горизонтального заслона – инъектирование, то есть закачивание специальных составов через подготовленные отверстия непосредственно в грунт, примыкающий к строительным конструкциям, либо в саму конструкцию.

Технология очень простая, но ее применение позволяет достичь того, чего нельзя добиться простым закупориванием щелей и стыков – полностью перекрыть доступ влаги через поры в материале, из которого построено здание. Гидрофобизатор заполняет собой все имеющиеся щели, трещины, прорехи и капилляры, и создается водонепроницаемая эластичная мембрана между агрессивной средой и самой конструкцией.

Инъекционные технологии позволяют выполнять горизонтальную гидроизоляцию при строительстве, реставрации или ремонтах не только жилых зданий, но и таких сложных конструкций, как тоннели метро, системы канализации, бассейны и другие искусственные водоемы, подземные паркинги, промышленные объекты.

### Преимущества инъектирования:

- выполнение ремонтных работ в любое время года независимо от температуры окружающей среды;
- инъектирование производится без остановки основных строительно-ремонтных работ;
- значительная экономия расходных материалов за счет выборочного инъектирования только на участках, требующих изоляции;
- отсутствие необходимости земляных работ при изоляции подземных участков;
- увеличение прочности фундаментов и стеновых конструкций.



Инъекционная гидрофобизация под давлением



Заполнение шпуров гидроизоляционным составом без давления



**Вадим Лысак**

руководитель ПТО компании «Инкор групп»

Наша компания занимается не только новым строительством, но и активно проводит ремонтно-реставрационные работы. Вопрос сохранения архитектурно-исторического наследия в Украине стоит очень остро. Только в Одессе несколько сотен уникальных зданий, требующих неотложной реконструкции и реставрации. На счету наших специалистов уже десятки старинных домов, первоначанный облик которых удалось восстановить. При этом необходимо использовать специальные материалы, которые надежно защищают конструктивные элементы зданий от проникновения влаги. Появление на рынке отечественных материалов, в том числе Hydroguard, – обнадеживающая заявка: при высоком качестве и более привлекательной цене он составит конкуренцию импортным аналогам. Это будет хорошим подспорьем при проведении работ в широких масштабах.

**Василий Тимкович**

директор «УкрНИИпроектреставрация», кандидат технических наук, лауреат Госпремии Украины в области архитектуры

Сотни памятников архитектуры получили вторую жизнь благодаря высокому профессионализму наших специалистов. Проблема осушения старой кладки всегда была актуальной. Еще в 1987 году в сотрудничестве с литовскими реставраторами мы впервые продемонстрировали на пристенных кельях заповедника «София Киевская» технологию горизонтальной (отсечной) противокapиллярной гидроизоляции методом электроинъекции с применением украинского оборудования и гидрофобных материалов завода «Кремнийполимер» (г. Запорожье). Со временем из-за кризисных явлений в промышленности отечественные материалы были практически вытеснены импортными. Радует тот факт, что на рынке вновь появляются украинские материалы. И мы готовы к сотрудничеству с компанией «Силкор» для апробации ее разработок для сохранения объектов культурного наследия.

Недостатком инъектирования считают более высокую по сравнению с другими методами гидроизоляции себестоимость материалов и оборудования, однако экономия на других параметрах уравнивает и даже снижает общие затраты.

**Шаг второй: анализируем состояние конструкций**

Способ проведения ремонтных работ зависит от типа кладки (кирпичная, каменная, смешанная), стройматериала (монолитный бетон, железобетонные изделия, полнотелый или пустотный кирпич, газосиликатные или бетонные блоки и элементы, влагоемкий камень и т. п.), толщины и структуры стен (однослойная, сэндвич).

Прежде чем приступать к работе, необходимо провести тщательное обследование конструкций на наличие пустот, трещин и других дефектов. Все это даст возможность избежать ошибок при выборе материала для горизонтальной отсечки капиллярного подъема влаги.

**Шаг третий: применяем Hydroguard для прекращения капиллярного подсоса воды**

Hydroguard – готовая к применению гидрофобизирующая жидкость на основе силикатов и силоксанов. Быстро и легко проникает во влажные фундаментные и стеновые конструкции любой толщины. Взаимодействуя с основным строительным материалом на химическом уровне, надежно герметизирует конструкции, обеспечивая горизонтальный заслон капиллярному подъему влаги.

При этом следует учитывать, что создание горизонтального гидроизоляционного заслона с использованием инъекционного гидрофобизатора Hydroguard эффективно только при наличии извести в составе кладки (как правило, старые, в том числе старинные здания и сооружения) и отсутствии водяной нагрузки, то есть там, где нет выхода воды.

Создание горизонтального заслона позволяет добиться прекращения капиллярного подсоса воды в бетоне и каменной кладке путем сужения или полного перекрытия капиллярной структуры кладки. Эффект достигается благодаря тому, что при взаимодействии гидрофобизирующего раствора с известью, имеющейся в кладке, образуются нерастворимые химические соединения, прекращающие капиллярное впитывание.

Инъектирование Hydroguard производится без давления или под давлением – в зависимости от состояния влажности строительной конструкции.

Инъекции под давлением рекомендуются применять в тех случаях, если кладка в значительной степени или полностью пропитана водой.

Hydroguard нагнетается в шпуров под давлением приблизительно 10 бар с помощью инъектора.

Время пропитки должно составлять не менее 24 часов, тем самым обеспечивается степень пропитывания обрабатываемых конструкций до 95% (при подаче под давлением). Расход составляет не менее 15 кг/м<sup>2</sup> площади поперечного сечения стены.

Hydroguard наносится легко, а срок его службы составляет не менее 10 лет. Важно, что этот материал можно также применять в железобетонных конструкциях – он не вызывает коррозии арматурной стали.

Введение инъекционного гидрофобизатора Hydroguard в бетонные и кирпичные строения во много раз повышает качество постройки и гарантирует полную водонепроницаемость, обеспечивая естественный воздухообмен. Помимо этого, инъекционная гидроизоляция значительно увеличивает прочность материалов и их стойкость к механическим повреждениям.

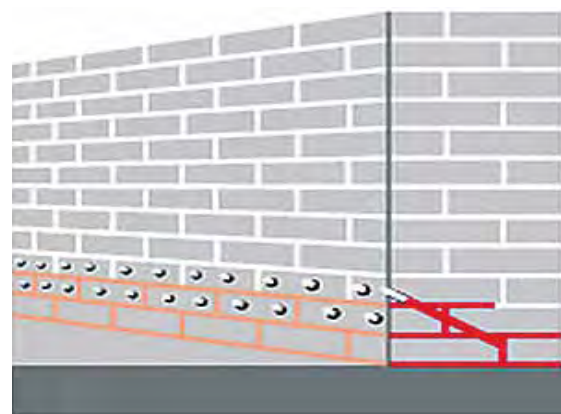


Схема бурения шпуров и инъектирования

**Эксперт на рынке индустриальной химии и строительно-отделочных материалов**

- Этилсиликаты
- Силиконовые жидкости
- Специализированные лакокрасочные материалы
- Гидрофобизаторы
- Каучуки
- Эпоксидные продукты

+38 044 599 26 47  
silkor.com.ua



## Концерн «Макротех» пропонує сучасні рішення

### Гідроізоляція, усунення фільтрації та активної течії власними полімерами

Можливість створення надійної гідроізоляції зсередини – без обкопування будівлі; витримує високий тиск і навантаження; адгезія матеріалу вище міцності бетону; роботи можна проводити по вологому бетону (в тому числі під водою).

### Відновлення і зміцнення залізобетону та несучої здатності бетонних конструкцій

Міцність матеріалу і адгезія – вище міцності бетону; стійкість до усіх можливих кислот та лугів, ультрафіолету та температур.

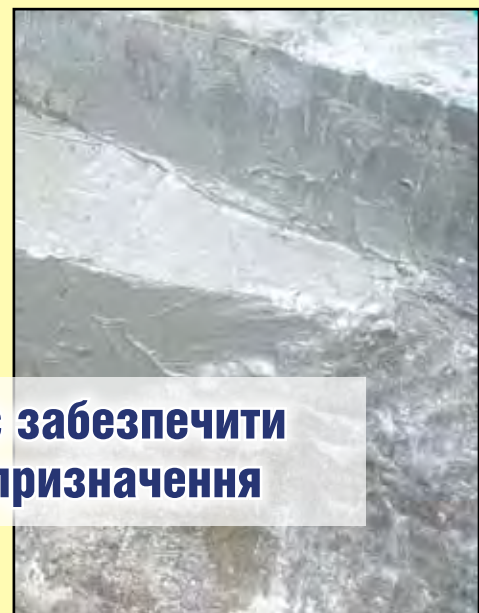


04655, м. Київ, вул. Корабельна, 5

+38 044 401 11 00, 067 382 21 77

macrotech@ukr.net

www.macrotech.com.ua



**Застосування композиції «Макро» дозволяє забезпечити надійну гідроізоляцію на об'єктах різного призначення**

«Центр гидроизоляции и кровли» – предприятие с многолетним опытом работы на строительном/гидроизоляционном рынке Украины, специализируется на выполнении работ и продаже материалов по защите промышленных и гражданских объектов, гидротехнических сооружений и тоннелей от влаги и воды, применяя технологии и материалы ведущих производителей – MINOVA/ORICA, SCHOMBURG (Германия), SATESMA (Испания), ГіСІВ, СИОПЛАСТ (Украина). В данном разделе представляем материалы MINOVA ECOCHEM (Польша).



## РЕМОНТ БЕТОНА • ЗАПОЛНЕНИЕ ПУСТОТ ОСТАНОВКА ВОДЫ



**Растворы СТ-2, СТ-6** – для заполнения выбоин в бетоне и железобетоне при ручном ремонте, а также для реконструкции больших поверхностей методом мокрого торкретирования и методом мокрого распыления.

**Материал СТ-A/S** – используется в системе ремонта строительными растворами СТ-2 и СТ-6, для защиты от коррозии стальной арматуры, нанесения связывающего слоя.

**Растворы Minobond, Minobond HF** – для ремонта и перепрофилирования бетонных, железобетонных и сопряженных конструкций, в коммуникационной технике. Применение Minobond позволяет быстрее размещать стальные элементы в бетонных конструкциях. Minobond HF может быть использован для уплотнения оснований под подшипники и размещения канализационных люков.



**Растворы СТ-D, СЕМЕНТ СТ-W** – для ремонта бетонных или железобетонных конструкций дорог и мостов, промышленных и гидротехнических объектов при использовании как сухого так и влажного метода распыления.

**MINOSTOP** – быстросхватывающийся раствор для тампонажа мест утечек воды, изоляции и уплотнения стен, почвы и кровли выработок, водохранилищ и туннелей.

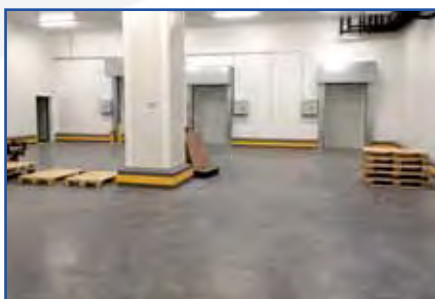


**ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ НА ЦЕМЕНТНОЙ  
МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОЛИМЕРАМИ ОСНОВЕ**



04073, Киев, просп. С. Бандеры 10 б, оф. 33  
тел./факс: (044) 351-12-74, (044) 351-15-74  
www.cgip.kiev.ua www.cgip.com.ua  
e-mail: cgip@ukr.net

## Sinak S-102 - новое в уходе за твердеющим бетоном полов Эффективная замена полиуретановому лаку и пленке



Благодаря специально разработанному составу средство S-102™ по своим характеристикам превосходит все эксплуатационные требования к средствам для влажного ухода за бетоном. Применение S-102™ гарантирует достижение расчетной прочности и получение бетонной поверхности с повышенной степенью износостойкости.

S-102™ поставляется в готовом для применения виде и обеспечивает уход за бетоном без выделения летучих органических веществ. Уход с применением S-102™ по своим результатам превосходит все традиционные способы влажного выдерживания бетона, такие как: периодическое смачивание водой, нанесение пленкообразующих материалов, покрытие полимерными пленками и различными тканевыми материалами. Применение S-102™ позволяет сократить ко-

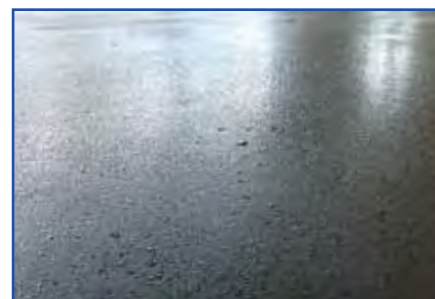
личество работ, необходимых при использовании классических способов ухода за бетоном.

S-102™ особенно эффективен для применения при высоких температурах, сильных ветрах и низкой влажности окружающей среды.

S-102™ не препятствует адгезии герметизирующих составов для швов, декоративных покрытий, ремонтных составов и нанесению разметки, лакокрасочных материалов.

Химическая формула S-102™ стимулирует процесс вторичной гидратации в толще бетонного слоя с образованием дополнительного вяжущего C-S-H, что существенно уплотняет его, позволяя удерживать воду, использованную для замеса бетона. В результате бетон сохраняет почти 100%-ю относительную влажность, что создает оптимальные условия для протекания реакции гидратации, способствующей повышению прочности и износостойкости бетонной поверхности.

- На водной основе
- Прост в нанесении
- Минимальный расход
- Без запаха
- Неограниченный срок хранения
- Не препятствует сцеплению бетона с покрытиями и ремонтными материалами
- Сделано в США



Официальный представитель  
Sinak в Украине:

ООО «СК «ФОРТИС ГРУП»  
www.fortisgroupbc.com  
info@fortisgroupbc.com

+38 (057) 727 07 87, 067 573 13 74 Украина, 61001,  
г. Харьков, ул. Набережная Здоровья, 12, оф.23



Пример реконструкции и усиления фундамента с использованием акриловой композиции (установка арматурных стержней в пробуренные шпурсы)



Установка анкерного болта в скважину, заполненную акриловой композицией



Общий вид конструкции компрессора, закрепленной анкерными болтами на акриловой композиции

### Опытно-промышленное внедрение

Акриловая композиция использовалась для крепления автоматического технологического оборудования в цеху завода металлопластиковых конструкций в Харькове. Чтобы установить компрессор, стол для раскроя стекла, линию резки стекла, линию мойки, станок для гибки дистанционных рамок на поверхности пола первого и второго этажа, использовалось 40 болтов диаметром 16 мм. Конструкция перекрытия этажа – железобетонная плита, подготовка под пол – бетон класса С12/15 толщиной 150 мм, стяжка – раствор М200, покрытие пола – полимерраствор и керамическая плитка.

Рациональное применение акриловых композиций позволяет повысить эффективность строительных и ремонтных работ путем снижения трудовых и материальных затрат. Ученые ХНУГХ имени А. Н. Бекетова кандидаты технических наук **Нина Золотова**, **Вячеслав Скляр** и директор ФЛП «Укрпромстрой» **Олег Супрун** предлагают использовать акриловые композиции для соединения строительных конструкций при возведении новых и реконструкции уже существующих зданий, а также для крепления узлов технологического оборудования к существующим и новым фундаментам в промышленных зданиях.

## Акриловая композиция для анкероустановочных работ

Высокие требования к характеристикам современных промышленных и гражданских объектов диктуют необходимость устройства прочных и долговечных анкерных креплений с оптимальными технико-экономическими параметрами. Например, актуальна проблема крепления узлов технологического оборудования к существующим и новым фундаментам в промышленных зданиях.

Эффективное решение данной задачи – применение клеевых анкерных соединений. Нередко этот способ является единственным при выполнении работ по ремонту и замене разрушенных элементов, их усилению и наращиванию.

Анкероустановочные работы на акриловых композициях более эффективны по сравнению с применением других составов. Использование составов акриловых композиций, разработанных в Харьковском национальном университете городского хозяйства имени А. Н. Бекетова, позволяет снижать сроки строительства, ремонта и реконструкции зданий и сооружений, экономить материальные, энергетические и трудовые ресурсы.

Удельная трудоемкость клеевых соединений в 1,3÷3 раза ниже традиционных, что позволяет получить на 1 тонну клеев от 700 до 1500 человеко-дней экономии трудовых затрат.

Акриловая композиция – материал с выраженными свойствами универсальности и высокими конструктивными и технологическими показателями. В ка-

честве вяжущего применяется акриловый компаунд холодного твердения типа жидкость-порошок. Порошкообразный компонент – высокомолекулярный суспензионный полимер на основе метилметакрилата (полиметилметакрилат – ПММА). Жидкообразным компонентом (отвердителем) служит метиловый эфир метакриловой кислоты (мономер метилметакрилата).

Отверждение акрилового компаунда происходит самопроизвольно при нормальной температуре за счет окислительно-восстановительных систем. Наполнителем служит кварцевый песок с крупностью зерен от 0,14 до 0,63 мм.

Акриловая композиция – масло-, морозо-, водостойкий материал. При длительном воздействии воды снижение его прочности происходит не более чем на 21,1%, а при циклическом замораживании – не более 12,8% физико-механических свойств.

Акриловая композиция обладает необходимыми для устройства анкерных болтов адгезионными и когезионными свойствами.

Применение таких композиций является перспективным – они малокомпонентны, просты и надежны в приготовлении, полимеризуются и при отрицательных температурах, имеют регулируемую вязкость, достаточную жизнеспособность, высокую наполняемость, время отверждения 4÷24 ч, позволяют проводить ремонтные и восстановительные работы практически без остановки производства.

[www.kname.edu.ua](http://www.kname.edu.ua)

### Физико-механические свойства акриловой композиции

Предел прочности, МПа			Модуль упругости, МПа	Коэффициент Пуассона
При сжатии	При растяжении	При сдвиге		
60...80	13...15	21...26	(3,6...14,0) 10 <sup>4</sup>	0,32...0,37

В последние десятилетия у стальной арматуры, которую применяют в производстве железобетона более ста лет, появился конкурент – композитная арматура. В США, Японии, Канаде, Китае и других развитых странах этот материал уже занимает более 20% рынка. Опубликованный ресурсом Research and Markets «Глобальный прогноз рынка композитной арматуры (до 2021 года) по типам и способам ее использования» обозначил темпы роста рынка на уровне 11,4% ежегодно, а приоритетами применения назвал строительство мостов, дорог, морских и береговых сооружений. О развитии базальтопластиковой арматуры в Украине рассказывает академик Академии строительства Украины профессор **Петр Коваль**.



## Армирование конструкций базальтопластиковой арматурой

В Украине значительные залежи базальта, из которого производится высококачественная базальтопластиковая арматура на основе непрерывного базальтового ровинга – тонких волокон, соединенных термореактивной смолой (пластиком), а периодический профиль поперечного сечения формируется путем спиральной обмотки стержня жгутом.

Применение базальтопластиковой арматуры имеет свои особенности. Например, меньший по сравнению со стальной арматурой модуль упругости увеличивает прогибы элементов и снижает показатели трещиностойкости, что необходимо учитывать при проектировании конструкций; базальтовую арматуру невозможно согнуть непосредственно на стройплощадке, соединить сваркой, поэтому при изготовлении сеток и каркасов используют вязальную проволоку.

Долгое время использование такой арматуры сдерживалось отсутствием нормативных документов. Под руководством профессора Ю. А. Климона проведены комплексные исследования, включавшие испытания базальтопластиковой арматуры на растяжение и срез, сцепление с бетоном, прочность, жесткость, трещиностойкость армированных бетонных конструкций. Это позволило разработать ДСТУ-Н Б В.2.6-185 2012 «Руководство по проектированию и изготовлению бетонных конструкций с неметаллической композитной арматурой на основе базальто- и стеклоровинга».

Известно, что использование фибры повышает прочность бетона на растяжение и трещиностойкость. Поэтому конструкции с использованием композитной арматуры целесообразнее производить из фибробетона.

В ГосдорНИИ им. М. П. Шульгина с участием автора проведены исследова-

ния бетона с добавлением базальтовой фибры, на основе которых разработан стандарт СОУ 42.1-37641918-091 2012 «Бетоны дорожные, армированные базальтовой фиброй».

Для расширения диапазона применения базальтопластиковой арматуры под руководством автора испытано 48 балок пролетом 2000 мм, изготовленных из бетона и базальтофибробетона, армированных базальтопластиковой арматурой разного диаметра, на действие одноразовых и малоцикловых нагрузок. По результатам разработаны Р В.2.3-03450778-846:2014 «Рекомендации по проектированию базальтобетонных конструкций мостов и труб» и «Методические рекомендации по расчету бетонных конструкций мостов, армированных базальтопластиковой арматурой, на действие малоцикловых нагрузок».

Физико-механическим институтом НАН Украины им. В. Карпенко проведены исследования работы базальтопластиковой арматуры различных диаметров на выносливость – показатели соизмеримы с аналогичными показателями высокопрочной стальной арматуры.

В НТУ при участии автора проведены испытания бетонных балок, армированных базальтопластиковой арматурой разного диаметра, на действие 2 млн циклов нагрузки. Итогом стали «Рекомендации по расчету на выносливость бетонных конструкций мостов, армированных базальтопластиковой арматурой», а также проект ремонта моста на автодороге Киев–Харьков, который планируется реализовать в 2017 году. Ожидаемый экономический эффект – 80 тыс. грн.



### Преимущества базальтопластиковой арматуры

- высокая прочность на растяжение (в несколько раз выше стальной);
- не корродирует в большинстве агрессивных сред;
- в 5 раз легче стальной при одинаковом диаметре, а при равнопрочной замене – в 9 раз, что дает экономию при транспортировке и монтаже;
- диамагнитная, с диэлектрическими свойствами, что позволяет применение специальных зданий и сооружениях;
- коэффициент теплового расширения арматуры и бетона близки друг к другу, что исключает трещинообразование при изменении температуры;
- при равной прочности на 10–30% дешевле стальной арматуры;
- существенная экономия на доставке, погрузке-разгрузке и монтаже.



+38 050 312 69 98



Крепеж – материал, без которого не обходится ни одно строительство, ремонт или производство. Сегодня на отечественном рынке появилась продукция высокого качества – крепежные материалы ТМ STARK Germany. Безусловно, новинка заинтересует строителей и расширит их профессиональные возможности. Эксклюзивный представитель немецкой торговой марки в Украине – компания «Днепрополимермаш».

## Крепежные материалы, без которых не обойтись



Черные саморезы для гипсокартона самые популярные в виду своей универсальности и невысокой цены



Шурупы универсальные Pozī имеют практически неограниченную область применения



Шуруп для крепления лаг и реек (так называемый глухарь) – металлический стержень с редкой резьбой



Анкерный болт с гайкой для монтажа конструкций к базовым основаниям из бетона и других материалов



Резьбовая шпилька – это 1–3-метровый металлический стержень с нанесенной по всей длине резьбой



Рамный анкер с распорной гильзой, максимально адаптированной для крепления пластиковых окон

Ассортимент ТМ STARK Germany – винты, шурупы для гипсокартона, пластика, дерева, металла, бетона, саморезы – кровельные и по металлу, анкерные болты, резьбовые шпильки, заклепки, гвозди и многое другое.

Производство начинается с контроля состава сырья рентгенофлуоресцентным методом. Это исключает риск при отсутствии скрытого брака на 32%. Гидродинамическое волочение проволоки позволяет получить идеальную поверхность для дальнейшей обработки. Противокоррозионная защита состоит из нескольких этапов с применением кислых фосфатов цинка и марганца, что существенно увеличивает период эксплуатации изделий ТМ STARK Germany по сравнению с аналогичными продуктами. Стойкость к агрессивным средам – в два раза выше по сравнению с аналогичной продукцией благодаря фосфатированию с предварительным обезжириванием.

Крепежные изделия производятся по технологии точной высадки R-Pressе, не имеющей аналогов в мире, и двойной накатки резьбы Do-Tech, которые раз-

работаны немецкой компанией Ульриха фон Штарка. Применение этих технологий увеличивает износостойкость метизов в 3 раза по сравнению с аналогами, повышает зацепляемость на 18% и облегчает выкручиваемость на 41%. Продукция изготавливается с соблюдением требований стандартов DIN ISO 10666 DIN ISO 2702.

Все крепежные материалы имеют высокие показатели твердости и вкручиваемости благодаря прочностному уплотнению поверхностного слоя изделий с нанесением наноструктурных покрытий. Отличие изделий ТМ STARK Germany и защита от подделки – маркировка ST, нанесенная определенным шрифтом на всей номенклатурной группе. Продукция поставляется в брендированной упаковке ТМ STARK Germany. Уже сегодня в Украине доступны шурупы для гипсокартона, дерева, металла, шурупы с пресс-шайбой, а новинкой весеннего сезона станет оконный крепеж.



+38 056 732 27 00  
www.starkde.com

В современных экономических условиях неотъемлемой частью любого производственного процесса являются гибкость, адаптация, инновации, что позволяет оперативно реагировать на изменяющиеся потребности рынка и в кратчайшие сроки осваивать новые горизонты. Основной концепцией, которую мы выбрали для себя и наших клиентов при выводе на рынок Украины высококачественной метизной продукции ТМ STARK Germany для строительной отрасли, является надежность и уверенность в качестве.



«Інноваційне кріплення для життя»



Стремительный рост цен на теплоносители придает особую актуальность вопросу утепления домов. Привлекательных предложений много. Как избежать ошибок при выборе материалов, правильно применить их при монтаже и сэкономить средства? Свой убедительный ответ предлагает компания Kosbud. Все элементы ее теплоизоляционных систем взаимосвязаны – «три в одном»: утепляют, защищают и украшают фасады.



## Etics System Kosbud ST Как обустроить теплый фасад



Система теплоизоляции Etics System Kosbud ST – многоуровневая. Она обеспечивает теплоизоляцию дома, защиту стен от воздействия погодных условий, повышает устойчивость конструкции, а также служит украшением фасада.

Каждый продукт, производимый на заводе Kosbud, обогащен функциональными минеральными добавками, которые увеличивают стойкость материала к механическим повреждениям, сильным перепадам температуры, а также препятствуют появлению плесени и грибка.

Система состоит из плит экспандированного полистирола, армированного слоя, выполненного из клеевого раствора и стекловолоконной сетки, а также штукатурного покрытия, с возможностью покраски акриловой, силикатной или силиконовой фасадными красками согласно палитре цветов Kosbud. Клеевой раствор содержит специальные микроволокна, которые образуют внешнюю арматуру, и служит дополнительным укреплением фасада.

Каждый слой системы теплоизоляции выполняет четко определенную функцию:

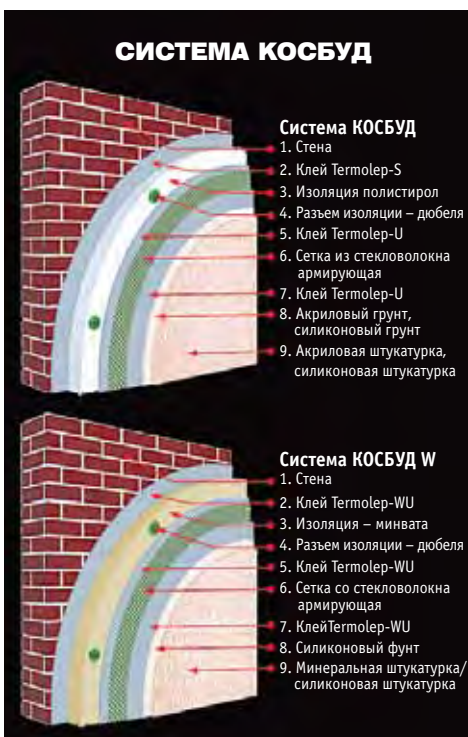
- пенополистирольные плиты обеспечивают необходимую теплоизоляцию;
- клеевой раствор и дополнительные соединительные элементы придают устойчивость конструкции;
- сетка из стекловолокна, пропитанная клеевым раствором, создает защит-

ный слой и предохраняет от механических повреждений;

- штукатурное отделочное покрытие защищает от вредного воздействия атмосферных факторов (благодаря формуле Kosbud Protect, которая создает невидимое покрытие, предотвращающее развитие микроорганизмов);
- отделочное покрытие создает неповторимый стиль и индивидуальность каждого здания.

Вся продукция производится в Польше и имеет необходимые европейские сертификаты качества. И если следовать инструкции и советам производителя при монтаже системы Etics System Kosbud ST, то можно совершенно не сомневаться в ее устойчивости к гидротермическим воздействиям. А такие неприятности, как пузыри или лущение отделки, трещины в местах соединения плит, растрескивание строительного раствора, влекущие за собой попадание воды в слой теплоизоляции, полностью исключены. Соблюдая все условия инструкции и применяя рекомендованные материалы производителя, вы получаете гарантию Kosbud на 6 лет.

Фасады от Kosbud – это ваш правильный выбор в пользу надежности, долговечности и качества. Сегодня в Украине идет активное развитие дилерской сети, и мы будем рады видеть вас в числе своих успешных партнеров и довольных клиентов.



# M.A.D.E В ИТАЛИИ. СДЕЛАНО ДЛЯ ВАС.

8 | 11 МАРТА 2017 | ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР МИЛАНА

Лоренцо Марини Групп



МАТЕРИАЛЫ,  
РЕШЕНИЯ,  
ВЗАИМОСВЯЗИ.

Международная выставка архитектуры и строительства

**MADE** EXPO

MILANO ARCHITETTURA DESIGN EDILIZIA

madeexpo.it



ITALIAN TRADE AGENCY  
PES - Promozione Esportazione  
Ufficio per lo sviluppo del commercio estero



Ministero dello Sviluppo Economico

При поддержке:



FEDERLEGNOARREDO



UNICMI  
UNINDUSTRIA CERAMICA



PVC  
PVC FORUM ITALIA  
CENTRO DI INFORMAZIONE SUL PVC

Партнеры



FIERA MILANO



Крупнейшая международная выставка архитектуры и дизайна MADEexpo состоится 8–11 марта 2017 года в Милане. Ее главная задача – ознакомить мировое сообщество с технологиями и материалами, которым предстоит задавать тон в строительстве в последующие два года. В центре внимания – традиционный и одновременно новейший благодаря современным методам обработки материал – дерево. Деревянное малоэтажное строительство все популярнее в Италии, ведь преимущества таких зданий – экологичность и сейсмостойкость.



## MADEexpo 2017 определяет тренды в жилищном строительстве

На MADEexpo едут со всего мира, чтобы не просто ознакомиться с отдельными материалами, но и получить представление о полном комплексе изделий для строительства и создания интерьера на принципах безопасности, экологичности и комфорта. На одной площадке в Милане объединены строительные системы, технологии, материалы и дизайн. На встречи с участниками специально приглашены крупнейшие девелоперы.

Именно на этом в своем выступлении акцентировал внимание менеджер по продвижению MADEexpo Фабиано Сервенти на презентации для архитекторов и журналистов, которая состоялась в Киеве 16 декабря 2016 года.

Еще один важный тренд, определяющий приоритеты 2017 года, – обновление и реновация старых зданий. На эти работы направляются значительные инвестиции, и они становятся основным драйвером роста строительства в Европе, стимулируя дальнейшее развитие технологий и материалов. По мнению экспертов, все это даст возможность итальянской строительной отрасли не просто оставаться конкурентоспособной, но и вернуться к стабильному росту.

### Устойчивое строительство, повышение сейсмостойкости

На выставке широко представят так называемые циркулярные системы, которые открывают новые возможности строительства благодаря сочетанию различных материалов – стали, бетона, керамики, дерева.

Впервые в режиме нон-стоп пройдет выставка по устойчивому строительству,

где главное внимание будет сконцентрировано на энергоэффективности, бережливости и архитектуре на принципах устойчивого развития. Планируется представить материалы, технологии, публикации в сфере гидроизоляции, утепления, защиты и восстановления поверхностей.

Большое количество докладов от ведущих научных учреждений и компаний-лидеров будет посвящено вопросам повышения сейсмостойкости зданий. Актуальность этой проблемы в очередной раз подчеркнуло землетрясение в Италии в 2016 году.

**MADE Expo – крупнейшая международная выставка архитектуры, строительства и дизайна, которая проходит раз в два года. В 2015 году форум собрал 1450 экспонентов и более 200 000 посетителей, что в очередной раз подтвердило рост строительного сектора и актуальность выставки.**

### BuildSMART – строй разумно!

На этот раз многочисленные доклады и презентации конференции BuildSMART сфокусированы на темах: безопасность, жизненный комфорт, реконструкция, эксплуатация и переработка материалов, инновации и использования BIM и цифровых технологий в производстве стройматериалов и проектировании. Особый интерес вызывают новые виды организации жизни в социуме, например, использование общего жизненного пространства в домах и городах.



Член правления FederlegnoArredo Роберто Миготто ознакомил с новыми технологиями деревянного домостроения, которые ассоциация представит на MADEexpo



Менеджер по продвижению MADEexpo Фабиано Сервенти и Елена Светлицкая, главный редактор «Будівельного журналу» – информационного партнера выставки

# ТОВ «КЛЕСІВСЬКИЙ КАР'ЄР НЕРУДНИХ КОПАЛИН «ТЕХНОБУД» LAFARGEHOLCIM УКРАЇНА

 A member of  
**LafargeHolcim**

 **LAFARGE**  
Будуємо кращі міста™

**Пропонує гранітний та гравійний щебінь і будівельний пісок  
для будівництва доріг та виготовлення бетону**

**Умови постачання:**  
FCA, CPT, DAP  
тільки насипом  
залізничним  
чи автотранспортом

**Контакти головного офісу:**  
вул. Гришка, буд. 9, оф. 1  
02140, м. Київ  
тел.: 044 391 32 07  
office.kiev@lafargeholcim.com  
www.lafarge.ua



## ШИНИ, ДИСКИ, КАМЕРИ

ДЛЯ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ, ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНОЇ  
ТА ВЕЛИКОГАБАРИТНОЇ ТЕХНІКИ

- ▶ ВИЛКОВИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ
- ▶ МІНІНАВАНТАЖУВАЧІВ
- ▶ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ
- ▶ ЕКСКАВАТОРІВ, ГРЕЙДЕРІВ
- ▶ ПНЕВМОШИННИХ КАТКІВ
- ▶ САМОСВАЛІВ ТА ІНШОЇ СПЕЦТЕХНІКИ

**KENDA**    **DEESTONE**

**TITAN**    **ВОЛТАЙР  
ПРОМ**



ТОВ «СТАРКО Київ»

08162, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, смт Чабани, вул. Машинобудівників, 1  
Тел. +38 (044) 495-56-86, факс +38 (044) 495-56-87  
адреса електронної пошти: kiev@starco.com.ua

Безкоштовний телефон: **0 800 300 210**

Інтернет-магазин: **ua.starco.com**



Милые квартири

ЧОТИРИ ЧЕРГИ ВВЕДЕНО  
В ЕКСПЛУАТАЦІЮ,  
П'ЯТА - БУДУЄТЬСЯ!



## ЖК «МИЛІ КВАРТИРИ» ПРОПОНУЄ ВАМ ГОТОВЕ, ЯКІСНЕ, ЗАКОННО ПОБУДОВАНЕ ЖИТЛО ТА ВИГІДНІ ІНВЕСТИЦІЇ!

Обравши нас Ви будете насолоджуватись принадами природи та просторими дворами з достатньою кількістю паркомісць, світлими, великими приміщеннями своєї теплої, зручної квартири. Дорога до метро займе у Вас 15 хвилин.



Наші будинки зводяться з червоної цегли, мають усього 5-6 поверхів і великі двори з парковками, скверами, дитячими містечками де усім вистачає місця!

ДЛЯ ТИХ, ХТО БАЖАЄ ШВИДКО ЗАСЕЛИТИСЬ,  
АЛЕ НЕ МОЖЕ ОДРАЗУ ОПЛАТИТИ ПОВНУ  
ВАРТІСТЬ КВАРТИРИ У ГОТОВИХ БУДИНКАХ,  
НАДАЄТЬСЯ **РОЗСТРОЧКА** НА **3** РОКИ

ТІ Ж, ХТО НЕ МАЄ МОЖЛИВОСТІ ЗРОБИТИ ВАГОМИЙ  
ПЕРШИЙ ВНЕСОК, МОЖУТЬ ВИПЛАЧУВАТИ КВАРТИРУ  
У ПЕРСПЕКТИВНОМУ БУДИНКУ, ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА,  
ТА ТРИ РОКИ ПІСЛЯ ЗАСЕЛЕННЯ У КВАРТИРУ.

(044)362-47-22 | (097)246-21-18

[www.milayakvartira.kiev.ua](http://www.milayakvartira.kiev.ua)

IV НАЦІОНАЛЬНА СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВИСТАВКА-ФОРУМ

# Незалежна ТЕПЛО енергетика



11-13  
КВІТНЯ  
2017

ТЕПЛО  
БЕЗ  
ГАЗУ!



ТЕМАТИЧНІ РОЗДІЛИ:

- твердопаливні котли • теплові насоси
- біопаливо • термомодернізація будівель

- З питань участі у виставці звертайтеся за телефоном +380 (44) 461-9306
- Замовлення запрошень на сайті: [www.t-energy.com.ua](http://www.t-energy.com.ua) або за телефоном гарячої лінії +380 (44) 461-9121

Організатор



Офіційна підтримка




Держенергоефективності



Галузеві партнери



[www.t-energy.com.ua](http://www.t-energy.com.ua)

 Галицькі Експозиції®

ВЕСНА  
БУДІВЕЛЬНИЙ ФОРУМ



Нове місце проведення:

21.03-24.03 2017

ВЦ «Південний - ЕКСПО»  
м. Львів, вул. Щирецька, 36



+38 067 675 83 18  
032 297-06-28 (27)



[www.galexpo.com.ua/budvesna](http://www.galexpo.com.ua/budvesna)  
[www.facebook.com/budexpolviv](https://www.facebook.com/budexpolviv)

**Уважаемые руководители, ученые и специалисты!**

Приглашаем Вас принять участие в издании следующего ежегодного выпуска «Бетон. Железобетон» 2017 года. Мы расскажем о новых тенденциях, передовом опыте и принципах работы ведущих компаний, эффективных материалах и технологиях. Такой спецвыпуск выходит один раз в год, содержит наиболее полную информацию о развитии этого рынка, широко распространяется на протяжении всего года и является авторитетным среди руководителей, ученых и специалистов отрасли.

**Dear managers and experts!**

We invite You to participate in «Concrete. Reinforced concrete» issue of The Construction magazine in 2017. In this magazine we will present new trends of market, materials, technologies and best practices of leading companies for concrete industry. The special edition is published once a year and has the most complete information about concrete, that makes it very popular among managers, scientists and industry experts. The magazine is widely distributed at various construction events during a year.

## ЧИТАЙТЕ И ПОДПИСЫВАЙТЕ

**Украинский информационно-аналитический ежемесячник – полезный строителям и производителям стройматериалов**

«Будівельний журнал» освещает актуальные вопросы и мероприятия в сфере архитектуры и строительства, участник многих международных выставок в Германии, Франции, Италии, Польше и России. Благодаря оперативной и профессиональной работе редакция завоевала авторитет у отечественных и зарубежных компаний стройиндустрии, работающих в Украине. «Будівельний журнал» – ведущее издание отрасли и выходит при поддержке Министерства регионального развития и строительства Украины, является членом Строительной палаты Украины, Конфедерации строителей Украины, Всеукраинского союза производителей стройматериалов. За активную деятельность награжден Дипломом Министерства регионального развития и строительства Украины, Дипломом Международного академического рейтинга «Золотая Фортуна».

«Будівельний журнал» (Building Magazine) because it covers important issues and different events in architecture and construction in Ukraine and abroad. Representatives of the magazine visit international exhibitions in France, Germany and Italy. Efficiency and professionalism of the editorial staff is highly regarded by leading international building companies represented in Ukraine. «Будівельний журнал» is a leading construction magazine. It is supported by the Ministry for Regional Development and Construction Chamber of Ukraine. The magazine is a member of the All-Ukrainian Union of Building Materials and Products Manufacturers, Ukrainian Building Association and the Chamber of Construction of Ukraine. For its active work, it was awarded by the Diploma of the Ministry for Regional Development and Construction of Ukraine, Diploma of the International Academic Rating Golden Fortune.

## Подписной индекс 95473

**Основная тематика**

- Законодательство
- Инвестиции и финансирование
- Архитектура
- Энергосбережение
- Строительство
- Проектирование
- Современные технологии
- Производство стройматериалов
- Маркетинг
- Логистика

Поставщик ЧП «Дім-Оллен»

ЗКПО 33643806

Банк КРУ КБ «Приватбанк», р/р 26000053100577, МФО 321842

ЧП «Дім-Оллен» является плательщиком налога на прибыль на общих условиях

Плательщик \_\_\_\_\_

Счет № 202- \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

№	Наименование	Ед.измерения	Количество	Цена, грн.	Сумма, грн.
1	Подписка «Будівельного журналу» на 2017 год	шт.	6	80,00	480,00
Всего на сумму: Четыреста восемьдесят гривен 00 коп., без ПДВ				Всего	480,00

Выписала Онищенко О.О.

Справки по тел. 067 233 19 12

beyond borders...

# TECHMATIK®

A COLUMBIA MACHINE, INC. COMPANY

- ..... Комплектные технологические линии вибропрессования
- ..... Оборудование для облагораживания изделий
- ..... Вибропрессы
- ..... Бетонные узлы
- ..... Планетарные бетоносмесители
- ..... Формы для брусчатки и бетонных изделий



- ..... Примеры реализации проектов:



TECHMATIK S.A.  
ul. Żółkiewskiego 131/133  
26-610 Radom  
tel. +48 48 369 08 08, fax +48 48 369 08 09  
e-mail: techmatik@techmatik.pl

[www.techmatik.pl](http://www.techmatik.pl)



RESIDENCES & PENTHOUSES  
IN PECHERSK, KYIV

362 26 26

ВУЛ. С. КОНОВАЛЬЦЯ (ШОРСА) 26А

26А KONOVALTSYA (SHCHORSA) ST.

[www.skyllnekyiv.com](http://www.skyllnekyiv.com)

SKYLINE

НА ПЕЧЕРСЬКУ

ПОЄДНУЮЧИ НАЙКРАЩЕ

