

# БУДІВЕЛЬНИЙ ЖУРНАЛ

спецвипуск

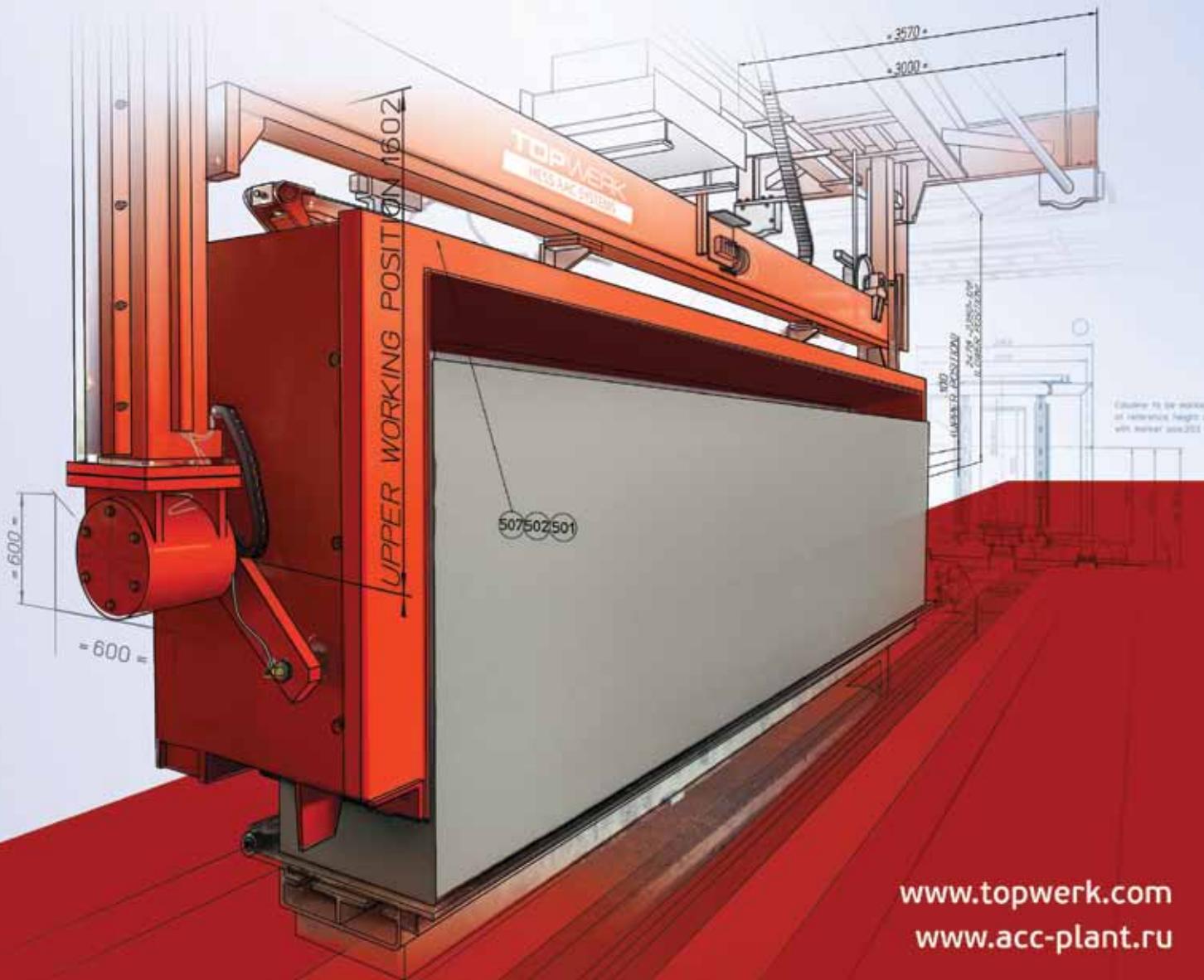
Енергоефективне  
будівництво  
ГАЗОБЕТОН

Інформаційно-аналітичний журнал №1-2 (143-144) 2020

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



HESS AAC SYSTEMS



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

[www.acc-plant.ru](http://www.acc-plant.ru)

# ЗАЧЕМ КАНТОВАТЬ? ДЕРЖИТЕ МАССИВ ГОРИЗОНТАЛЬНО!



Требуется больше причин для выбора заводов Aircrete? Посетите: [www.aircrete.ru](http://www.aircrete.ru)

## ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РЕЗКА AIRCRETE ЭТО:

- МЕНЬШЕ МАНИПУЛИРОВАНИЯ =  
МЕНЬШЕ БРАКА
- НЕТ СЛИПАНИЯ =  
НЕ ТРЕБУЕТСЯ ДЕЛЕНИЯ
- СУПЕР ГЛАДКИЕ ПОВЕРХНОСТИ
- ПРОИЗВОДСТВО ТОНКИХ БЛОКОВ  
И ПАНЕЛЕЙ



[www.aircrete.ru](http://www.aircrete.ru)

**ГАЗОБЕТОН №1 В УКРАЇНІ**

**AEROC**



**Газобетон — це AEROC**

**AEROC — це якість**

**ЯКІСТЬ — це перегони без фінішу!**





11<sup>th</sup> международная научно-практическая конференция  
**ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ  
ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА АВТОКЛАВНОГО ТВЕРДЕНИЯ**

переносится на  
апрель/май **2021**

ФОРМАТ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:

**Masa**

Milestone to your success.

плenарное заседание/работу по секциям  
(г. Минск, конференц-зал гостиницы «Беларусь»)

**Минск – Береза – Минск**



посещение производства ячеистого бетона и вибропрессованных плит,  
укомплектованного линиями полного цикла Masa-Henke, в ОАО «Березовский КСИ»  
(г. Береза)

**ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ, ДИСКУССИЙ**

- Особенности технического перевооружения и модернизации производственных линий.
- Использование инновационных технических и организационных решений, информационных технологий в области управления процессами производства.
- Оптимизация производств, совершенствование эксплуатационных свойств материала с применением химических добавок и микрофибр, исследования в области объемного армирования.
- Обеспечение высокого качества и оптимальных параметров изделий в процессе производства, транспортировки, применения и эксплуатации строительных объектов.
- Особенности и практика применения конструкционно-теплоизоляционных изделий из ячеистого бетона сниженной плотности с позиции долговечности конструкций.
- Опыт проектирования и возведения энергоэффективных жилых домов с комплексным применением ячеистого бетона.
- Расширение номенклатуры изделий для полнособорного строительства.
- Изучение использования ячеистого бетона в нетрадиционных сферах.
- Отечественный и международный опыт, особенности производства, развития технологии и практики применения материала.
- Тенденции и перспективы развития отрасли ячеистого бетона автоклавного твердения, анализ рынков соседних стран, сертификация соответствия продукции по европейским стандартам.

Приглашаем всех, кто обладает разработками и готов поделиться опытом по обозначенным выше темам, выступить с докладами, сообщениями, презентациями.

**ОРГКОМИТЕТ**

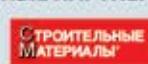
220034, Республика Беларусь,  
г. Минск, ул. Чапаева, 3, пом. 4/3  
Тел. (+375 17) 336 00 46,  
(+375 29) 632 55 98, 336 09 62  
E-mail: [info@architec.by](mailto:info@architec.by)  
[www.architec.by](http://www.architec.by)

**ОРГАНИЗАТОРЫ И ПАРТНЕРЫ:**

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Белорусский Союз Строителей, ГП «Институт НИИСМ», РУП «Институт БелНИИС», ГП «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.», проектное предприятие «ТНКА-Архитек» (Беларусь).

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР И ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ:**  
MASA GmbH (Германия)

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:**



Будуйте  
майбутнє  
разом  
з найпотужнішим  
виробником  
газобетону  
в Європі

# Stonelight

#газо  
бетон



## ГАЗОБЕТООННІ БЛОКИ

Газобетонні блоки ТМ СТОУНЛАЙТ виробляє  
підприємство Орієнтир-Буделемент (м. Бровари)  
на сучасній німецькій автоматизованій лінії.  
Продукція ТМ СТОУНЛАЙТ відповідає світовим  
стандартам якості.



+38 044 390-2980

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





Щорічні спецвипуски «Будівельного журнала» представлені на різноманітних ділових заходах і користуються попитом серед широкого загалу. Кваліфіковані поради фахівців та пізнавальна інформація про нові види газобетону та їх можливості допомагають майстрам досягати успіхів у висотному будівництві, а приватнимм за будовникам – здійснити мрію про власний теплий будинок із затишним подвір'ям. Дуже приємно, що саме молодь з таким захопленням цікавиться спецвипуском і шукає відповіді на актуальні питання енергоекспективного будівництва.

## **БУДІВНИЦТВО**

- 9 Енергоефективність як комплекс заходів – важливий аспект Великого будівництва в Україні
- 10 Масштабні проєкти «Бориспіль-міськбуду» – відповідальна місія генерального підрядника
- 12 Спільна робота ВААГ із виробниками – це п'ятиразове зростання обсягів використання автоклавного газобетону в будівництві
- 14 Олег Сиротін: «У нових реаліях гуртуємося тісніше для швидкого і якісного будівництва житла»
- 16 Теплий будинок – ваш вибір! Як досягти успішного результату – поради компанії «ЮД К»
- 18 ПБГ «Ковальська» придбала завод «Газобетон Каховка»

19 «ПБФ Груп» створює сучасні висотні будинки, обирає нові технології та якісні матеріали

21 Компанія «Мепал Проект» відтворила канонічні архітектурні форми під час будівництва храму у Полтавській області

22 Зростання попиту на газобетон і зважені рішення покупців – результат професійної роботи компанії «ЕкоБлок Буковина»

## **ПРОСКТУВАННЯ**

- 24 Матеріали компанії «ВМТ-Україна» для архітектури і дизайну
- 25 Вражуючі переваги BIM моделювання: «Орієнтир Буделемент» першим в Україні зробив крок назустріч IT-технологіям

## **ВИРОБНИЦТВО**

- 26 «Орієнтир Буделемент» – найпотужніший завод з виробництва автоклавного газобетону не тільки в Україні, а також в Європі
- 28 GazoBET тримає марку в західних областях: конкурентна продукція і вигідна логістика
- 30 Армовані газобетонні вироби AEROC – ефективне рішення для сучасного будівництва
- 31 Правильне виконання монтажних робіт – гарантія всіх переваг автоклавного газобетону
- 32 Система AEROC Energy, ключовим елементом якої є панелі D150, створює ідеальну теплоізоляцію
- 34 AEROC D300 – стіновий матеріал, який не потребує утеплення

## **РЕДАКЦІЙНА РАДА**

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

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

Голова науково-консультивативної  
ради ВААГ  
**Бринзін Є. В.**

Виконавчий директор Всеукраїнської асоціації виробників  
автоклавного газобетону  
**Сиротін О. В.**

Голова Асоціації «Укрцемент»  
**Качур П. С.**

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

Головний редактор  
**Олена Онищенко**

+38 067 233 19 12  
+38 068 321 32 16  
+38 095 012 38 15  
post@bud-jurnal.com.ua  
buildjournal@ukr.net  
www.budjurnal.com.ua

Свідоцтво про реєстрацію  
КВ №9613  
Тираж 10 000 примірників

**«Будівельний журнал»**  
учасник провідних  
будівельних організацій



## Шановні читачі – керівники і фахівці галузі!

«Будівельний журнал» вже 15 років досліджує і систематизує інформацію про автоклавний газобетон в Україні і світі. Щорічний спецвипуск «Газобетон. Енергоефективне будівництво» – це наша спільна з вами велика робота. Пропагуємо кращий досвід і допомагаємо налагодити ділові зв'язки під час зустрічей на міжнародних конференціях, виставках, семінарах. Розміщуємо «Будівельний журнал» на сайтах і в соцмережах. Сподіваємося, що новий спецвипуск, який охоплює широкий спектр актуальних тем, традиційно стане помітною подією. Ви дізнаєтесь, які завдання вирішує Всеукраїнська асоціація виробників автоклавного газобетону протягом 10 років, зможете оцінити нові технології і асортимент продукції, що постійно розширяється.

З повагою, Олена Онищенко



### ТЕХНОЛОГІЙ

- 36 KEDA – проектування і виготовлення технологічного обладнання за індивідуальними вимогами
- 37 Вплив вапна як основного компонента на технологічні параметри газобетонних виробів
- 39 Гідрофобізація ніздрюватого бетону підвищує його міцність і вологостійкість
- 41 Професійні розробки ТМ Siltek для опорядження стін з газобетону
- 42 Пакувальні машини Haver&Boecker: висока продуктивність і точність ваги
- 43 Модернізація обладнання на заводі «Бауміт Україна» збільшила продуктивність фасування сухих сумішей на 28%
- 44 Компанія HESS розробила нові технології різки масиву і пропонує послуги з інтегрування їх в існуючі виробничі лінії
- 46 Новий завод з «гібридною моделлю» Aircrete має привабливий інвестиційний рівень – це унікальна конкурентна перевага для виробництва газоблоків і панелей у країнах СНД

### ЦЕМЕНТ

- 49 Упаковка продукції компанії «Кривий Ріг Цемент» – надійний захист від фальсифікації
- 50 Божевільний наплив турецької продукції як відсутність дієвого контролю за ринком
- 52 Високомарочний портландцемент з вапняком – топ-продукт ПрАТ «Івано-Франківськцемент»
- 54 Розмелений згранульований доменний шлак – ефективний компонент для ніздрюватого бетону

### ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

- 56 «Будмайстер» – широкий асортимент продукції для утеплення та оздоблення фасадів
- 58 Сайдинг з імітацією природної текстури: нові колекції для легких естетичних фасадів

### БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА

- 60 «Інтехсервіс» – офіційний представник TGM Kule Vinc – пропонує сучасні та безпечні безоголовочні баштові крані

### ЛАНДШАФТ

- 62 «Золотий мандарин» – широкий асортимент продукції для благоустрою територій

### ПРЕЗЕНТАЦІЯ

- 63 «Бізнес-конструктор» - організатор Всеукраїнських будівельних самітів з конкретним планом дій для новачків і системною роботою для професіоналів
- 64 Вишуканий Skin Zefiro Bianco – для меблевих фасадів і стінових панелей
- 65 «Будівельний журнал» – інформаційний партнер міжнародних будівельних виставок, активний учасник конференцій і семінарів, ділових зустрічей і подій



**Читайте і передплачуєте**  
**Передплатний індекс 95473**



# БУДУЙ МАЙБУТНЄ

## РАЗОМ З ДІКЕРГОФФ



Dyckerhoff Cement Ukraine

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

Україна обрала європейський курс розвитку, і це поставило серйозні завдання перед будівельною галуззю. Адже нерухомість – чи не єдине матеріальне надбання, що не підлягає експорту. Все, що побудовано в Україні, назавжди залишається на її території, визначаючи стандарти життя громадян. І будувати у нас сьогодні вже багато хто вміє не гірше, ніж у розвинених країнах. Кращі будівельні компанії та виробники матеріалів вивчають і проваджують світовий досвід, який передбачає ощадливе ставлення до енергетичних ресурсів.



## Будуємо енергоефективно для покращення життя в громадах

Сучасне будівництво – це не лише яскраві фасади і різноманітні архітектурні форми, а насамперед задоволення суспільних потреб, серед яких енергоефективність як основа збереження довкілля і забезпечення здорового життя людей.

Будівництво має бути в авангарді розвитку економіки! І якщо прагнемо змін не лише на словах, то в Україні потрібно нарощувати обсяги будівельних робіт, впроваджуючи високі стандарти енергоефективності. При належній державній підтримці будівництво дійсно стане рушієм економіки, забезпечивши людей роботою і стимулюючи розвиток суміжних галузей.

### Інтереси галузі представлені на найвищому рівні

Прямий контакт будівельної громадськості з представниками органів влади – це можливість привернути увагу не лише до проблем, а й до кращих надбань та досвіду, який варто поширювати.

Над цим активно працює Будівельна палата України. Її учасники – провідні компанії, які ввели в експлуатацію чимало важливих для країни об'єктів міжнародного значення. Важко переоцінити їхній досвід будівництва сучасного енергоефективного житла.

Експерти Палати беруть участь у роботі багатьох дорадчих органів і доносять своє бачення розвитку галузі. Встановлено ділові контакти з державними структурами, передусім з профільним комітетом Верховної ради України, керівництвом Міністерства розвитку громад і територій України. Спільно напрацьовуються зміни до законодавства, обговорюються і вирішуються актуальні завдання.

Лобіювання інтересів галузі на найвищому рівні вже приносить свої результати – Кабінет Міністрів України проголосив 2020 рік початком Великого будівництва соціально важливих об'єктів.

### «Велике будівництво» націлене на кожного українця

Реалізація програми «Велике будівництво» стає пріоритетною діяльністю всієї країни. Її виконання має забезпечити інфраструктурне наповнення, економічне зростання, інвестиційну привабливість у кожному регіоні. Передбачено будівництво або реконструкція 6,5 тисяч км доріг, 142 шкіл, 117 дитсадків, 212 відділень екстреної медичної допомоги, 570 медамбулаторій, 122 спорткомплексів.

Варто звернути увагу, що задеклароване будівництво та реконструкція засновано на принципах енергоефективності, високої якості, інклюзивності та націленості на кожного українця як споживача. Таким чином, мешканці кожної області, міста чи села, де реалізується Програма, вже тепер мають відчути позитивні зміни.

Чимало об'єктів на фінішній прямій – їх мають відкрити до кінця 2020 року. Кошти виділено з Державного фонду регіонального розвитку та місцевих бюджетів. Мінрегіон постійно контролює виконання робіт, на об'єктах встановлено відеокамери, контроль здійснюється в режимі онлайн.

Отже, будувати треба багато. І галузь (нарешті!) відчула увагу з боку найвищої влади. Та чи спроможна влада суттєво збільшити масштаби будівництва і забезпечити його високі стандарти? Так, цілком! Для цього є все: оновлена нормативна база, наблизена до європейської, кваліфіковані кадри, якіні матеріали.

### Оновлення асортименту – підвищення енергоефективності

Для провідних виробників будматеріалів вже стала нормою постійна модернізація обладнання та оновлення асортименту відповідно до підвищених вимог з енергоефективності. Таким прикладом є передові розробки компанії «Аерок» – система AERO Energy і блоки D300, які

виготовлені з автоклавного газобетону і по праву вважаються найтеплішим стіновим матеріалом.

Ще один показовий приклад – цифровізація галузі. Компанія «Орієнтир-Буделемент» разом з фахівцями ВААГ розробила електронну бібліотеку своїх виробів для BIM-моделювання. Ця прогресивна технологія, що застосовується в усьому світі, активно впроваджується в гагалузі.

Нині газобетонні вироби впевнено тримають лідерські позиції серед стінових матеріалів – їхня частка на ринку становить більше 50%. Спільними зусиллями Асоціації та науковців за 10 років розроблено і видано чимало посібників і настанов з будівництва, з яких можна отримати вичерпну інформацію про характеристики та переваги цього відносно нового матеріалу. Завершується робота над нормативами, з 2021 року підприємства отримуватимуть сертифікати на продукцію згідно з ДСТУ EN 771-4, що дасть можливість експортувати її до європейських країн.

### Розширювати інформаційне поле – допомагати будувати країце

Упродовж 15 років виробництво і застосування газобетонних виробів системно висвітлюється у щорічному спеціальний пуску «Енергоефективне будівництво. Газобетон». На конкретних прикладах переконливо розповідається про кращий вітчизняний і зарубіжний досвід.

А розповсюдження цього єдиного галузевого видання не лише у друкованому, а й в електронному форматі дає можливість охоплювати найширшу аудиторію читачів – виробників, будівельників, архітекторів, науковців, студентів, а також пересічних громадян, які мріють про зручний і теплий власний будинок.

Тож будуємо енергоефективну Україну разом!



Компанія «Бориспільміськбуд» добре відома своїми проєктами будівництва і реконструкції житлових та промислових об'єктів. До того ж є справжнім експертом у влаштуванні фундаментів та зміцненні ґрунтів. У 2019 році вона здала в експлуатацію ЖК «Київський шлях» у Борисполі і ЖК «Вудсторія» у Києві, а нині в якості генерального підрядника активно веде роботи на будівництві житлового комплексу бізнес-класу «Стенфорд» у столичному Печерському районі. Завдання – не з простих, але потужна компанія має все необхідне для того, щоб професійно виконати роботи у визначені терміни.

## Масштабні проєкти «Бориспільміськбуду» відповідальна місія генерального підрядника



Кадри вирішують все! Нині цей актуальний лозунг найкраще характеризує діяльність добре відомої компанії. Більшість її співробітників, а це понад 300 фахівців, майже по два десятиліття незмінно працюють у «Бориспільміськбуді». Безперечно, стабільність колективу, яким керує Заслужений будівельник України Микола Анатолійович Ящишин, дає можливість компанії акумулювати передовий досвід і постійно зміцнювати позиції на висококонкурентному ринку.

«Бориспільміськбуд» – це парк потужної техніки і сучасного обладнання з новітніми технологіями для всіх етапів будівельного процесу та власного виробництва. Це – важливі переваги, що відкривають шляхи до участі у масштабних проєктах в якості генерального підрядника, субпідрядника або виконавця комплексу робіт.

Збудовані останнім часом об'єкти – це переважно багатоповерхові житлові комплекси, споруджені за монолітно-

каркасною технологією із заповненням каркасу газобетонними блоками або керамічною цеглою, що відповідають підвищеним вимогам з енергозбереження.

Нині компанія активно працює над зведенням ще одного масштабного об'єкта – житлового комплексу бізнес-класу «Стенфорд», який планується здати в експлуатацію в 2022 році. Виконуються найвідповідальніші роботи: розробка котлованів, підсилення ґрунтів, влаштування фундаментів шляхом заглиблення буроні'скійних та буронабивних паль, шпунтових огорожень.

Ця непроста професійно виконана робота, безперечно, є основою для всього подальшого будівництва, адже потрібно звести аж одинадцять секцій висотних будинків. І саме «Бориспільміськбуд» як генпідрядник несе повну відповідальність перед інвесторами та замовниками за терміни і якість будівництва об'єкта, який визначатиме сучасні стандарти комфорного і раціонального життєвого простору.



### Фундамент – надійність на віки

Нині на будівельному майданчику вже готові котловани для чотирьох секцій, триває заливка вертикальних елементів першого поверху і заливка фундаменту однієї із секцій. Потужна власна техніка – баштові крані, палезабивні установки, міксери для бетону, бортові панелевози, самоскиди, екскаватори – дозволяє чітко дотримуватися термінів робіт.





# Stanford – бізнес-класика з сучасними перевагами

## ВИШУКАНА АРХІТЕКТУРНА КЛАСИКА

Нова будова в історичному центрі Києва – це, безумовно, особлива відповідальність архітекторів, проектувальників і будівельників, які мають знайти і витримати баланс між вишуканістю архітектурної класики і перевагами динамічного життя сучасної столиці.

Саме таким є проект, розроблений фахівцями компанії «Інтелект Проект» під керівництвом архітектора Руслана Шевченка. Це житловий комплекс «Стенфорд», який активно будується на перетині вулиць Предславинської та Коновальця, неподалік від Національного палацу мистецтв «Україна» і костелу Святого Миколая.

Поки що бачимо лише графічнеображення будівлі з 11-ти секцій, яка має різну кількість поверхів – від семи до двадцяти. Та вже зараз розуміємо, що в його концепції втілено прогресивні архітектурні, технічні та інженерні ідеї. І якість втілення цих ідей багато в чому забезпечує генеральний підрядник «Бориспільміськбуд».

## ЧІТКІ ТЕМПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Здати монументальний об'єкт в експлуатацію заплановано в кінці 2022 року. А підготовчі роботи розпочалися зовсім недавно – восени минулого року. Отже, бачимо, що терміни дуже стислі, і одне із головних завдань для генпідрядника – чітко тримати заданий темп.

На кінець липня 2020-го на двох секціях вже завершено, а ще на двох триває спорудження фундаменту. А це найголовніший етап будівництва, який визначає надійність усієї споруди на визначений період експлуатації!

Одна з особливостей цієї будівлі – п'ятирівневі паркінги під кількома секціями, глибина котловану для яких – 22 м, під інші секції – 6,2 м. Для фундаменту використовуються буронабивні палі (діаметр 820 мм, довжина 29,05 м – 34,95 м) та бетон підвищеної міцності – В25-30W6. Монолітний залізобетонний рострек має висоту 1,5 м; бетон – С20-25W6.

Наступний етап – встановлення опалубки для залізобетонного каркасу: вертикальних монолітних пілонів і горизонтальних перекриттів; бетон для них – С25-30.

## ПІДВИЩЕНІ ВИМОГИ ДО ЗОВНІШНЬОГО ОЗДОБЛЕННЯ

Вже зовсім скоро піднімуться зовнішні стіни майбутньої величної будівлі, які заповнять сучасним керамоблоком товщиною 250 мм. Цей сучасний матеріал надійно забезпечить міцність і термоefективність конструкції, на яку додатково працюватиме утеплювач – вогнетривка мінеральна вата 150 мм. Фасад – вентильований, за прогресивною технологією енергозбереженнян.

Вишуканість елітної будівлі на Печерську має забезпечити зовнішнє оздоблення. Для цього передбачено шляхетні матеріали – керамограніт, клінкер або фасадні панелі – залежно від секції.

## ЗАТИШОК ЖИТТЯ В НАПРУЖЕНОМУ МІСЬКОМУ РИТМІ

Які ж стандарти встановлює новий комплекс, що вже отримав статус майбутньої архітектурної домінанти древнього і сучасного Печерська?

Його архітектурна концепція – це вишуканість і стриманість естетики неокласицизму у поєднанні з функціональністю та сучасними інженерними надбаннями. У елементах зовнішнього декору немає жодної надмірності.

Монументальна пропорційність вертикальних ліній фасаду, пом'якшена заокругленими арками горішніх вікон, – це аллюзія на кращі зразки американської житлової забудови середини ХХ століття. Звідти ж і промовиста назва комплексу.

«Стенфорд» має стати відображенням особливого способу життя за прогресивними світовими зразками, де гармонійно поєднується затишок житлового простору та енергія напруженого міського ритму.

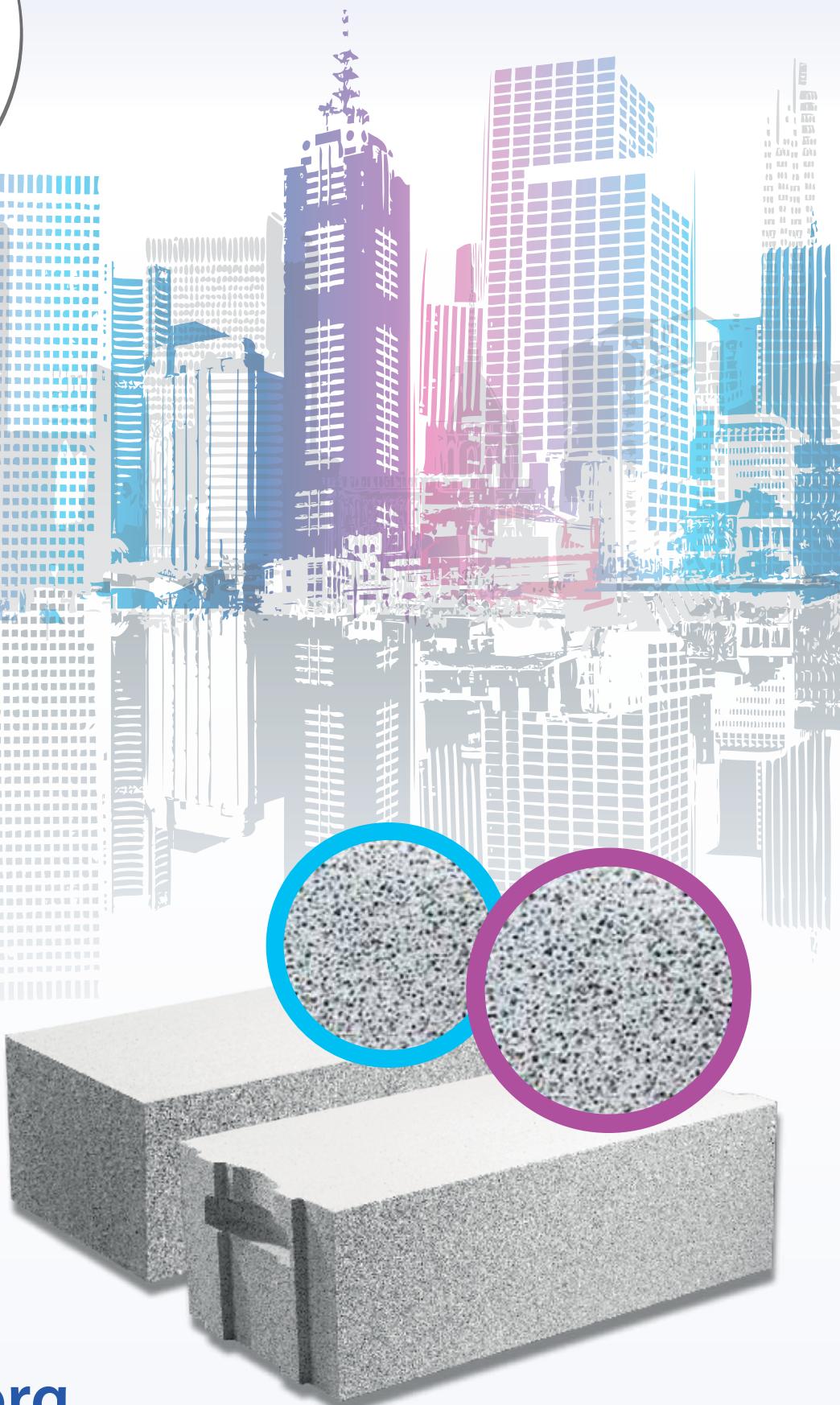
[www.perfect-group.ua](http://www.perfect-group.ua)



Всеукраїнська  
Асоціація  
виробників  
Автоклавного  
Газобетону

[gazobeton.org](http://gazobeton.org)

# АВТОКЛАВНИЙ ГАЗОБЕТОН В УКРАЇНІ



Всекраїнській асоціації виробників автоклавного газобетону в липні 2020 року виповнилося 10 років. Це значна подія не лише для її учасників, а й для усієї будівельної галузі. Свій ювілей Асоціація відзначає високими результатами: автоклавний газобетон займає більше половини всього ринку конструктивних стінових матеріалів. Отже, виконано головне завдання – утвердження гідних позицій газобетонної продукції в масовому будівництві!



Українська делегація ВААГ на міжнародній конференції ICAAC у Потсдамі, Німеччина

## 10 років спільної роботи Асоціації з виробниками – це п'ятиразове зростання обсягів використання автоклавного газобетону в будівництві

Мабуть, жоден сучасний будівельний матеріал так не обrostав міфами, як це було з газобетоном, коли він був ще не зовсім звичним для українського споживача. До нього ставилися з першого разу, висловлювалися різні сумніви. Та вже перший досвід застосування поставив усе на свої місця. А за 10 років активного просування газобетон зайняв найбільшу частку вітчизняному ринку конструктивних матеріалів – вона збільшилася з 8% до 53%. Тепер з цього легкого і теплого матеріалу будують не лише енергоефективні приватні котеджі, а й багатоповерхові житлові комплекси.

Безперечно, це велике досягнення українських виробників, які виготовляють якісну продукцію, а також результат системної наполегливої роботи Асоціації. Адже її професійна робота орієнтувана на активну підтримку і захист інтересів виробників, і за роки своєї діяльності вона продемонструвала повну готовність і здатність ефективно вирішувати спільні проблеми.

Активна інформаційна політика остаточно розвіяла всі міфи про цей матеріал і утвердила визнання його високих технічних характеристик. Асоціація постійно веде велику роз'яснювальну і навчальну

роботу. Проведено десятки конференцій і сотні тематичних семінарів для проектильників, архітекторів, інженерів будівельних компаній, дилерів заводів-виробників. Провідні фахівці ВААГ надають численні консультації приватним забудовникам і, турбуючись про майбутні професійні кадри, читають лекції для студентів профільних вузів.

Таким чином, визначена Асоціацією стратегія просування автоклавного газобетону на ринку та цілеспрямовані маркетингові заходи не лише дали очікувані результати, а й перевершили всі сподівання!

Важливе досягнення Асоціації – захист вітчизняного виробника від демпінгу на ринку. Ситуація значно покращилася з введенням нової митної політики у березні 2020 року.

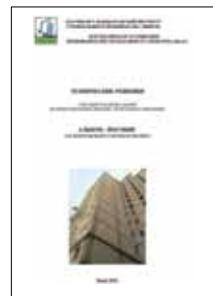
Вітчизняні підприємства зацікавлені виробляти свою продукцію за сучасними європейськими стандартами. Наразі ВААГ спільно з ДП «НДІБМВ» працюють над тим, щоб вже з 2021 року підприємства могли виробляти газобетон та отримувати на нього сертифікати відповідності згідно ДСТУ EN 771-4.

Надійним фундаментом для виробників всіх будівельних матеріалів є нормативна база. І у ній, як не прикро, теж було чимало прогалин і для виробників автоклавного газобетону. Тому пріоритетною роботою стало оновлення і вдосконалення нормативно-технічної бази з виробництва і застосування цього нового матеріалу. Спільно з провідними науковцями України розроблено і видано численні посібники з проєктування, будівництва, настанови та альбоми технічних рішень.

Сайт [gazobeton.org](http://gazobeton.org) став справжнім координаційним центром – тут розміщується вся необхідна наукова і технічна інформація, і вона постійно поповнюється. Є тематичні сторінки в YouTube і Facebook. Асоціація ефективно використовує всі сучасні медіаресурси, а також впроваджує нові формати дистанційних консультацій та навчання в режимі онлайн, передусім відеоконференції і семінари.

Попереду – нові виклики і завдання. «Будівельний журнал» бажає всім членам Асоціації нових звершень у розбудові галузі і завжди готовий надавати свою професійну інформаційну підтримку у щорічному спецвипуску «Енергоефективне будівництво. Газобетон».

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





Всеукраїнська асоціація виробників автоклавного газобетону (ВААГ) продовжує всебічно підтримувати імідж автоклавного газобетону. Робота не зупиняється ні на мить, хоча карантин і самоізоляція українців внесли певні корективи до стратегії популяризації цього енергоефективного матеріалу. У пошуках додаткових можливостей отримано позитивний досвід. Про ситуацію на ринку автоклавного газобетону і роботу галузі в нових умовах розповідає в інтерв'ю «Будівельному журналу» виконавчий директор ВААГ **Олег Сиротін**.

## «В нових реаліях гуртуємося тісніше для швидкого і якісного будівництва житла з мінімальними витратами і пропагуємо переваги проживання у власному будинку із затишним подвір'ям»

### **– Яка нині реальна частка газобетону на ринку України і чи змінилася цінова політика в такому непростому році?**

– За даними ВААГ, частка автоклавного газобетону на ринку стінових матеріалів у 2019 році склала 53%. А за перші 4 місяці 2020 року, як повідомив Держстат України, спостерігався ріст обсягів виробництва блоків з цементу на 3% порівняно з аналогічним періодом 2019 року, і безперечним лідером є саме блоки з газобетону. Проте зростання відбувалося в основному за рахунок теплих погодних умов зими, що дозволяло не припиняти будівельну роботу, як це було раніше. Приблизно з середини травня знову відбулася активізація попиту – будівництво з газобетону, незважаючи на карантинні заходи та обмеження, ведеться досить активно.

Цінова політика виробників газобетону, як завжди, виважена та заздалегідь прогнозована. В «низький будівельний сезон» для підтримки попиту пропонуються знижки та акції (наприклад, клей у подарунок), у «високий будівельний сезон» – справедлива ринкова ціна виходячи з собівартості виробництва. Завдяки чесній та безкомпромісній конкуренції ринок сам встановлює рівноважну ціну на товар. Якщо брати середню ціну на рік, то її приріст знаходиться у межах річної інфляції в країні.

**– Одна з найбільш неприємних проблем вітчизняних виробників – демпінг на ринку. Чи змінилася ситуація на краще з введенням нової митної політики з 28 березня 2020 року?**

– Безумовно. Залишковий обсяг білоруського газобетону після введення мита вже не розпродаеться задешево, як це було в 2017–2019 рр. Білоруські дилери намагаються продавати свій товар з максимальним для себе прибутком, бо вентиль демпінгових поставок перекритий. І якби не справедлива державна підтримка національного виробника в антидемпінговому розслідуванні, то недобросовісний імпорт та карантин загнали б галузь у дуже скрутне становище.

Наразі ситуація більш-менш стабільна як для вітчизняних виробників газобетону, так і для покупців. З одного боку, немає демпінгу цін, з іншого – немає і картельної змови виробників по цінам, як це намагалися прогнозувати наші опоненти. Все вирішує ринок. Хто ризикнув і придбав український газобетон у період карантину, той значно зекономив. Але навіть зараз, у «високий сезон 2020» ціна на газобетон майже однакова з «високим сезоном 2019».

### **– Кажуть, немає злого, щоб на добро не вийшло...**

– Дійсно, карантин спонукав виробників шукати додаткові можливості. Кошти, закладені в їхніх бюджетах на участь в конференціях і виставках, перенаправили на діджиталізацію маркетингових заходів.

Деякі виробники оновили свої сайти, змінили їх формати, підлаштовуючись під сьогоденні тенденції збільшення онлайн-продажів. А технічну інформаційну підтримку продажів було вирішено покласти на сайт ВААГ, де зібрані всі необхідні

матеріали стосовно проектування, застосування та експлуатації конструкцій з автоклавного газобетону у будівництві. Навіщо виробникам переобтяжувати свої сайти купою практично однакової технічної інформації, коли це можна розмістити на узагальнюючому сайті галузі для колективного користування? «Гуртом і батька легше бити», як каже народне прислів'я, тому і об'єднуємося для вирішення спільніх завдань.

Ще приклад цифровізації галузі. Компанія «Орієнтир-Буделемент» за допомогою Асоціації розробила електронну бібліотеку своїх виробів для BIM-моделювання, яке планується активно впроваджуватися в Україні в 2020–2021 рр. Думаю, інші виробники газобетону також запровадять цей досвід для своїх потреб.

Сама Асоціація веде активну роботу в соціальних мережах, популяризуючи автоклавний газобетон насамперед як ідеальний матеріал для швидкого будівництва якісного індивідуального житла з мінімальними експлуатаційними витратами. Адже, знов-таки, карантин змусив багатьох платоспроможних українців замислитися над перевагами проживання у власному будинку з власним затишним подвір'ям на відміну від квартир в бетонних «человейніках».

Як це модно зараз говорити, генетичний код українця «моя хата скраю» також підсилює цей тренд. До речі, справжнє продовження цього козацького вислову мало хто знає, а воно таке: «тому зустрічаю ворога першим». Сьогоднішній основний ворог і для здоров'я

людей, і для економіки країни, це COVID-19. І кращий спосіб його оминути, як і інші наступні вірусні пандемії, які, за прогнозами експертів, також цілком можливі, – це власний будинок з мінімізацією небажаних контактів. Це я озвучив і власну мрію. Зона комфорту моєї квартири у період карантину виявилась дуже малою. А свій будинок, безперечно побудую тільки із газобетону.

### **– Чи всі підприємства галузі працюють ефективно, на рівні проектних потужностей?**

– Так, всі намагаються працювати максимально ефективно, наскільки це дозволяє ситуація в країні. Без цього просто не вижити на ринку. Що стосується проектних потужностей, то, на жаль, не всі виробники можуть собі це дозволити. Насамперед, через об'єктивне зниження попиту, передусім у житловому багатоповерховому будівництві, через карантинні обмеження та суттєві залишки білоруського газобетону, який активно завозився в Україну за демпінговими цінами до введення мита.

### **– Як оновлюється матеріально-технічна база?**

– Безперечно, без інвестування у виробництво неможливо тримати високу планку якості українського газобетону. Підприємства намагаються постійно підтримувати свої технологічні лінії у належному стані. Деякі з них модернізуються в зимовий період під час планових зупинок виробництва. А компанія «Аерок», наприклад, замінила стару лінію новою сучасною на своєму виробництві у місті Обухові.

### **– Яка роль ВААГ у розробці нормативно-технічної документації згідно з європейськими стандартами?**

– Вітчизняні виробники зацікавлені виготовляти свою продукцію за сучасними європейськими стандартами, адже батьківщина газобетону – саме Європа. ВААГ у даному випадку виконує координаційну місію, яка акумулює фінансовий та інтелектуальний інструменти галузі.

На жаль, держава не фінансує цей напрямок Угоди про Асоціацію з ЄС, тому приватний бізнес України змушений за власний рахунок впроваджувати європейські стандарти виробництва. Мова йде про розробку методик випробувань блоків з газобетону за різними фізико-механічними характеристиками згідно з вимогами EN 771-4. В кооперації з профільним НДІБМВ, за участі українських технологів з виробництва газобетону, ВААГ має намір до кінця поточного року затвердити ці методики в Національному органістандартизації.

Так, щоб з 2021 року виробляти газобетон та отримувати на нього сертифікати відповідності вже згідно ДСТУ EN 771-4.

### **– Як Асоціація організує обмін досвідом виробництва і застосування автоклавного газобетону?**

– ВААГ, по суті, є таким центром з маркетингових та інженірингових послуг для підприємств галузі. В основному йдеться про застосування газобетону у будівництві.

По-перше, як я вже казав, ВААГ має дуже насичений технічною інформацією власний сайт, який постійно поповнюється новим матеріалом. Також є ще форум ВААГ, Youtube ВААГ, сторінка Facebook ВААГ. Кожен із цих інструментів донесення інформації має свою цільову аудиторію.

По-друге, Асоціація постійно займається просвітницькою роботою з питань грамотного використання виробів з газобетону. Це і курси підвищення кваліфікації архітекторів та проектувальників, і лекції для студентів профільних вузів, і тематичні семінари для дилерів заводів-виробників газобетону.

До речі, в період карантину опанували новий формат дистанційного навчання в режимі онлайн – відеоконференції. Для широкої аудиторії з участию ВААГ розроблено декілька просвітницьких відеороликів, які розвінчували ті або інші стереотипи та міфи про газобетон. Запустили їх у рекламу через різні соцмережі. Вийшла вдала маркетингова кампанія популяризації газобетону.

Що стосується обміну досвіду з питань виробництва, то загальні поточні питання технології або керівники інженерних служб заводів вирішують шляхом консультацій між собою. Заводів в Україні не так багато, всі один одного чудово знають. Глобальний обмін досвідом з виробництва газобетону відбувається на міжнародних конференціях, в яких бере участь і ВААГ. Ми пильно відстежуємо нові тенденції та новації в світі. Є багато речей, якими можуть поділитися й українські виробники з міжнародним професійним співтовариством.

### **– Як вироби з пористого бетону зниженої густини впливають на довговічність конструкцій?**

– Одним з основних факторів довговічності конструкцій є морозостійкість їх елементів. Для стін з газобетону це марка морозостійкості блоків та клейового розчину. Марка морозостійкості блоків з газобетону залежить передусім від технології їх виробництва та мінералогії вхідної сировини. І лише потім морозостійкість блоків залежить від їх густини.

Газобетон провідних вітчизняних виробників зниженої густини D300 та D400 завдяки літтевій технології, використанню якісного цементу та додаванню належного відсотка гіпсу має марку морозостійкості не менше F100 циклів. У той же час газоблоки D500 або навіть D600 іноземних виробників на аналогічному обладнанні, але на інших рецептурах або за іншою технологією мають марку морозостійкості F25-35 циклів. Крім того, чим нижча густина, тим більша резервна пористість газобетону, яка позитивно впливає на підвищення морозостійкості.

### **– У світі вивчається і практикується використання газобетону в нетрадиційних сферах: це паркові скульптури, архітектурні елементи...**

– Блоки з автоклавного газобетону широко застосовують не тільки для стін, а й для міжповерхових перекриттів та пластикових дахів. У збірно-монолітних перекриттях блоки виступають в якості легкого і теплого заповнювача (вкладишів). Міцність перекриття забезпечує єдина конструкція залізобетонних балок (ребер) та армованої бетонної плити (полки).

Перевагою дрібноштучних перекриттів з блоків ніздрюватого бетону є те, що їх можна монтувати без потужних і дорогих підйомних кранів. Плаский дах, виконаний із теплих блоків, потребує меншого шару утеплювача. Крім того, для малоповерхового домобудування таке рішення дозволяє формувати більш гнучки форми приміщень – діагональні і круглі стіни, трапецієподібні та вільного планування кімнати. Але це поки що нерозповсюджена в Україні практика.

До того ж, виробами з газобетону можна надати унікальності прибудинковій території. Завдяки міцності, легкості і зручності у використанні газобетону, за допомогою простих інструментів з нього можна «витесати» практично будь-яку форму, придуману архітектором, дизайнером або господарем будинку, створивши неповторну атмосферу в інтер'єрі або екстер'єрі. З газобетону вже виготовляють шашличниці, барбекю, лавки, декорують елементи освітлення і фасади будинків.



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



Про який будинок мріємо? Звичайно ж, про міцний, гарний і затишний. І якщо до всіх цих чудових слів додамо ще й чіткі економічні розрахунки, тоді будемо надійно захищені не тільки від дощу та вітру, а й від «головного болю», що часто виникає з пошуком ресурсів: спочатку для будівництва, а потім для утримання будинку, особливо в умовах дефіциту і постійного дорожчання енергоносіїв.

## Теплий будинок – ваш вибір! Як досягти успішного результату

Ще на етапі проектування потрібно розуміти, що саме правильний вибір матеріалів визначає подальше розумне будівництво: фундамент має добре тримати міцність, стіни – зберігати тепло, вікна – не пропускати протяги, а дах – не протікати. Враховуючи величезну різноманітність будматеріалів на ринку, можна стверджувати, що ваш фізичний і моральний комфорту цілком залежить від вашого вибору.

Останнім часом всі ми усвідомлюємо важливість енергоекспективних рішень у повсякденному житті. А значить, готові до того, щоб бути особливо відповідальними, коли такі рішення приймаються. Саме ж поняття відповідальності спонукає до пошуку відповідей на питання, які ми собі ставимо, та маємо набути нових знань, пов'язаних, здавалося б, із звичайною справою – будівництвом.

### Думасмо, вивчаємо і вирішуємо

Отже, будівництво добротного і економічного будинку – це процес реалізації комплексних рішень. Думасмо, вивчаємо і вирішуємо, якої конструкції буде фундамент, з чого зводимо стіни, які вікна ставимо, як облаштовуємо дах. Безперечно, всі ці питання займуть немало часу, але професійний підхід обов'язково приведе до успішного результату.

### Якими будуть стіни

Безперечно, всі розуміють, що основне призначення стін будинку – це захист внутрішнього простору від несприятливих дій зовнішнього середовища: вітру, холоду, опадів, шуму. Для цього вони повинні бути міцними і довговічними. Крім того, зовнішні стіни – це конструкції, які мають не тільки захищати, а ще й забез-

печити комфортний мікроклімат усередині будинку – ефективно зберігати тепло!

То ж одна з важливих характеристик захисних конструкцій, що надалі впливає на економічність будинку, – це опір тепlop передачі ( $R$ ): чим він вищий, тим більша здатність цих конструкцій зберігати тепло. Це визначається коефіцієнтом (характеристикою) теплопровідності конкретного будівельного матеріалу і його товщиною в конструкції.

Коефіцієнт опору тепlop передачі конструкцій (зовнішніх стін зокрема) встановлюється (нормується) спеціальними будівельними нормами (ДБН) і залежить від температурної зони країни, в якій будується будинок. Таких температурних зон в Україні наразі дві. Наприклад, опір тепlop передачі для зовнішніх стін першої температурної зони (більшість областей України з північної сторони) має бути не менше  $3,3 \text{ м}^2\text{K/Bt}$ , а для другої температурної зони ( декілька областей в південній частині) – не менше  $2,8 \text{ м}^2\text{K/Bt}$ .

Отже, чим вищий опір тепlop передачі захисних конструкцій, тим більше можна зменшити витрати на опалення будинку взимку або кондиціювання влітку. Проте, приймаючи рішення, слід врахувати, що дуже високий показник термоопору зажадає від вас і високих капітальних витрат, які можуть і не окупитися за весь період експлуатації. Тому важливо зупинитися в своїх бажаннях на оптимальних характеристиках стінового матеріалу для кліматичної зони, в якій проживаєте.

### Про «теплі» стіни в цифрах

Графічне зображення залежності тепловтрат від опору тепlop передачі захисних конструкцій ( $R$ ) приведене на малюнку нижче:





Як видно з графіка, залежність нелінійна. Тепловтрати є значними при малих значеннях опору теплопередачі і різко знижуються при його збільшенні. Подальше поступове підвищення R стін значно менше впливає на тепловтрати.

У червоній зоні (1) графіка відмічено традиційні стіни минулого – з силікатної або керамічної цегли, шлакоблоку, керамзитобетону та інше. Значення R таких стін у межах 0,7-1,2 м<sup>2</sup>К/Вт – тобто тепловтрати є значими. Такі стіни можна і потрібно додатково утеплювати. Витрати на утеплення до нормованих значень 2,8-3,3 м<sup>2</sup>К/Вт – на графіку в зеленій зоні (2) – окупляться за рахунок економії при експлуатації.

Блакитна зона (3) – захисні конструкції з R від 6,5 м<sup>2</sup>К/Вт і вище – концепція так званого «пасивного будинку» з нульовим або дуже низьким споживанням енергносів. Щоб забезпечити такі високі вимоги, необхідно виконати ще чимало недешевих заходів. Тому ця концепція поки що не для масового будівництва, швидше, майбутнє, до якого потрібно праґнути, – це «зелене» будівництво, внесок в охорону довкілля і заощадження природних ресурсів. Але збільшення капітальних витрат при такому будівництві навряд чи окупиться отриманою економією при експлуатації в наших умовах.

Загалом, можна говорити про те, що нормативні значення, наведені у ДБН, – 2,8-3,3 м<sup>2</sup>К/Вт – цілком відповідають тенденціям енергобережливого будівництва. Для стін з традиційних стінових матеріалів такі значення досягаються тільки при додатковому утепленні з правильно підібраною товщиною утеплювача, наприклад, мінеральної вати або пінополістиролу.

Найбільш оптимальне рішення при зведенні нового будинку – використовувати сучасні конструкційно-теплоізоляційні матеріали, такі як газобетонні блоки UDK, які дають можливість забезпечити комфортний температурний режим з оптимальною енергоекспективністю. Такий будинок буде надійним в експлуатації, не потребуватиме додаткового утеплення (дивіться відмітки на графіку значень R стін з газобетонних блоків UDK при товщині 400 і 500 мм) та заміні зношеного з часом утеплювача, а отже, й додаткових фінансових витрат.

### Стіни з блоків UDK – міцність і енергоекспективність

Газобетонні блоки, які пропонує компанія «ЮД К», – сучасний конструктивний матеріал, який має, з одного боку, достатню міцність для зведення одношарових несучих стін дво- і триповерхових



будинків, а з іншого – високі теплоізоляційні характеристики, стіни з якого не потребують додаткового утеплення.

Блоки з автоклавного газобетону густинною 400 кг/м<sup>3</sup> (D400) в 1,5 рази тепліші за деревину густинною 500–600 кг/м<sup>3</sup> або поризовані керамічні блоки 700–800 кг/м<sup>3</sup>, майже вдвічі тепліші за пінобетон або керамзитобетон густинною 800 кг/м<sup>3</sup> і в шість разів тепліші за повнотілу керамічну цеглу густинною 1600–1800 кг/м<sup>3</sup>.

При цьому точна геометрія блоків дозволяє робити кладку на клейовому розчині з товщиною шва 2–3 мм, який не створює містків холоду.

### Наша репутація – запорука вашого успіху

ТОВ «ЮД К» – найбільший виробник автоклавного газобетону в східній частині України, оснащений сучасним технологічним обладнанням. З 2009 року реалізовано понад 2,5 млн куб. м продукції, з якої побудовано десятки тисяч малоповерхових і багатоповерхових будинків для українських сімей.

Придбати продукцію можна в офіційних дистрибуторів у всіх великих населених пунктах південного сходу України.

Інформацію про компанію і асортимент продукції та про те, як вибрати потрібний матеріал, ви завжди знайдете на сайті...

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



**ГАЗОБЕТОН КАХОВКА**  
**ПРИЄДНАВСЯ ДО**



**КОВАЛЬСЬКА**  
ПРОМИСЛОВО-БУДІВЕЛЬНА ГРУПА

**KOVALSKA.COM**



ЖК «Теремки» – комплекс комфорту-класу з власною інфраструктурою і парковою зоною

«ПБФ ГРУП» – багатопрофільна генпідрядна компанія, яка у співпраці з про-відними вітчизняними забудовниками набула великого досвіду втілення про-ектів будь-якої складності. Кваліфіко-вані фахівці добре працюють з усіма стіновими матеріалами, серед яких і автоклавний газобетон, який порів-няно недавно увійшов у масове бага-топоверхове будівництво. Технологію мурування стін з білого легкого каме-нью опанували ще в 2011 році, коли по-чали зводити ЖК «Яскравий» у Києві.

## «ПБФ Груп» створює сучасні теплі будинки обирає нові технології та якісні матеріали

Автоклавний газобетон в якості стіно-вого матеріалу для багатоповерхівок вже став загальноприйнятною практикою, адже більше двох десятиліть він перекон-ливо підтверджує свої переваги.

На будівельні майданчики постачають-ся газобетонні блоки відомих торгових ма-рока – «Аерок» і «Стоунлайт», висока якість яких жодних сумнівів не викликає. Ними закладають поверхові пройоми зовнішніх стін і зводять внутрішні перегородки.

– Головне – дотримуватися технології будівництва і обирати якісні матеріали для мурування та оздоблення. Клей для кладки і штукатурка теж лише від пе-ревірених виробників: ТМ «Стандарт-буд» і «Полімін». Муляри у нас досвід-чені, то ж всі роботи виконуємо швидко, – розповідає керівник дільниці ЖК «Терем-ки» Ярослав Петрук.

То ж цього року до збудованих житло-вих комплексів «Яскравий» і «Академ-квартал» додадуться перші секції ЖК «Теремки» і «Світло-Парк».

– Твердження про те, що газобетон сам по собі теплий матеріал, вже стало розго-жою істиною. Варто наголосити, що клас енергоефективності будинків, відповід-но до проектного рішення і чинних норм, не залежить виключно від газобетону, а досягається комплексом заходів – ві-кна, двері, утеплення фасадів тощо, – го-ворить головний інженер компанії «ПБФ Груп» Олександр Краснопевцев.

У конструкцію стіни закладаються га-зобетонні блоки густинорою D500, товщи-ною 250 мм, які мають клас міцності 2,5 і морозостійкість F100. Для утеплення фа-садів – мінеральна вата, і все це разом забезпечує відповідність чинним нормам тепlopровідності житлових об'єктів.

У таких будинках не лише тепло – за-лізобетонні плити перекриття шумоізо-льовані. А всі опоряджувальні матеріа-ли (штукатурки, фарби) мають відповідну паропроникність.

Зокрема, в оздобленні першого по-верху ЖК «Теремки» використовуєть-ся керамограніт, вище – система фасад-ної скріпленої теплоізоляції. Верхній шар – декоративна штукатурка типу «короїд» з нанесенням силіконової фарби згідно з паспортом опорядження фасадів.

На першому поверсі ЖК «Світло-Парк» – вентильований фасад, а вище – «мокрий». Особливість забудови – широка гама ко-льорів фасадів і оригінальні архітектурні рішення – кожна будівля має свою вираз-ність і особливу привабливість.

Про високу кваліфікацію фахівців «ПБФ ГРУП» свідчать відомі столичні житлові комплекси «Світло-Парк», «Паркові озера», «Яскравий», «Те-ремки», «Львівська площа», «Ака-дем-Квартал», «Львівський квартал», «Елізум», «Лідер», які компанія збу-дувала та буде спільно з партнерами.



[www.pbf.kiev.ua](http://www.pbf.kiev.ua)



ЖК «Світло-Парк» – це 23 будинки від 10 до 23 поверхів, побудовані за монолітно-каркасною технологією

К іевропак'С™



ПОЛІПРОПІЛЕНОВА ТАРА ТА УПАКОВКА



## ПАРОБАР'ЄР ГІДРОБАР'ЄР

### Підпокрівельна плівка

виготовляється з поліпропіленової тканини, на яку методом екструзії наноситься з одного або обох сторін ламінат у вигляді розплаву суміші поліпропілену з поліетиленом.

Має виняткову механічну міцність і еластичність.

Завдяки спеціальним добавкам забезпечується стійкість до ультрафіолетового випромінювання на протязі від 3-х до 6-ти місяців. Після монтажу плівки конструкція покрівлі та теплоізоляція будуть захищені від атмосферних опадів аж до установки фінішного покривального покриття.



**ТАНДЕМ ЛТД**

товариство з обмеженою відповідальністю

вул. Козацька, буд. 120/4, м. Київ, 03022

Тел: +38 (044) 257-40-50, +38 (044) 257-40-40

market@kievpolypaks.com.ua [www.kievpolypaks.com.ua](http://www.kievpolypaks.com.ua)



Директор НВП «МЕПАЛ ПРОЕКТ» Дмитро Хоменко, заступник директора Яна Кулєшова і голова Мокіївської сільської ради Василь Лук'янець

## Відтворені канонічні архітектурні форми під час будівництва храму у Полтавській області

«МЕПАЛ ПРОЕКТ» має чималий доробок промислових, адміністративних, військових об'єктів, житлових будинків, ресторанів, автозаправок і навіть бомбосховищ. Про успішну діяльність свідчать відзнаки «Вибір споживача» 2018 і 2019 років. І найціннішим у будь-якому проекті є душа, яку фахівці вкладають у свою роботу. Гарний приклад – храм у селі Мокіївка Чорнухинського району Полтавської області.

Будівництво храму Миколая Чудотворця тривало два роки, а освячено його саме в день Святого Миколая.

Об'єкт цей не зовсім звичайний, адже має цікаву і повчальну історію. У 2017 році до «МЕПАЛ ПРОЕКТУ» звернувся Зураб Гогічаєв і запропонував побудувати храм у пам'ять своєї тещі. «Ця жінка була дуже хорошою людиною. У селі під Києвом, де її поховали, є церква, а у її рідній Мокіївці немає», – пояснив чоловік.

Проектування виявилося не простим і досить-таки тривалим, адже фахівці мали дотримуватися всіх канонів і не працювати в дні постів та церковних свят. Окрема вимога – оздоблення стін, на якому гарно відбиваються розписи ікон та Святих.

З усіма завданнями впоралися, хоча й були труднощі. Деякі матеріали допоміг доставити сам замовник. Тож храм зведені відповідно до церковних вимог і забезпечені усім необхідним для богослужінь.

Під час освячення храму Зураба Гогічаєва і учасників будівництва відзначено церковними нагородами.

Тепер громада села Мокіївки, а також сусідніх сіл Бубни, Луговики, Піски-Удайські мають чудовий храм, а колектив «МЕПАЛ ПРОЕКТУ» – цінний будівельний та інженерний досвід. Завдяки низькому коефіцієнту тепловтрат через стіни з газобетону в будівлі встановлено електричні конвектори малої потужності.

Цей сучасний матеріал обрали не лише завдяки його високій енергоефективності, а й тому, що він легко піддається обробці і дозволяє без особливих зусиль відтворити канонічні архітектурні форми.

+38 099 303 72 00

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



Медичний центр R+ Medical Network в Києві на вулиці Василя Касіяна

Для проекту медичного центру R+ Medical Network теж обрали для стін газобетон. Це дозволило значно пришвидшити будівництво та скратити витрати, оскільки газоблок більший за цеглину і при цьому легший, а його теплоізоляційні властивості в 3–3,5 рази вищі, він добре поглинає шум, а оздоблення стін простіше та дешевше. Основні завдання – естетичне оздоблення фасаду та архітектурно-будівельні рішення приміщень амбулаторно-поліклінічного закладу з проведеним розрахунків кількості санітарно-технічних приладів для пацієнтів з урахуванням екологічності та радіаційного поглинання.



Динамічне зростання ринку газобетону в Західній Україні зумовлено передусім тим, що споживачі масово визнали його доступність, зручність і легкість у роботі, високі теплоізоляційні показники і економічність. Зміцненню ринкових позицій цього стінового матеріалу сприяє і злагоджена робота всього колективу компанії «ЕкоБлок Буковина» – офіційного дилера ТМ AEROC. Про те, як компанія вивчає і стимулює потреби клієнтів, розповідає її директор Геннадій Геровський.

## Професійна робота сприяє зростанню

### Зміна стереотипів до будівництва теплого житла

У період глобального подорожчання енергоносіїв і комунальних послуг перед забудовниками постав непростий вибір. Якісного автоклавного газобетону на ринку достатньо, а ось блоків з високими теплоізоляційними показниками не так вже й багато. Зокрема, таким є блок густиною 300 кг/м<sup>3</sup>, який першим в Україні почали виробляти на заводі «Аерок».

Переваги такого блоку – високі теплоізоляційні характеристики, а також міцність та економія на фундаментних роботах за рахунок легкої ваги. До того ж зовнішні стіни шириноро 300 мм відповідають вимогам національних стандартів по теплоізоляції і не поступаються за цими показниками навіть стінам із більш щільного газобетону з утепленням мінеральною ватою 50 мм.

Що не говори, а практика показала: D300 – найтепліший стіновий матеріал на вітчизняному ринку.

І сьогодні, аналізуючи наші обсяги продажів, ми радімо зростанню споживчої зацікавленості саме до легкої та енергоефективного блоку D300. Зміна стереотипів мислення покупців – результат нашої повсякденної системної інформаційної роботи, яку ми активно проводили з перших днів своєї діяльності. А далі вже почали працювати і хвальні відгуки клієнтів, що вже проживають в будинках з газобетону або експлуатують нежитлові споруди. Якщо об'єкти дійсно побудова-

ні відповідно до усіх технологічних вимог, їхні господарі отримали добре утеплені приміщення.

### Енергетичні оцінки підтвердили доцільність будівництва з блоків D300

Важливу роль зіграло й те, що 23 липня 2018 року в дію вступив Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», почалася енергетична сертифікація комерційних і житлових будівель, введена обов'язкова їх енергетична оцінка.

Та от, з блоків D300 дійсно можна побудувати енергозберігаючі будинки без утеплення, що істотно заощадить витрати як на спорудження, так і на подальшу експлуатацію. І проведена енергетична оцінка таких об'єктів вже підтвердила доцільність такого будівництва. Отже, чим нижча густина газобетону, тим вищі його енергозберігаючі якості.

Варто зазначити, що наші споживачі вже не так часто, як раніше, плутають такі технічні характеристики, як міцність і густину. Адже ми не лише продаемо газобетон, а й детально консультуємо з конкретних питань і допомагаємо розібратися у роботі з цим матеріалом. Велику методичну підтримку надають фахівці компанії «Аерок» та забезпечують необхідною тематичною літературою.

Ми завжди раді нашим клієнтам і готові допомогти визначитися з вибором якісного продукту на ринку будівельних матеріалів!

### Своєчасні антидемпінгові заходи змінили позиції вітчизняних дилерів

Сьогодні важко сказати, хто більше використовує газобетонні блоки – приватні забудовники чи великі компанії. В Чернівецькій області, за нашими даними, переважає малоповерхове приватне і комерційне будівництво.

Це не говорить про те, що немає багатоповерхового будівництва, ні, його достатньо.

Та найчастіше велики забудовники шукають дешевший матеріал. І тут дуже швидко зреагували білоруські виробники, які серйозно націлилися на українські ринки збуту. Вони масово почали постачати газобетон в західні області, використовуючи залізничний транспорт, і тим самим зробили прийнятною вартість своєї продукції. Білоруський імпорт відняв частку продажів у наших виробників, і ми як дилери першими відчули це на собі.

У всій цій історії з імпортом радує, що своєчасно зреагувала Всеукраїнська асоціація виробників автоклавного газобетону і запропонувала відповідні заходи. Вже 25 лютого 2020 року «Урядовий кур'єр» опублікував «Повідомлення про застосування остаточних антидемпінгових заходів щодо імпорту в Україну газобетонних блоків походженням з Республіки Білорусь».

У будь-якому випадку – ми за здорову ринкову конкуренцію, а нашим клієнтам завжди бажаємо обдуманих купівель і зважених рішень.

Білосніжні легкі газобетонні блоки нині по праву користуються широким попитом серед забудовників буковинського краю, де традиційним стіновим матеріалом вважається керамічна цегла. З енергоефективного газобетону ТМ AEROC у місті та області все частіше споруджують не лише житлові будинки, а й комерційні приміщення – магазини, склади, гаражі тощо. На фото – торговий комплекс на вулиці Калинівській в Чернівцях, стіни якого зведені з газобетонних блоків густиною D300.



## «ЕкоБлок Буковина» ПОПИТУ НА ГАЗОБЕТООННІ БЛОКИ

### Систему AEROC Energy вже оцінили в буковинському краї

Клієнти компанії «ЕкоБлок Буковина» також гідно оцінили високі споживчі якості відносно нової продукції компанії «Аерок» – системи теплоізоляції AEROC Energy. Її основним компонентом є панелі D150, які не мають аналогів в Україні за теплофізичними і експлуатаційними показниками. На 90% свого об'єму вони складаються з повітря, яке рівномірно розподіляється у порах кристалічного каркасу, завдяки чому досягається низький коефіцієнт тепlopровідності.

Панелі D150 можна застосовувати для утеплення стін, підлоги, покрівлі.

Попит на них вже сформувався, і сподіваємося, що він зростатиме, тому що ці панелі можна використовувати не лише в новому будівництві, а й для реконструкції застарілого житлового фонду.

Загалом всі основні переваги газобетону відчули не лише господарі приватних будинків, які змогли швидко звести їх для своїх родин, а й архітектурні бюро, які вже набагато частіше проектують котеджі і багатоквартирні монолітно-каркасні будинки, використовуючи газобетонні блоки для заповнення отворів конструкцій і перестінків; а також будівельні бригади, які раніше працювали лише з цеглою і керамічним блоком.

### Великі об'єктні контракти – результат спільної роботи

Особливим досягненням розширення попиту на газобетон стали об'єктні контракти із забудовниками міста Кам'янець-Подільського. На житловий комплекс «Військовий», що його будувала компанія «Поділля-Трансбуд», для перестінків постачали газобетонні блоки D400.

Нині ж поруч цього історичного міста споруджується котеджне містечко «Сонячне» з енергоефективних стінових блоків D300. Такий результат – цілеспрямована діяльність усієї великої команди компанії «Аерок», починаючи від якісного виробника, сумлінних дилерів і закінчуючи професійними бригадами мулярів на будмайданчиках.

+38 050 344 66 23 067 374 52 32  
[www.ecoblok.cv.ua](http://www.ecoblok.cv.ua)



«ЕкоБлок Буковина» сприяє в організації доставки товару за допомогою компаній-перевізників. Покупці можуть бути певними, що матеріал підвезуть на будмайданчик своєчасно, з дотриманням усіх вимог, щоб блоки не зазнали механічних пошкоджень. Газобетон завантажується відповідно до норм заводу-виробника, і перевезення виконуються за встановленими правилами. Продукція ТМ AEROC надійно упакована в термоплівку, якою можна ще захиstitи кладку від дощу.



# НЕРЖАВІЮЧІ СІТКИ ДЛЯ ДИЗАЙНУ ТА АРХІТЕКТУРИ



[www.vmt-ua.com](http://www.vmt-ua.com)

[www.belts.all.biz](http://www.belts.all.biz)

На даний час тросікова нержавіюча сітка знаходить широке застосування у сучасній архітектурі, будівництві та дизайні. Завдяки своїй довговічності, корозійній стійкості та ефектному зовнішньому вигляду цей вид архітектурної сітки дозволяє реалізувати оригінальні сучасні дизайнерські рішення у стилі Luxury.

Технічні властивості архітектурної нержавіючої сітки дають можливість застосовувати її не тільки в інтер'єрі приміщень, але й при оформленні фасадів будівель, житлових будинків, офісних і промислових споруд. Також цю сітку часто можна зустріти як елемент декору великих торгових центрів (молів) і готельних комплексів у багатьох мегаполісах Західної Європи, Північної Америки та Південно-Східної Азії. Поступово ці тенденції в архітектурному дизайні приходять і в Україну.

Компанія «ВМТ Україна» постачає на український ринок тросикову сітку та інші види архітектурних та декоративних нержавіючих сіток. Для виготовлення цієї продукції застосо-

вуються нержавіюча сталь AISI304, AISI316, AISI321, а також інші марки нержавіючої сталі або сплави кольорових металів. При необхідності ці матеріали можна комбінувати.

Заради забезпечення простоти та технологічності збирання окремих сіткових елементів у єдину композицію, полотно архітектурної сітки виготовляється (або підрізується по довжині та ширині) відповідно до технічного завдання замовника. Додатково сітка може бути укомплектована всіма необхідними нержавіючими елементами кріплення, допускається її установка як у горизонтальній, так і у вертикальній площині. Усе це дозволяє реалізовувати різноманітні вражуючі, цікаві та сміливі, дизайнерські рішення замовника.



Зaproшуємо до співробітництва!

Приватне підприємство «ВМТ УКРАЇНА»

Україна, м. Харків, проспект Гагаріна, 4  
+38 (057) 759-09-74, 758-47-30, 732-08-98, 757-84-47



Орієнтир-Буделемент – найпотужніший завод з виробництва автоклавного газобетону в Європі – першим в Україні зробив крок назустріч IT технологіям в будівництві. Відтепер весь асортимент блоків ТМ «Стоунлайт» доступний для BIM-моделювання – з березня 2020 року їх включено в найпопулярніші міжнародні бібліотеки «Ліра-Сапр», Archicad, Revit. Building Information Model – інформаційне моделювання будівель запроваджено країнами Євросоюзу ще в 2013 році, завдяки чому розрахункова економія матеріалів складає більше 20%.

## Вражуючі переваги BIM-моделювання «Орієнтир-Буделемент» освоює IT-технології

В Україні BIM-моделювання газобетонних блоків у будівництві почало впроваджуватися в кінці 2019 року. Традиційний підхід до проєктування використовував 2D моделі – плани, креслення, паперова документація. А новий технологічний підхід до будівництва передбачає використання 3D моделі, що дає можливість повністю переводити проєктованій об'єкт у цифровий вимір.

Завдяки використанню точних віртуальних моделей з'являється можливість легко контролювати будівництво на всіх етапах: від залучення інвестицій та проєктування до розрахунку точної вартості матеріалів, експлуатації та зносу будівлі.

Відтепер усі дані, які відомі та необхідні проєктанту (креслення, документація...), знаходяться в одній програмі, в одному файлі. І якщо треба замінити хоча б один параметр чи характеристику об'єкта будівництва, весь проект автоматично перерахується. Це значно зменшує ризик помилок і суттєво заощаджує витрати.

Якщо перекласти переваги BIM-моделювання на мову цифр, то результати вражають:

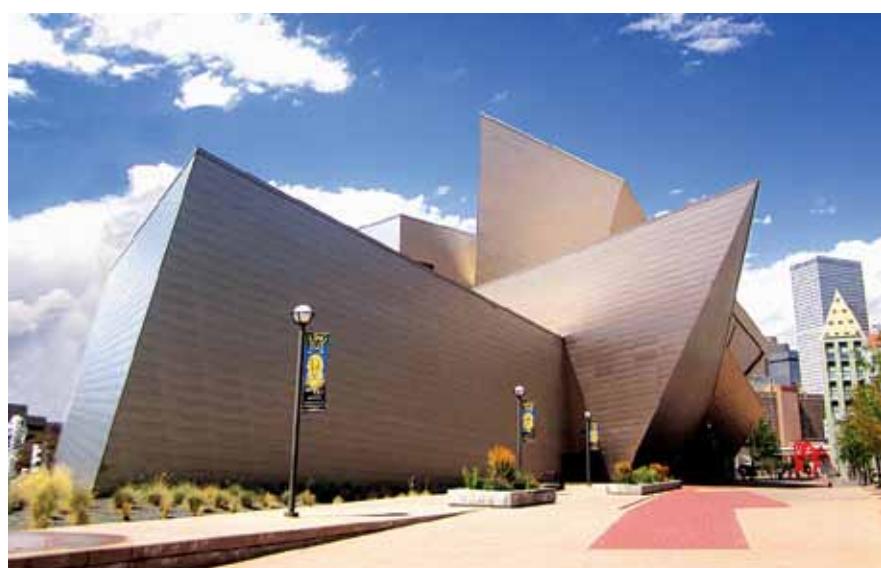
- 41% скорочення помилок;
- 35% спрощення комунікації між проєктувальниками та іншими учасниками процесу будівництва;

- 31% скорочення неминучих проєктних змін;
- 23% економія вартості будівництва;
- 21% зростання точності прогнозу та контролю над витратами;
- 19% економія часу повного циклу будівництва.

Не менш вражаючими є показники часу, необхідного для аналізу та перевірки проєкту замовниками. Порівняно з іншими технологіями часові витрати зменшуються майже в 6 разів.

Прикладом переваг використання BIM-моделювання, а саме збільшення швидкості, якості будівництва та суттєвої економії коштів, є будівництво корпусу музею мистецтв у Денвері (США, штат Колорадо). За інформацією генерального підрядника, тільки організаційне використання BIM-моделювання (3D інформаційна модель була розроблена для оптимізації графіка робіт та корекції взаємодії субпідрядників) дозволило скоротити терміни будівництва на 14 місяців.

Лідерами з впровадження і використання BIM-моделювання є конструкторські та архітектурні бюро Великобританії, Норвегії, Данії, Фінляндії, Сінгапуру та США. Нині передова технологія набуває широкій популярності у всьому світі і використовується не тільки для масштабних об'єктів, а й для невеликих приватних будинків.





«ПТЕ-КРАН» – один із провідних вітчизняних виробників промислових кранів для підйому, опускання і транспортування вантажів різної форми, розмірів та ваги.

Компанія з більш ніж 10-річним досвідом роботи має тисячі замовників, що переконливо доводить її спроможність надавати обладнання найвищої якості.

У виробництві використовуються матеріали згідно з європейським стандартом якості і українськими нормами ДСТУ EN 13155:2014.

## Вантажопідйомне обладнання «ПТЕ-КРАН» для будівельної, аграрної, машинобудівної, поліграфічної та інших галузей

При проєктуванні кожного спеціального, мостового або козлового кранів конструкторським відділом враховуються всі особливості застосування: розміри робочого простору, вага вантажу, частота використання, тривалість роботи (довгострокова або короткострокова), вимоги до мобільності тощо.



Нещодавно фахівці підприємства спеціально для олієекстракційного заводу спроєктували, виготовили і змонтували кран-маніпулятор «КМАТ 10-22 УЗ» з гідролічним захватом для тюків соломи, який підіймає і переміщає тюки із зони зберігання на конвеєр подачі печі. Унікальною відмінністю крана є гідролічний затискач, яка не має аналогів в Україні, а також система управління, що забезпечує роботу крана в автоматичному режимі.



Україна, м. Харків,  
вул. Плиткова, 12  
+38 057 780 62 82  
[manager@pte-crane.com.ua](mailto:manager@pte-crane.com.ua)  
[www.pte-crane.com.ua](http://www.pte-crane.com.ua)



# Орієнтир-Буделемент – найпотужніший завод з виробництва автоклавного газобетону не тільки в Україні, а також в Європі

Проектна потужність заводу – 1 460 000 куб. м газобетонних блоків ТМ «Стоунлайт» на рік. З такої кількості блоків можна побудувати більше ніж 20 тисяч будинків та квартир, а це невелике містечко, наприклад, Канни у Франції, Розенхайм у Німеччині або українська Коломия. Якість і екологічність продукції ТМ «Стоунлайт» підтвердженні відповідними сертифікатами і досвідом будівництва та експлуатації.

Підприємство розташоване в центрі України – місті Бровари на бульварі Незалежності, 28-А, що дало можливість налагодити оптимальне постачання продукції у будь-який регіон України.

Завод «Орієнтир-Буделемент» – це виробник виключно з українськими багатомільйонними інвестиціями. На підприємстві працюють понад 300 співробітників, які отримують найвищу заробітну плату в галузі.

Продукція виробляється на високотехнологічному обладнанні німецької фірми Hötten Maschinenbau GmbH, яке проходить регулярне технічне обслуговування та постійну модернізацію відповідно до сучасних тенденцій оновлення галузі.

Комплексна автоматизація дозволила мінімізувати вплив людського фактора на якість продукції. Системи і засоби, які тут використовуються, – унікальні та захищені патентами України.

Завдяки високій якості, яка відповідає всім міжнародним стандартам,

точній геометрії газобетонні вироби ТМ «Стоунлайт» з березня 2020 року першими в Україні включено до найпопулярніших міжнародних електронних бібліотек BIM-моделювання: «Ліра-Сапр», Archicad, Revit.

Надійна репутація, висока якість всього асортименту та розвинута загальнонаціональна мережа дилерів робить автоклавні газобетонні блоки ТМ «Стоунлайт» популярними та привабливими не тільки для будівництва у приватному секторі, а й для спорудження великих торгово-розважальних столичних центрів River Mall, Blockbuster Mall та багатоповерхових житлових комплексів «Варшавський квартал», Great та багатьох інших.

+38 044 390 29 80  
[www.stonelight.ua](http://www.stonelight.ua)



Один з найбільших ТРК «Рівер-Мол» у Києві побудовано із стінових газобетонних блоків ТМ «Стоунлайт»

**GAZOBET**

Завод із виробництва газобетонних блоків під торговою маркою GazoBET розпочав роботу в грудні 2017 року і став важливим напрямом діяльності найбільшої будівельної компанії міста – ТОВ «Тернопільбуд». За три роки на підприємстві відбулося багато значних змін. Адже сучасне автоматизоване виробництво – це складний технологічний процес, де все тісно пов’язано між собою. Як ці зміни впливають на технічне вдосконалення та формування професійного колективу, розповідає директор заводу **Володимир Лило**.

## GazoBET тримає марку в західних областях! конкурентна продукція і вигідна логістика

### **Потужна команда – запорука успіху**

Майже три роки ми йшли до того, щоб створити потужну кваліфіковану команду, яка буде націлена на результат. На заводі працює велика кількість фахівців різних напрямків, і вкрай важливо, щоб усі вони конструктивно взаємодіяли між собою.

За цей час на підприємстві відбулося багато кадрових змін, а також в організації самої структури виробництва. Безперечно, немає якогось одного шаблону, який підходить усім. Тому наполегливо шукали те, що найкраще працюватиме саме у нас. Насамперед, визначили, на яких виробничих процесах має працювати більше фахівців, а які доцільно оптимізувати.

З самого початку на заводі створено сучасну лабораторію, на відповідальності якої перевірка вхідної сировини, всього виробничого процесу та кожної партії готової продукції. Тож одним

із важливих кадрових рішень стало збільшення штату лабораторії та підбір висококваліфікованого персоналу.

Упродовж всього минулого року ми активно будували професійну команду. І нам це вдалося – ми на крок наблизилися до своєї мети. А мета у нас амбітна – увійти в трійку найбільших виробників України. І ми поступово, але впевнено до цього йдемо.

### **Сучасне обладнання і виважені рецептури дають хороший результат**

Поступово здійснююмо модернізацію обладнання, зокрема, переоснастили дозувальне відділення, що дуже важливо для чіткого дотримання рецептур.

Внесли зміни і в самі рецептури. Нам вдалося визначити, яка саме сировина найкраще підходить для виробництва нашої продукції, з якою ми впевнено входимо на ринок. Довелося замінити кількох постачальників, щоб отри-

мувати продукцію стабільно високої якості. Вапно та алюмінієву пасту купуємо за кордоном.

Ми постійно відвідуємо тематичні заходи та передаємо передовий досвід.

### **Поступово збільшуємо виробничі потужності**

Наші виробничі потужності використовуються ще не повністю. Однак ми не поспішаємо, а ретельно працюємо над якістю кожної випущеної партії та оптимізуємо виробничі процеси. Нині обсяги виробництва складають 400–450 куб. м на добу.

В асортименті – 10 розмірів блоків марки D500, міцністю на стиск класу С2 і С2,5 та морозостійкістю F50. Як і планивали, вже цього року розпочали випуск блоків D400, виробництво яких поки що здійснюємо за індивідуальними замовленнями.

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



Фахівці заводу постійно вдосконалюють процеси виробництва, встановлено нову високотехнологічну пакувальну лінію Lachenmeier

## Житлові комплекси відповідають стандартам з енергозбереження

Приємно все частіше бачити продукцію GazoBET на будівельних майданчиках. Пишаємося тим, що нам довіряють усе більше лідерів ринку – великих забудовників. Нині у Тернополі за монолітно-каркасною технологією споруджується великий житловий комплекс «Грін парк». Для закладання стінових пройомів забудовник обрав газобетонні блоки марки D500 завширшки 30 см. Додатково фасад буде утеплено мінеральною ватою та оздоблено штукатуркою, що, без сумніву, відповідає сучасним стандартам з енергозбереження, а мешканці нових квартир зможуть суттєво заощаджувати на їх опаленні взимку.



Ще один житловий комплекс комфорт-класу «Грін парк» споруджується у Тернополі



З блоків GazoBET компанія «Авалон» споруджує житловий комплекс у Львові

## Відповідаємо за виробництво – бережемо довкілля

Забудовники вже оцінили всі переваги газобетонних блоків: правильна геометрична форма, точність розмірів, легка обробка – це дає можливість використовувати їх швидко і без особливих зусиль. А продукцію, яка не відповідає нашим критеріям якості, ми перетворюємо в крихту для подальшого використання в будівництві. Така крихта використовується як альтернатива керамзиту — утеплювача, виробництво якого в Україні обмежене. Такий спосіб використання відходів допомагає зробити нашу діяльність єщевиго і відповіальною за збереження довкілля.



Газобетонні блоки – це швидке і якісне будівництво без особливих зусиль



Армовані перемички, плити перекриття і покриття з автоклавного газобетону поєднують у собі всі кращі риси сучасних прогресивних будівельних матеріалів – висока міцність, вражаюча легкість, ефективне збереження тепла. Застосування у будівництві однорідних конструктивних елементів з цього легкого і в той же час міцного стінового матеріалу дозволяє повністю уникнути містків холоду і забезпечити найнижчі показники тепlopровідності. В Україні армовану газобетонну продукцію виготовляють лише на заводах компанії «Аерок».

# Армовані газобетонні вироби AEROC ефективне рішення для сучасного будівництва

## Міцні армовані перемички з високим опорним навантаженням

Перемички AEROC – це прямокутні балки з гладкою поверхнею густинною 400 кг/м<sup>3</sup>, класом за міцністю на стиск С2,5 та морозостійкістю не менше F100. Вони призначені для перекриття дверних та віконних отворів у стінах із газоблоків у малоповерховому та висотному будівництві.

Міцність виробів забезпечується об'ємним каркасом, звареним з металевої арматури зі спеціальним антикорозійним покриттям. Армування виконане таким чином, що панелі міжповерхових перекріттів можна спиранти безпосередньо на перемичку без кладки додаткового ряду блоків. Перемичка працює як одно-пролітна балка, здатна прийняти рівномірно розподілене навантаження.

Крім основної функції опорної здатності, перемички забезпечують добру теплоізоляцію без додаткового утеплення і дозволяють уникнути містків холоду, які виникають при застосуванні залізобетонних перемичок та перемичок із блоків, змонтованих на металевий профіль. Ще одна суттєва перевага – однорідність поверхні для оздоблення по всій площині стіни.

Зручність використання армованих перемичок полягає ще й в тому, що всі вони випускаються шириною, яка дорівнює ширині блоків, з яких муруються стіна, вони легко укладаються при монтажі і не потребують виконання додаткових робіт.

## Асортимент.

Армовані перемички мають такі основні типорозміри:

- ширина – від 100 до 400 мм,
- довжина – від 1200 до 3200 мм,
- висота – від 200 до 400 мм,
- глибина опирання – від 15 до 35 см.

## Основні переваги

- легкість виробів;
- точність геометрії;
- висока міцність та опорне навантаження;
- варіативність за габаритами;
- оптимальна тепlopровідність;
- вогнестійкість;
- зручність оздоблення.

## Армовані плити перекриття зменшують навантаження на стіни

Це армовані вироби у формі паралелепіпеда з пазами з газобетону AEROC густинною 500 кг/м<sup>3</sup>, міцністю С2,5 та морозостійкістю не менше F100. Їх застосовують для перекріттів в якості навантажених, теплоізоляючих і вогнестійких елементів.

Такі плити створюють набагато менше навантаження на конструктивні елементи порівняно з аналогічними залізобетонними плитами.

Завдяки сталевому армуванню із антикорозійним покриттям ці вироби мають високу міцність, забезпечують значно кращий рівень теплоізоляції на відміну від аналогічних виробів.

**Асортимент.** Армовані плити перекриття AEROC виробляють 8 типорозмірів по довжині 2400, 3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6400 мм, при цьому мають однакову ширину 600 мм та висоту 250 мм. Опіне навантаження плит – 500 кгс/м<sup>2</sup>.

## Основні переваги

- оптимальне сприяння навантаження відповідно до розрахунку для різних видів прогонів та навантажень;
- збільшення жорсткості каркасу будівлі в повздовжньому напрямі за рахунок роботи диску перекріття;
- підвищена теплоізоляція при розташуванні над неопалюваними приміщеннями або проїздами в підвальних перекріттях;
- значне зменшення навантаження на опорні стіни;
- підвищений вогнезахист конструкції.

## Армовані плити покриття – швидке та єфективне спорудження даху

Плити покриття AEROC, виготовлені з газобетону густинною 500 кг/м<sup>3</sup>, мають міцність С2,5 та морозостійкістю не менше F100. Їх ефективно застосовують при спорудженні даху – як плоского, так і двосхилого, а також як перекріття між поверхом та неексплуатованим горищним приміщенням.

Завдяки використанню газобетонних плит покриття спорудження даху відбувається значно швидше, до того ж забудовник заощаджує на витраті дерев'яного бруса.

Легкі газобетонні плити покриття не створюють значних навантажень на опорні елементи будівлі, а завдяки сталевому армуванню із анткорозійним покриттям мають високий рівень міцності і добре забезпечують теплоизоляцію.

**Асортимент.** Плити покриття AEROC виробляють 8 типорозмірів по довжині 2400, 3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6400 мм, мають при цьому однакову ширину 600 мм та висоту 250 мм.

#### Основні переваги

- підвищений тепловий захист мансардного поверху;

- підвищений вогнезахист;
- довговічність конструкції;
- з'єднання зі стіною не вимагає складних рішень, водночас покриття є повітронепроникним та включає виникнення містків холоду в конструкції;
- підвищена звукоізоляція експлуатованого горищного приміщення;
- можливість споруджувати різноманітні конструкції покрівлі з вентильованим та невентильованим виконанням.

Також до основних переваг слід віднести те, що монтаж такої покрівлі відбувається дуже швидко і не потребує складних інженерних рішень.



## Правильне виконання монтажних робіт – гарантія всіх переваг виробів з автоклавного газобетону

#### Монтаж армованих перемичок

Газобетонна перемичка по ширині підбирається відповідно до ширини стінового чи перегородочного блоку, а по висоті – відповідно до висоти одного (200 мм) чи двох (400 мм) блоків. Дозволяється одночасне використання двох перемичок із сумарною товщиною, рівною товщині стіни. Всі перемички (крім перегородочних товщиною 100 та 150 мм) використовуються як навантажений елемент.

Широкий асортимент розмірів перемичок дозволяє застосовувати їх для стінових блоків будь-якої ширини. Навантажені перемички призначенні для перекриття отворів у самонесучих стінах товщиною 100 та 150 мм. При їх встановленні не потрібне використання підйомника, оскільки вони мають невелику вагу. Розміри перемичок визначають цільове використання кожної моделі. Тому перемички товщиною 100 та 150 мм призначенні тільки для використання в самонесучих стінах, а в якості навантаженого елемента краще використовувати будь-які моделі перемичок товщиною 200 мм та більше.

При підйомі перемичок слід користуватися краном чи іншим підйомно-транспортним механізмом зі стрічковими стропами. Перемички невеликого розміру можна встановлювати вручну.

При установці слід бути уважним до маркування перемички. Стрілка повинна вказувати вгору, а текст на торці перемички має бути розташовано правильно. Забороняється встановлювати перемичку у перевернутому вигляді, коли стрілка вказує вниз чи набік. Глибина спирання перемички залежить від її розміру.

При використанні довгих перемичок може виникнути потреба у збільшенні довжини опорної поверхні, тому кладка опорної подушки під перемички здійснюється тільки цілими блоками. Шви між блоками мають бути повністю заповнені клейовим розчином, щоб не допустити утворення порожнин; повністю покритою клейовим розчином має бути й сама перемичка. В разі перекриття великих отворів рекомендується використовувати перемички висотою 400 мм, оскільки їх навантажена здатність більша і для них характерні менші вигини.

#### Монтаж армованих плит покриття/перекриття

Монтаж плит виконується безпосередньо на кладку з блоків за допомогою м'яких строп. Вони укладаються на клей з плечем опирання не менше 120 мм. Цей нескладний процес можна виконати досить швидко.

Якщо на будмайданчик завозяться такі плити покриття/перекриття разом з підйомним краном, то їх монтаж, наприклад на одному невеликому будинку, досвідчені будівельники можуть провести за одну робочу зміну. Таким чином за один день можна отримати повноцінне тепле покриття/перекриття без виконання додаткових монтажних і штукатурних робіт – не потрібно виставляти опалубку та замішувати бетон.

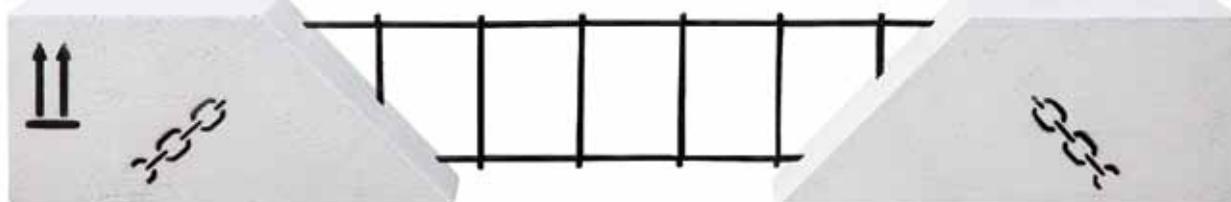
На похилій покрівлі монтаж плит покриття виконується знизу вгору, починаючи від карнизного вузла. Необхідно забезпечити фіксацію першої плити покриття на ухилі покрівлі за допомогою додаткового упору. Укладання відбувається почергово, плита за плитою.

Таким чином, правильне виконання всього процесу монтажних робіт – гарантія використання переваг газобетонних виробів AEROC.

+38 044 391 31 92      aeroc.ua



б)



а) Армована плита AEROC    б) Армована перемичка AEROC



Вкладаючи кошти у будівництво, інвестори прагнуть отримати довговічне, екологічне та енергоефективне житло, тому все частіше обирають в якості основного стінового матеріалу газобетонні блоки, що мають поліпшені теплотехнічні характеристики. Єдиний виробник блоків D300 в Україні – компанія «Аерок». Постійна модернізація виробництва, оновлення обладнання і технологій дає можливість розширювати асортимент і забезпечувати потреби сучасного енергоефективного будівництва інноваційною продукцією.

## AEROC D300 – стіновий матеріал, який не потребує утеплення

Газобетонні блоки густиноро 300 кг/м<sup>3</sup> виготовляються і широко використовуються в багатьох європейських країнах, передусім у Німеччині, Польщі, Чехії. А ось на пострадянському просторі така продукція вперше з'явилася саме під торговою маркою AEROC.

Компанія «Аерок» виробляє таку продукцію на сучасному технологічному обладнанні, яке постійно вдосконалюється. У 2020 році відбулося чергове планове оновлення: встановлено нову лінію різки HESS, яка дає можливість досягти ще більшої геометричної точності виробів.

Високу якість продукції AEROC вже підтвердили не тільки українські, а й європейські споживачі – з нинішнього року налагоджено її експорт до Німеччини, яка має давні традиції виробництва газобетону.

### Одношарова стіна без утеплювача

Теплозахисні характеристики блоків AEROC D300 справді виняткові. Будівельні конструкції завдяки низькій густині цих блоків і теплопровідності при товщині стіни 300 мм не потребують додаткового утеплення та задоволяють чинні нормативні вимоги ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» з термічного опору зовнішніх стін R≥3,3м2х°C/Вт.

При цьому слід наголосити, що блоки AEROC D300 – це найтепліший стіновий матеріал для одношарових навантажених стін з усіх існуючих не тільки в Україні, а й у світі.

Зовнішні стіни можуть виконуватися одношаровими, двошаровими з внутрішнім шаром з блоків AEROC і багатошаровими, в тому числі з утеплювачем в товщі стіни. Перевага застосування блоків D300 – з них можна будувати міцну одношарову несучу конструкцію, яка не потребує додаткового утеплення.

До цього додамо важливе уточнення, що мурування стін з блоків AEROC D300 товщиною 375 мм і AEROC D400 товщиною 375 мм з утепленням теплоізоляційними панелями AEROC Energy D150 товщиною 150 мм забезпечує вимоги стандарту енергопасивних будинків до зовнішніх стін. Таким чином, зовнішні стіни з додатковим утепленням блоками AEROC Energy в різних варіантах виконання забезпечують як українські норми енергоефективних будівель, так і світові вимоги до стін енергопасивних будівель.

### Не плутати міцність і густину!

При покупці газобетонних блоків недосвідчені фахівці нерідко радять вибирати блоки вищої густини як гаран-

тію їхньої більшої міцності. Проте це твердження неправильне, бо створене на міфах і стереотипах. Говорити про густину матеріалу кладки можна лише у зв'язку з теплотехнічними характеристиками, оскільки від густини бетону блоків безпосередньо залежить їхня теплопровідність.

Міцність газобетону компанії «Аерок» не залежить безпосередньо від його густини, а досягається завдяки спеціальному підбору якісних сировинних компонентів і оптимального режиму подальшої автоклавної обробки. Отже, міцність блоків та їхня густина – абсолютно різні характеристики, і з'ясовувати їх потрібно окремо.

Як результат, блоки AEROC D300 мають міцність на стиск таку ж, яку інші виробники автоклавного газобетону можуть досягти лише при випуску продукції з вищою густиноро 400–500 кг/м<sup>3</sup>.

Тому з блоків AEROC D300 можна сміливо будувати як навантажені конструкції котеджів, так і застосовувати їх для заповнення монолітно-каркасних конструкцій у багатоповерховому будівництві.

Вигоди очевидні: завдяки низькій вазі блоку зменшується навантаження на фундаменти, вужча стіна дозволяє збільшити корисну площа будівлі, а додаткове утеплення взагалі не потрібне.



## Розрахункове навантаження стінової кладки

Стіна з блоків AEROC D300 витримує достатньо високе навантаження. Розрахунковий опір кладки достатній для зведення навантажених стінових конструкцій.

При поширеніх нині архітектурних плануваннях з таких блоків можна споруджувати двоповерхові будинки з монолітними перекриттями і плоскою покрівлею, а також будинки мансардного типу з перекриттями інших видів і покрівлею з великим нахилом.

Теплопровідність стіни становить близько  $0,09 \text{ Вт}/\text{м} \times ^\circ\text{C}$ . Приведений опір тепlop передачі ( $R_0$ ) на поверхні зовнішньої стіни складе  $3,5 \text{ м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$  для блоків D300 шириною 300 мм і  $4,3 \text{ м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$  для блоків D300 шириною 375 мм.

Поверхня стін із блоків AEROC готується під фінішне оздоблення перетинам площини тонкошаровою штукатуркою товщиною 3–5 мм завдяки тому, що блоки мають високу точність геометричних розмірів.

Блоки AEROC D300 мають підвищену морозостійкість F100 порівняно з іншими (зазвичай F35), тобто краще зберігаються в осінньо-зимовий період на будівельному майданчику чи відкритому складі і забезпечують довговічнішу експлуатацію будівель навіть без зовнішнього оздоблення.

Важливо й те, що блоки AEROC D300 відповідають чинним вимогам пожежної безпеки – це абсолютно не горючий матеріал, тому вироби можуть застосовуватися без обмежень.

## Якісне мурування – тільки на клей!

Використання клейового розчину підвищує теплотехнічну однорідність кладки і збільшує її міцність та водночас знижує витрати на будівництво. Розрахунок простий: хоча вартість клею приблизно в 2–2,5 рази вища, ніж цементно-піщаної суміші, його витрати менші в 6 разів!

Чітка геометрична точність розмірів дозволяє вести кладку на тонкошарових клейових сумішах з середньою товщиною шва всього  $2\pm1\text{мм}$ .

Для якісного мурування використовують різні пристрій та інструменти, що полегшують роботу які можна придбати у комплекті з виробами AEROC.

## Головна перевага – зниження експлуатаційних витрат

Це відбувається за рахунок високих теплоізоляційних показників і збільшення корисної площи будинку завдяки використанню блоків товщиною 300 мм замість 375–400 мм.

Чому ж густина важлива? Суть в тому, конструкцію стіни із матеріалу з меншою густиной назовні вийде мен-

ша кількість тепла. Умовно, стіна товщиною 300 мм з газобетону D300 за показником теплоопору рівна стіні 400 мм з газобетону D400 і 500 мм з газобетону D500.

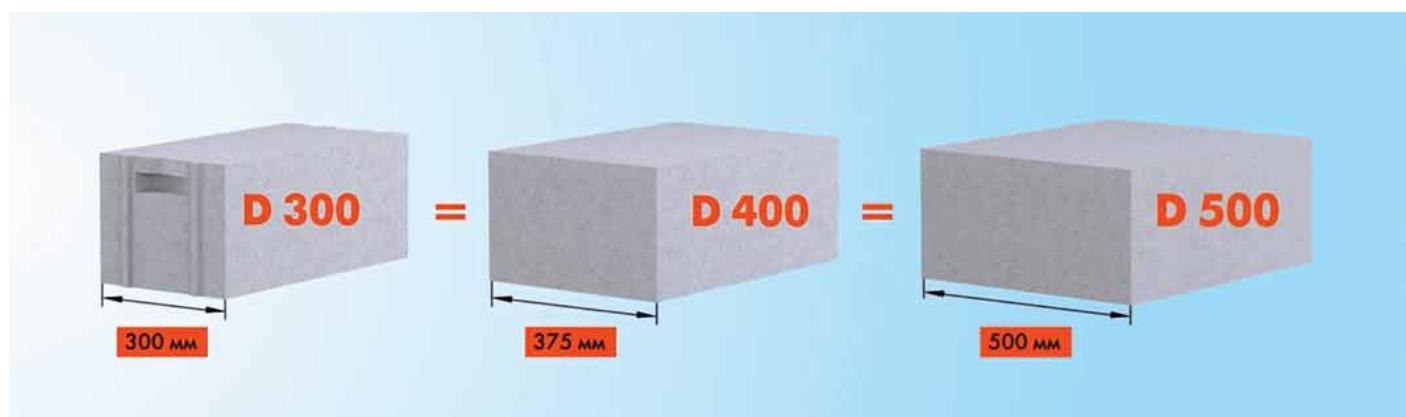
Зниження густини, безперечно, вигідне споживачу: при однаковій товщині стіна з блоку меншої густини забезпечує вищу теплоізоляцію, а при рівних тепло-захисних характеристиках стіна тонша, тобто дешевша.

Блоки D300 на третину легші від D400 і на дві третини – від D500. Їхня мала вага сприяє збільшенню швидкості будівництва. А легкі стіни забезпечують менше навантаження на фундамент, що дає можливість заощаджувати на його спорудженні.

Перевозити блоки D300 зручніше і дешевше завдяки збільшенню нормі завантаження автомобіля, а низька об'ємна вага і висока міцність на вигин дозволяють краще зберігати цілісність продукції при транспортуванні.

Переваги використання блоків D300 низької густини вже давно оцінили в європейських країнах, де їх використовують уже багато років. В Україні технологія виробництва і застосування таких блоків тільки розвивається і започаткувалася її тільки компанія «Аерок».

+38 044 391 31 92      [aeroc.ua](http://aeroc.ua)





Ізоляційні панелі AEROC Energy густинною 150 кг/м<sup>3</sup> не мають аналогів серед сучасних теплоізоляційних матеріалів за теплофізичними показниками та експлуатаційними властивостями. Широкий температурний діапазон застосування, високі показники паропроникності, екологічність, стійкість до агресивних середовищ та утрафіолетового випромінювання, хороші показники міцності – все це підтверджує доцільність їх використання як для нових, так і вже існуючих будівель.

## Система AEROC Energy ідеальна теплоізоляція

Застосування системи AEROC Energy густинною 150 кг/м<sup>3</sup> по-справжньому універсальне: зовнішня тепло- та звукоізоляція фасадів новобудов та вже існуючих будівель, у тому числі історичних об'єктів, термоізоляція покрівлі та підлоги, заповнення легких каркасних конструкцій.

Панелі густинною 150 кг/м<sup>3</sup> можна використовувати як для стін з газобетону, так і з цегли, бетону, цементних та керамічних блоків і для будівель будь-якого ступеня вогнестійкості, в тому числі дошкільних, навчальних і лікувальних закладів.

В Україні ця продукція є унікальною і масово виробляється компанією «Аерок» з 2013 року. За цей час системою AEROC Energy утеплені сотні тисяч ква-

дратних метрів фасадів та елементів конструкцій приватних будинків, промислових, комерційних, інфраструктурних об'єктів.

### Панелі густинною 150 кг/м<sup>3</sup> – унікальна структура для низької теплопровідності

Система AEROC Energy дозволяє створити міцний фасад, здатний витримати сильні механічні навантаження та забезпечити теплоізоляцію, що відповідає вимогам спорудження енергоекспективних та пасивних будинків.

У систему входять панелі густинною 150 кг/м<sup>3</sup> і супутні матеріали: анкери, армована сітка, композиційна суха суміш (клейовий/штукатурний розчин).

Ключовий елемент – панелі густинною 150 кг/м<sup>3</sup>, які виготовляють з екологічно чистої природної мінеральної сировини: тонкомеленої кварцевого піску, цементу високої міцності, меленої вапна, невеликої кількості гіпсу, води та пороутворювача, які змішуються між собою і формують унікальну пористу структуру теплоізоляційного матеріалу.

На 90% свого об'єму панелі густинною 150 кг/м<sup>3</sup> складаються з повітря, замкненого в рівномірно розподілених порах кристалічного каркасу, завдяки чому мають низький коефіцієнт теплопровідності.

Панелі мають різну товщину – 100, 150, 200 мм, однакову висоту – 200 мм і довжину – 600 мм.

### Тепла підлога – основа здорового життя

Система ізоляції підлоги та перекриттів складається з несучої бетонної основи, шару гідроізоляції, ізоляційних панелей густинною 150 кг/м<sup>3</sup>, бетонної або цементно-піщаної стяжки та фінішного покриття.

Панелі укладаються на гідроізоляційний шар, далі виконується стяжка і укладається декоративне фінішне покриття.

Мінеральні пористі ізоляційні панелі AEROC Energy D150 ідеально підходять для ізоляції підлоги та перекриттів, оскільки мають не тільки хороші теплоізоляційні властивості, але й є вогнезахисним матеріалом.

AEROC Energy D150 – це повністю негорючий матеріал, який має вищий клас пожежостійкості А1.

### Утеплення покрівлі вимагає грамотного підходу

Через покрівлю втрачається до 20% тепла в будівлі, тому потрібно грамотно підійти до її утеплення. Панелі AEROC Energy відповідають усім вимогам до теплоізоляції плоскої покрівлі: низький коефіцієнт теплопровідності, висока механічна міцність, яка виключає деформацію панелей при експлуатації або монтажі, а відповідно, й пошко-

Ізоляційні панелі AEROC Energy D150

Універсальна суха будівельна суміш AEROC Energy

Армована сітка

Анкер

ІДЕАЛЬНА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ

Система ізоляції AEROC Energy

Як відомо, тепловтрати через підлогу першого поверху складають 10–15 % від загальних втрат тепла, тому власник нового будинку, зведеного з найтеплішого конструкційно-теплоізоляційного газоблоку AEROCL D300, особливу увагу приділив утепленню підлоги. Для цього використано систему AEROCL Energy із застосуванням мінеральних ізоляційних панелей. На відміну від інших теплоізоляційних матеріалів, цей утеплювач є абсолютно негорючим і не виділяє шкідливих для здоров'я речовин при підвищенні температури. Все це особливо актуально з урахуванням того, що проєктом передбачено влаштування теплої підлоги.



дження гідроізоляційного шару; негорючість, достатня вологостійкість, здатність зберігати свої фізико-механічні характеристики протягом тривалого періоду експлуатації.

Утеплювач AEROCL Energy може застосовуватися і для термомодернізації скатної покрівлі. Наприклад, виконаної з газобетонних армованих плит покріттів AEROCL або зірно-монолітних покріттів із використанням газобетонних блоків.

#### **Оптимальний заповнювач конструкції каркасного будинку**

В Україні все більшого поширення набуває каркасна технологія зведення індивідуальних будинків. На західному ринку вона позиціонується як технологія «зеленого» будівництва (Green Building) та енергозбереження (Energy Star).

Зірні котеджі швидко окуповуються за рахунок економії різних видів енергії та мають безліч інших плюсів. Будинки за каркасною технологією зазвичай будується з використанням готових проектів. Котеджі збирають прямо на ділянці на основі дерев'яних стілок, об'єднаних горизонтальними обв'язками, прогонами та балками.

Здебільшого у якості заповнювача міжкаркасного простору використовують мінеральну вату, яка обшивается з обох сторін плитним матеріалом – фанерою або ДВП.

Компанія «Аерок» запропонувала власне рішення – проекти каркасних котеджів із застосуванням плит AEROCL Energy густиною 150 кг/м<sup>3</sup> для огорожувальних конструкцій, покрівлі та фундаменту.

Переваги очевидні: повна не горючість, низька тепlopровідність, спрощення процесу монтажу. А здатність поглинати надлишкову вологу нормалізує мікроклімат в приміщенні і дозволяє обійтися без встановлення недешевої системи примусової вентиляції.

Прийняті в проєктах об'ємно-планувальні та конструктивні рішення надають можливість на невеликій земельній ділянці швидко, надійно та недорого побудувати власний теплий і екологічний будинок. Унікальні проекти котеджів європейської якості з компактною житловою площею, гаражем і присадибою ділянкою формують середовище для комфорного життя.

+38 044 391 31 92      [aeroc.ua](http://aeroc.ua)



Система ізоляції підлоги з панелей густиною 150 кг/м<sup>3</sup>



Панелі густиною 150 кг/м<sup>3</sup> для облицювання стін



Надійна упаковка в термоплівку та належне транспортування забезпечує своєчасну доставку продукції на будівельні майданчики



Панелі укладаються на гідроізоляційний шар, далі виконується стяжка і декоративне фінішне покриття



**KEDA** *SureMaker*

Anhui KEDA Industrial Co.,Ltd

marketing\_ea@keda-suremaker.com  
www.project-solutions.ru

#### Технологическая поддержка проекта

- \*Проведение химических и физических испытаний сырья с анализом полученных результатов
- \*Разработка индивидуальных рецептур газобетона и исследование технологических процессов производства автоклавного газобетона

#### Проектирование, изготовление, пробная эксплуатация оборудования

- \*Проектирование завода в соответствии с индивидуальными техническими условиями клиентов
- \*Проектирование и изготовление оборудования по заказу
- \*Нагруженные пробные испытания всех основных единиц оборудования перед отгрузкой с завода

#### Шеф -монтаж оборудования

- \*Профессиональное руководство в процессе разработки инженерного управления на запуске проекта
- \*Консультация по управлению производством.

#### Дополнительные услуги

- \*Обучение персонала и организация системы обслуживания оборудования в местном регионе
- \*24/7 онлайн-сервис поддержки
- \*Консультация по развитию рынка продажи автоклавного газобетона и по использованию автоклавного газобетона в строительстве зданий и сооружений



Найбільший вплив на стабільність функціонування технології та якість ніздрюватих бетонів має нестабільність властивостей сировини, особливо вапна, як основного компоненту, що визначає параметри технології і властивостей готових виробів. Про проведені дослідження розповідає заступник директора з наукової роботи ДП «НДІБМВ» доктор технічних наук **Світлана Лаповська**.



## Вплив вапна як основного компоненту на технологічні параметри газобетонних виробів

Етапом, на якому вплив якісних характеристик вапна відіграє істотну роль, є приготування меленої вапняно-піщаної суміші (ВПС). З точки зору її однорідності та фізико-хімічної активності кращим є сухий сумісний помел вапна та піsku.

Вхідними параметрами цього процесу є властивості вапна та піsku (хімічний склад, вологість  $W_b$ , масова частка домішок, гранулометрія та інші), а вихідними – властивості вже іншого напівфабрикату – молотої ВПС з її активністю  $A_{BSC}$ , дисперсністю вапна  $S_b$  і  $S_n$  у складі суміші, потенціалом тепловиділення, динамікою гідратації тощо.

Задану активність молотої ВПС можливо отримати як з використанням вапна 1, 2 сортів, так і з використанням вапна активністю 70 % за  $CaO_{акт}$ . При зміні активності вапна для отримання заданої активності суміші змінюється матеріальний склад (МС) ВПС за вмістом кремнеземистого компоненту ( $SiO_2$ ), карбонатної складової ( $CaCO_3$ ) і домішок (Д).

Якщо розглянути склади ніздрюватих бетонів, отриманих із вапна з розрахунковою активністю 72, 82 і 92 %, при активності ВПС 38-42 % та питомій поверхні ВПС у межах 350...400  $m^2/kg$  залежно від часу ізотермічної витримки в автоклаві (табл. 1), то можна зазначити, що збільшення тривалості автоклавної обробки газобетону сприяє

найбільш повному зв'язуванню  $CaO$  і  $SiO_2$  в гідросилікаті кальцію, причому при використанні високоактивного вапна (> 90 %) проходить найбільш повне та швидке зв'язування  $CaO$  і  $SiO_2$  (рис. 1 - рис. 3); у разі використання вапна активністю 70-80 % ріст вмісту цементуючих речовин дещо відстає і вони представлені більш високоосновними новоутвореннями порівняно з вапном більш високої активності.

Характер наростиання міцності (рис. 4, рис. 5) відповідає динаміці зв'язування  $CaO$  і  $SiO_2$  в гідросилікаті кальцію та якісному складу останніх.

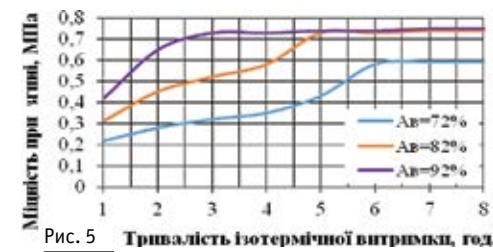
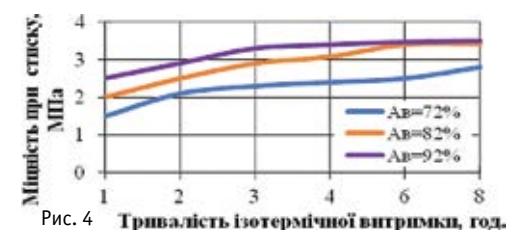
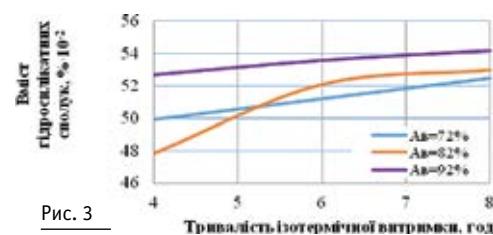
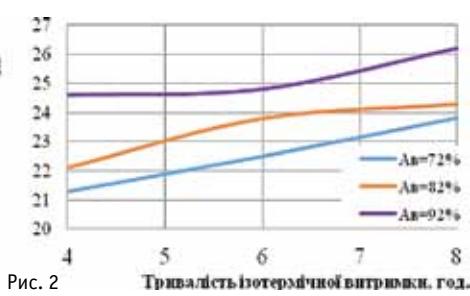
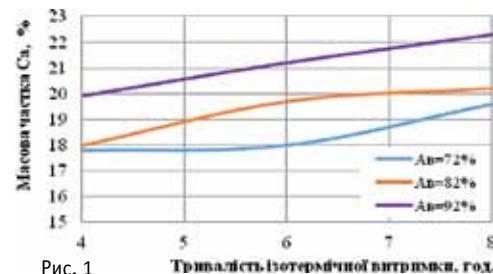
Встановлено коригуючу залежність тривалості ізотермічної витримки від масової частки активного вапна в межах 70-72% до 90-92%, що дозволяє призначати тривалість ізотермічної витримки з урахуванням локалізації впливу вапна перемінної активності на досягнення необхідного стану цементуючих речовин і необхідної якості матеріалу.

За результатами проведених досліджень підтверджено, що стабільність технології виробництва ніздрюватих бетонів і, як наслідок їх якість, залежить від багатьох факторів, до яких відносяться: якість сировинних матеріалів і стабільність їхніх властивостей, точність дозування компонентів при виготовленні вапняно-кремнеземистого в'яжучого.

[www.ndibmv.kiev.ua](http://www.ndibmv.kiev.ua)

Мінералогічний склад газобетонної суміші за результатами рентгеноструктурного аналізу та кількісний фазовий склад автоклавного газобетону за даними ДТА

Активність вапна, Ав, %	Мінералогічний/фазовий (%) склад газобетону після ізотермічної витримки в автоклаві впродовж (годин)					
	7 годин		9 годин		12 годин	
72	Кварц Спурит $CSH+T$ (гель)	$T=19,5$ $CSH(I)=5,7$ $CSH(II)=7,22$	Кварц Спурит $CSH+T$ (гель)	$T=20,3$ $CSH(I)=5,8$ $CSH(II)=6,75$	Кварц Спурит $T$ (кристи)	$T=20,2$ $CSH(I)=8,65$ $CSH(II)=6,67$
82	Кварц Спурит $CSH+T$ (гель)	$T=21,0$ $CSH(I)=9,32$ $CSH(II)=6,53$	Кварц Спурит $T$ (гель)+ $CSH$	$T=19,5$ $CSH(I)=5,3$ $CSH(II)=7,2$	Кварц Спурит $T$ (кристи)+ $CSH$	$T=21,8$ $CSH(I)=5,33$ $CSH(II)=6,95$
92	Кварц Спурит (мало) $T$ (гель)	$CSH(I)=10,0$ $CSH(II)=15,3$	Кварц Спурит (мало) $T$ (гель)	$CSH(I)=11,3$ $CSH(II)=15,0$	Кварц Спурит (мало) $T$ (кристи)	$CSH(I)=9,3$ $CSH(II)=14,5$

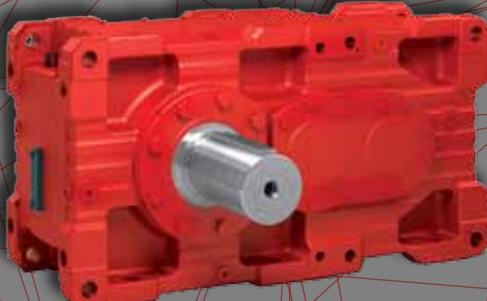




# SEW EURODRIVE

## Електроприводи

- Редуктори до 5200 кНм
- Мотор-редуктори –  
більше ніж 2 млн варіантів
- Електродвигуни  
від 0,12 до 225 кВт
- Перетворювачі частоти  
від 0,25 до 315 кВт
- Сервоприводи



[www.eurodrive.ua](http://www.eurodrive.ua)  
[www.sew-eurodrive.ua](http://www.sew-eurodrive.ua)  
тел. 0800 40 12 39  
[sew@sew-eurodrive.ua](mailto:sew@sew-eurodrive.ua)

ТОВ «СЄВ-ЄВРОДРАЙВ»  
м. Дніпро (продажі, сервіс, склад)  
тел. 056 370 32 11  
м. Київ (продажі)  
[kso@sew-eurodrive.ua](mailto:kso@sew-eurodrive.ua)  
м. Івано-Франківськ (продажі)  
[ifso@sew-eurodrive.ua](mailto:ifso@sew-eurodrive.ua)

Одним з напрямків оптимізації структури будівельних матеріалів є їх гідрофобізація різними органічними сполуками, здатними надати твердій фазі водовідштовхувальних властивостей. Величину і характер пористості ніздрюватого бетону, що визначають його міцність і морозостійкість, на основі досліджень рівноважних водоутримувальних і вологопереносних властивостей встановили науковці ДП «НДІБМВ» і КНУБА С. Д. Лаповська, В. І. Клапченко, Г. Є. Краснянський, Ю. Г. Гасан, І. О. Кузнєцова.



## Гідрофобізація ніздрюватого бетону підвищує його міцність і морозостійкість

Морозостійкість ніздрюватого бетону – один з основних факторів, що визначають можливість застосування в умовах холодного клімату і безпосередньо пов’язані з його вологісними властивостями. Чим менша загальна пористість, тим вища морозостійкість. У той же час для її підвищення важливо, щоб в газобетоні були рівномірно розподілені дрібні сферичні пори, що є резервуарами, в яких надходитиме надлишок води, що утворюється при заморожуванні.

Для об’ємної гідрофобізації цього матеріалу використовували полідиметилсилоксанову емульсію.

Визначення морозостійкості і міцності на стиск проводили на зразках розміром 100x100x100 мм, виготовлених згідно з ДСТУ Б В.2.7-45 і ДСТУ Б В.2.7-214. Після 25-го циклу, а потім після кожного 5-го, визначали втрати маси і міцності на стиск порівняно зі зразками, які не піддавалися процедурі заморожування-відтавання.

Водоутримувальні і вологопереносні властивості досліджували на зразках 50x50x50 мм та на подрібненому до фракції 4 мм газобетоні, отриманому після випробувань міцності методом визначення ізobar адсорбції при трьох фіксованих значеннях відносної вологості  $\phi$ : 0,3; 0,6 і 0,95.

Визначення коефіцієнта дифузії вологи  $D$  проводилося за кінетикою ка-

пілярного просочення повністю занурених у воду зразків.

Отримані значення морозостійкосості  $F$ , міцності на стиск  $R$  і середньої густини  $\rho_0$  при різних концентраціях з гідрофобізатора представлено на рис. 1, встановлені водоутримувальні і вологопереносні характеристики – на рис. 2 і на рис. 3.

Як показано на рис. 1, морозостійкість зразків зростає в усьому дослідженному діапазоні концентрацій гідрофобізатора за винятком області 2 ... 3%, де вона падає. Причому, при  $c > 2 \dots 3\%$  помітно зменшується міцність зразків. На рис. 2 і рис. 3 видно, що ті серії зразків, де закрита пористість максимальна, мають найвищі показники морозостійкості. Це серії з концентрацією добавок гідрофобізатора 2% і 6%.

Використання в складі газобетонних сумішей добавок полідиметилсилоксанових емульсій в кількості до 2% сприяє формуванню замкнутих пор меншого діаметру і меншої товщини міжпорових перегородок порівняно зі складом без добавок.

За даними сорбційних вимірювань, товщина пристінної плівки при збільшенні концентрації гідрофобізатора від 0 до 2% зменшується, на що вказує зменшення рівноважних вологовмістів зразків (рис. 2). При цьому, зниження адсорб-

ції, яке відбувається при  $\phi = 0,6 \dots 0,95$  за механізмом капілярної конденсації при гідрофобізації пояснюється погрішеннем спорідненості між водою і поверхнею твердої фази, що призводить до зниження капілярного потенціалу. Зменшення льодоутворення в гирлах капілярів призводить до ослаблення гідростатичного тиску незамерзаючої води і кристалізаційного тиску льоду. В результаті морозостійкість зростає.

Як видно з рис. 2, гідрофобізація практично не змінює вміст вологи зразків при  $\phi = 0,3$ .

Отже, гідрофобізація не впливає на формування мікроструктури ніздрюватого бетону, а позначається тільки на мезо- і макроструктурі, в результаті чого змінюється кут контакту змочувальної рідини з поверхнями твердої фази.

При концентраціях добавки до 2% збільшення морозостійкості обумовлено збільшенням кількості замкнутих резервних пор малого діаметра, зменшенням розтягувальних напружень у капілярах і льодоутворенням в їх гирлах. Падіння морозостійкості при концентраціях добавки понад 2% пов’язано зі збільшенням відкритої пористості внаслідок розкилюванальної дії молекул гідрофобізатора в поглибленнях на поверхні крупних пор.

[www.ndibmv.kiev.ua](http://www.ndibmv.kiev.ua)

Рис. 1  
Залежність морозостійкості та міцності при стиску ніздрюватих бетонів від концентрації гідрофобізатора.

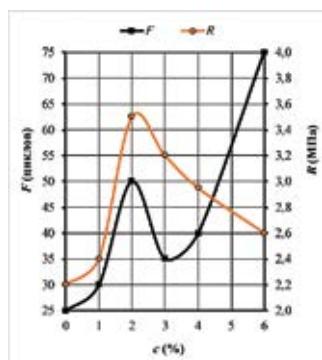


Рис. 2  
Залежність коефіцієнта дифузії вологи і відкритої пористості ніздрюватих бетонів від концентрації гідрофобізатора.

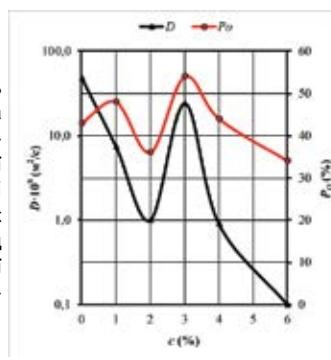
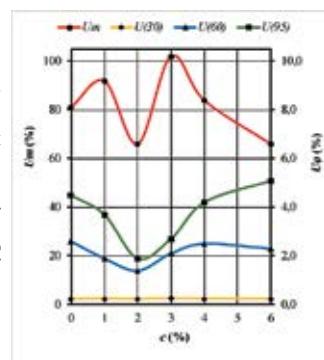


Рис. 3  
Залежність вмісту вологи ніздрюватих бетонів при різних значеннях відносної вологості від концентрації гідрофобізатора.





EIRICH



## Смесительная техника для производства высококачественных строительных материалов



## Бетон – Сухие смеси – Силикатный кирпич

### 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



СУЧАСНІ  
БУДІВЕЛЬНІ  
СУМІШІ  
**SILTEK.UA**

## Професійні розробки ТМ Siltek для опорядження стін з газобетону

**Клейові суміші.** Вже на етапі зведення зовнішніх огорожувальних конструкцій необхідно мінімізувати утворення «містків холоду», що забезпечить енергоефективну експлуатацію будівлі. Для цього застосовують тонкошарові клейові суміші **Siltek M-2**.

**Грунтівки.** Будь-яке опорядження починається з підготовки основи. Поверхня газобетону достатньо гігроскопічна, тому перед виконанням штукатурних робіт потрібне ретельного ґрунтuvання для зниження та вирівнювання водопоглинання.

**Siltek Gasbeton E-200** розроблена спеціально для обробки пористих поверхонь. Вона надійно вирівнює поглинаючу здатність поверхні та не створює плівки, яка перешкоджає дифузії водяної пари. А за необхідності перенесення виконання опорожувальних робіт така ґрунтівка безпечно «законсервує» фасад на змівий період.

**Штукатурки.** Паропроникність – один із найважливіших факторів при підборі матеріалів для опорядження поверхонь. За рахунок низької тепlopровідності газобетону при достатній товщині стін будівлі можна експлуатувати без утеплення. Про-

те використання непаропроникних матеріалів на фасаді призведе до зміщення «точки роси», а це, в свою чергу, до перевозложення огорожувальної конструкції. Всередині будівлі може з'явитися цвіль, а її енергоефективність суттєво знизиться.

Щоб уникнути цього, фахівці компанії розробили систему паропроникних матеріалів, яка включає полегшену штукатурку **Siltek PM-115** із вмістом перліту і комплексом спеціальних добавок, у тому числі гідрофобізаторів, та декоративні штукатурки. Зокрема, декоративну штукатурку **Siltek P-15** на полімер-цементному в'яжучому можна використовувати під подальше фарбування силікатною фарбою Facade Silicat Pro або силіконовою фарбою Facade Silion Pro, Decor Pro – на VAE-WH-в'яжучому, Decor Silicon Pro – на силіконовому та Decor Silicat Pro – на силікатному в'яжучому. Ці продукти забезпечують надійний захист від перевозложення та безперешкодне «дихання» стін.

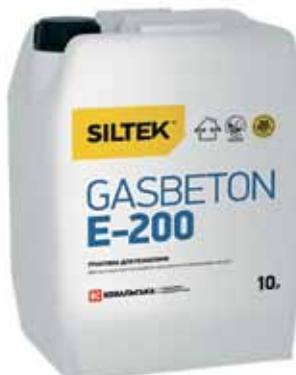
Для будь-якого архітектурного рішення декоративні штукатурки можна затонувати у будь-який колір з більш ніж 1000 можливих на підприємстві та обрати фактуру «короїд» чи «камінцеву».

Головна функція стінових матеріалів – забезпечення комфорного мікроклімату в приміщеннях за мінімальних енерговитрат протягом тривалого часу. Одним з таких є автоклавний газобетон – висока паропроникність і максимальний опір теплопередачі забезпечують його широке використання як у малоповерховому, так і багатоповерховому будівництві. Враховуючи всі позитивні характеристики газобетонних блоків, варто професійно поставитися і до опорядження стін, що має певні особливості. Вся продукція ТМ Siltek для цього виду робіт є в широкому асортименті – адже це один з важливих напрямків роботи ПБГ «Ковальська».

**Клей для утеплювачів.** Утеплення фасаду в деяких випадках є необхідним, і для цього пропонуються різноманітні матеріали як на синтетичному в'яжучому, так і на мінеральному.

Одним із новаційних мінеральних утеплювачів є плити energy, які виробляються з автоклавного газобетону низької густини. Суміші для приkleювання та армування таких плит повинні мати передусім такі характеристики, як надійна адгезія до поверхні, висока паропроникність та мінімальне водопоглинання. З цим непростим завданням легко впорається новий матеріал виробництва «Термінал-М», розробка якого триває майже півтора року і вже дійшла до фінішних випробувань.

Продукція ТМ Siltek виробляється на ПрАТ «Термінал-М», що входить у ПБГ «Ковальська» – провідного виробника будівельних матеріалів і девелопера в Україні. Група об'єднує 12 підприємств, які здійснюють повний обсяг робіт від видобутку сировини, виробництва продукції до зведення будівель різного призначення.



- Безбарвна після висихання
- Зменшує водопоглинання пористих поверхонь
- Водовідштовхувальна властивість
- Паропроникна





Обладнання компанії Haver&Boecker ефективно працює на багатьох вітчизняних підприємствах. І якщо раніше його доводилося замовляти за рубежем, то з кінця 2018 року в Україні працює представництво компанії, що значно спростило вирішення усіх питань. Що вже вдалося зробити за цей відносно короткий час і які додаткові можливості отримали українські замовники, розповідає представник Haver&Boecker в Україні **Петро Лопатьєв**.

## Пакувальні машини Haver&Boecker висока продуктивність і точність ваги майже 70% усіх сухих сумішей в Україні

**– Рік тому на Ukrcemfor 2019 ви розповіли про спільні проекти представництва з цементною промисловістю. Який напрям розвиваєте зараз?**

– Успішна робота триває. Пакувальні машини Haver&Boecker встановлені майже на всіх великих підприємствах, що виготовляють сухі будівельні суміші. В українських підрозділах все світально відомих компаній Henkel Bautechnik, Knauf, Baumit пакується понад 70% усіх сухих сумішей, а також 100% усіх цементів, що виробляються в Україні. І це не тільки пакувальні машини, але і палетайзери.

Висока продуктивність, акуратне, чисте, захищене від пилу наповнення, оптимальна точність ваги упаковки – все це важливо для наших замовників. Пропонуємо високотехнологічні серії пакувальних машин, які можуть фасувати в будь-яку тару. Розроблені системи гнучких труб з пластика дозволяють досягти необхідної щільноти упакованого продукту.

**– Яке обладнання і послуги можна замовити через представництво?**

– Haver&Boecker поставляє технологічне обладнання з найвищим ступенем автоматизації виробництва.

Спільно з дочірніми компаніями Feige Filling і SommerGmbH&Co KG пропонуються досконалі технічні рішення, готові до здачі «під ключ», з упаковки рідин і пастоподібних продуктів. Роботи-палетоукладачі для таких проектів постачає дочірня компанія Newtec Bag Palletizing.

Крім цього, доступні різні системи зменшення рівня шуму та пиловловлювання.

Для фасування будматеріалів і мінералів порошкоподібної або гранульованої форми в мішки, які наповнюються через вентиль, є стаціонарні машини і роторні машини-пакувальні.

Для упаковки з підвищеними вимогами пропонуються системи, що забезпечують високу щільність упакованого товару, надійність при транспортуванні, оптимальний моніторинг.

Варто відзначити, що технологія ультразвуку і повністю автоматизована система з високогерметичним зворотним клапаном забезпечують відсутність пилу і чистоту всього робочого процесу.

Також можна придбати продукцію для всіх типів грохотів як імпортного, так і вітчизняного виробництва: рифлену сітку, натяжні сита з фальцами (гаками), арфоподібні (самоочищувальні), струнні і лещадні сита. Крім того, пропонуємо всю номенклатуру, що виробляється в Німеччині: поліуретанові сита, рифлені ткани сита з квадратними і прямокутними осередками; рифлені струнні сита з вертикально хвилястим поздовжнім дротом; гладкі струнні сита з пересувними металевими планками (ірландська струна) та інші.

Сита виготовляються тільки з якісного німецького пружинного і нержавіючого дроту, що забезпечує набагато довший термін служби порівняно з аналогами інших виробників. Діаметр дроту від 1 мм до 12,5 мм; розмір осередка від 1,4 мм до 140 мм; максимальна ширина сіток 3,4 м; максимальна довжина натяжного фальця 3,2 м.

Реалізуємо також мікронні сітки з осередком від 20 мкм; сітку для фільтрів з

різними видами плетіння і готові фільтри; лабораторні аналітичні сита та інше.

**– В Україні обладнання Haver&Boecker вже працює багато років, які можливості для його модернізації?**

– Як офіційний представник концерну Haver&Boecker в Україні, постійно спілкуємося з фахівцями кожного підприємства, які свого часу встановили таке обладнання. Це, передусім, стаціонарні пакувальні машини, і кожна з них може бути оснащена додатковими модулями згідно з вимогами до упаковки. Також діють цілі комплекси на основі роторних пакувальників, які теж можна розширювати модулями ультразвукового герметичного запаювання мішка і автоматами для насадки мішків.

### Продукція та послуги

- Комплексні системи навантаження і розвантаження навалювальних вантажів.
- Устаткування навантаження для силосів і насипних матеріалів.
- Безперервні системи навантаження і розвантаження кораблів.
- Силоси і термінали поверхових сховищ з пласкою підлогою.
- Пакувальні і розливні установки.
- Машини укладання вантажів на піддони і вантажно-розвантажувальні пристрої.
- Автоматизація промислових установок.
- Шеф-монтаж і введення в експлуатацію.
- Проектування, матеріально-технічне постачання, будівництво, інженіринг.
- Створення інфраструктурних об'єктів.

## Модернізація пакувальної машини на заводі «Бауміт Україна» збільшила продуктивність фасування сухих сумішей на 28%

Звичайно, більшість українських компаній, у виробничому процесі яких є пакувальні лінії, добре знайомі з обладнанням Haver&Boecker, постійно оновлюють і вдосконалюють його роботу. Так, у січні 2020 року проведено модернізацію пакувальної машини Haver&Boecker, яку на заводі «Бауміт Україна» було встановлено майже 15 років тому. На цьому підприємстві з іноземними інвестиціями вся продукція виробляється за європейськими технологіями, відповідно, використовується й високотехнічне пакувальне обладнання.

До існуючих трьох пакувальних блоків додався четвертий. Тепер це чотирьохоскова машина, яка дала можливість збільшити продуктивність фасування сухих сумішей на 28% – до 850 мішків за годину. Фахівці Haver&Boecker надали цій компанії інжинірингові послуги з налаштування програмного комплексу палетайзера Newtec і модернізації програмного забезпечення пакувального обладнання. Всі роботи були виконані своєчасно відповідно до технічних регламентів підприємства.



**Дмитро Солнцев  
технічний директор компанії «Бауміт Україна»**

Ми задоволені співпрацею і на наступний рік запланували заміну системи контролю та управління цієї пакувальної машини більш новою версією MEC 4. Таким чином, вона не тільки надійно працює, але і відповідає сучасним вимогам. Дуже зручно, що тепер всі питання можемо вирішувати безпосередньо з представництвом цього виробника в Україні. Раніше відчувалися певні незручності з отриманням технічної підтримки і придбанням запчастин і витратних матеріалів. Це потребувало додаткового часу і витрат, а безперебійне виробництво завжди вимагає швидких рішень. Тепер завдяки кваліфікованим фахівцям представництва все необхідне отримуємо оперативно і в повному обсязі.

**Представництво Haver&Boecker в Україні**

+38 050 469 48 94, 097 079 70 10

[haverukraine@gmail.com](mailto:haverukraine@gmail.com) [www.haverukraine.com.ua](http://www.haverukraine.com.ua)

# XIX МІЖНАРОДНИЙ ПРОМИСЛОВИЙ ФОРУМ – 2020

МІЖНАРОДНІ СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ВИСТАВКИ

24 - 27
листопада

МЕТАЛО-ОБРУБКА
УКРАВТОВАНАЯ
ГІДРАВЛІКА
ПІДШИПНИКИ
УКРВТОР
УКРЛІТВО
УКРАПРОМ АВТОМАТИЗАЦІЯ
Зразки, стандарти
ЕТАЛОННІ, ПРИЛАДИ
ПЕРВІСНО-ТРАНСПОРТНЕ СКЛАДСЬKE ОБЛАДНАННЯ
БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА

**ОРГАНІЗАТОР:**  
**Міжнародний виставковий центр**

Генеральний інформаційний партнер:

**Оборудование Инструмент**

Ексклюзивний медіа партнер:

**ЖУРНАЛ ГОЛОВНОГО ІНЖЕНЕРА**

Технічний партнер:

**RentMedia**

**Міжнародний виставковий центр**  
Україна, 02002, Київ  
Броварський пр-т, 15  
М "Лівобережна"  
т (044) 201-11-65, 201-11-56, 201-11-58  
e-mail: [alexk@iec-expo.com.ua](mailto:alexk@iec-expo.com.ua)  
[www.iec-expo.com.ua](http://www.iec-expo.com.ua), [www.mec.ukr](http://www.mec.ukr)  
[www.tech-expo.com.ua](http://www.tech-expo.com.ua)



## Новые технологии резки массива HESS для модернизации устаревшего оборудования

Автоклавный газобетон со всеми своими техническими и технологическими преимуществами в последнее время пережил невероятное возрождение, и спрос на него по всему миру неуклонно растет. Так как этот материал выпускается уже десятилетиями, многие производственные мощности начинают устаревать как в отношении технологического процесса, так и самого оборудования. И таким предприятиям становится сложнее существовать со своими более современными конкурентами. Другими словами, для предприятий, которые одними из первых вышли на этот рынок, наступают не простые времена, и о них нужно позаботиться. HESS AAC Systems, как мировой лидер в сфере технологии автоклавного газобетона, разработал необходимые решения и предлагает свои услуги по интегрированию новейшего оборудования в уже существующие производственные линии.

### **Линия резки – ключевой фигурант в технологическом процессе**

На первый взгляд кажется разумным следовать тактике конкурентов и решиться на покупку нового завода или отдельного оборудования. Однако прежде чем предпринять такой шаг, есть возможность рассмотреть и другие не менее эффективные варианты.

Безусловно, есть примеры установленного оборудования, которое производится «на века», поэтому нуждается только в замене каких-то определенных деталей в случае износа.

Есть и другие механизмы, которым необходимо уделять особое внимание в силу той важной роли, которую они вы-

полняют в технологическом процессе. Например, в производстве автоклавного газобетона ключевым фигурантом, обеспечивающим качество и точность продукции, выступает линия резки. И как раз в этом вопросе компания HESS может предложить своим клиентам самые передовые и надежные решения.

### **Тщательный анализ для успешного внедрения проекта**

Успешное внедрение современных технологий требует точного планирования работ, тщательной проработки проекта и грамотного конструирования. Такой подход позволяет значительно снизить затраты и повысить

производительность и доход. Что особенно важно в этом процессе, так это сплоченная и сильная командная работа и взаимодействие между модернизируемым предприятием и поставщиком оборудования.

Команда HESS состоит из очень опытных инженеров. Работу начинали с производства линий резки как компания Stork, а на сегодняшний день компания HESS имеет 40-летний опыт и может предложить решения для самых разных систем – от технологии резки горизонтального массива, как Durox, Storex и Hebel, до производственных линий с кантованием массива, как Ytong.



Еще с 2000 года компания поставляет заводы, которые воплощали в себе лучшее от всех систем, на основе обратного кантования массива и зеленого разделения для обеспечения безотходного производства.

Первым шагом модернизации является сбор и анализ технических характеристик всего оборудования на производстве. Специалисты HESS доверяют только очной инспекции, ведь только такое участие и сбор данных может показать реальную картину и обеспечить грамотную и точную разработку документации, а в дальнейшем – сборку и ввод в эксплуатацию нового оборудования.

В тесном сотрудничестве с командой клиента определяется дорожная карта проекта, в которой учитываются все пожелания заказчика относительно качества, объема и ассортимента продукции. И неважно, о каком типе продукции идет речь, будь то только блоки или блоки и армированные изделия.

### **Тестирование с участием заказчика на предприятии HESS в Энсхеде**

На втором этапе разрабатываются чертежи и согласуются с техническим отделом заказчика. После согласования начинается производство и сборка необходимого оборудования непосредственно в цеху предприятия HESS в Энсхеде, Нидерланды. После сборки все механические составляющие оборудования подключаются к контроллеру и тестируются в рабочем состоянии в цеху как единое целое, что дает возможность исключить все неточности или ошибки.

Такое тестирование оборудования – очень ответственный момент, поэтому всегда приглашается заказчик, который может лично убедиться, что весь процесс работает с четко заданными параметрами. К тому же предварительное подключение оборудования и тестирование на площадке поставщика оборудования значительно снижает риски и экономит время при его установке и монтаже на площадке заказчика.

С самого начала сотрудничества специалисты HESS рекомендуют своим клиентам предварительно ознакомиться с предлагаемым новым оборудованием, так как иногда разница между новым и уже работающим – это целые поколения технологического прогресса. Красноречивый тому пример – переход от старой доброй автоматической релейной системы к отказоустойчивой системе Siemens S7 Tiaportal.

### **Установка оборудования с максимальным снижением затрат**

Еще одним преимуществом является стандарт компании, согласно которому оборудование HESS устанавливается на ровный фундамент, что значительно снижает объем дополнительных строительных работ при проведении модернизации. Таким образом, чтобы осуществить монтаж, требуется лишь фундаментная плита и определенное количество бетона, что дает возможность быстрее производить последующее обслуживание и снижать расходы заказчика.

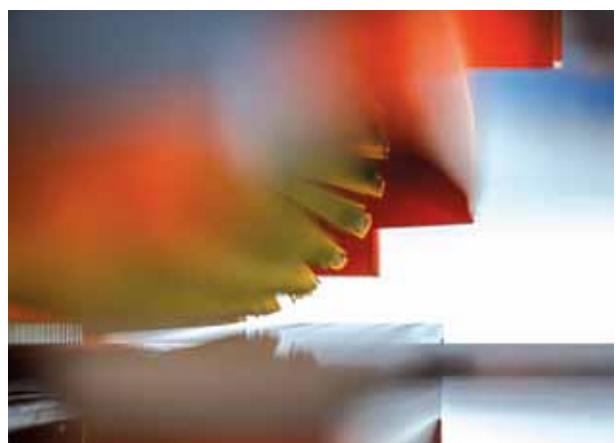
Новая линия резки, интегрированная в действующее производство заказчика, в полной мере обеспечивает выпуск продукции высшего качества. А при возможности внедрить технологию обратного кантования и разделения зеленого массива предприятие получает конкурентные преимущества не только предложить рынку высококачественную продукцию, но и значительно оптимизировать финансовый аспект за счет снижения количества отходов почти до нуля!

info@hess-aac.ru +7 931 271 43 69  
[www.topwerk.com](http://www.topwerk.com) [www.aac-plant.ru](http://www.aac-plant.ru)

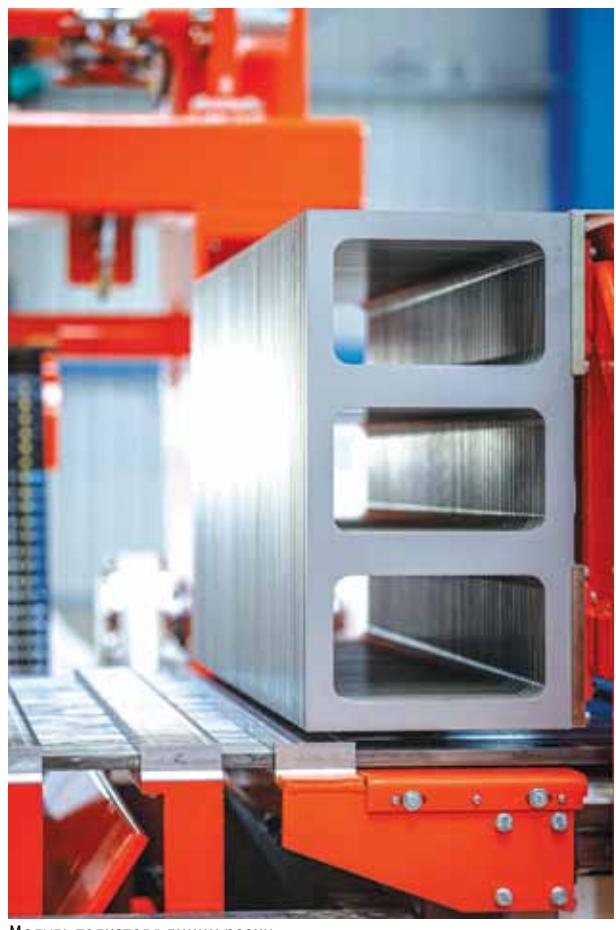
 **HESS AAC SYSTEMS**  
A member of **TOPWERK**



Направляющие для струн на устройстве поперечной резки



Щетка для очистки ламелей на машине резки



Модуль толкателя линии резки



Применение сборных конструкций экономически выгодно и сокращает время строительства, так как элементы будущих зданий изготавливаются за пределами стройплощадки и транспортируются для сборки на месте. Строительная система Aircrrete, как все современные интегрированные решения, использует сборные элементы, и панели из автоклавного газобетона становятся все более распространенными и востребованными. Сборное строительство набирает популярность не только в коммерческом, но и в жилом секторе. Спрос на сборные изделия растет во всем мире, в том числе в СНГ. Эта тенденция заставляет производителей стройматериалов аккумулировать в своем портфеле как можно больше разнообразных сборных изделий.

## Завод по производству газобетона Aircrrete с привлекательным инвестиционным уровнем

И вот тут становится очевидной следующая проблема: существующие мощности на территории СНГ изначально предназначены для производства только блоков, и многие заводы по выпуску газобетона не могут производить весь спектр армированных изделий.

Тонкие панели (<100 мм) и перемычки очень сложно изготовить устойчивым и эффективным способом. В результате нынешние производители не всегда могут поставить на рынок качественные панели из газобетона, тем самым не расширяя перспектив на будущее, ведь обычные блоки может делать любой завод – новый или старый.

Растущий запрос на создание панельных систем, соответственно, уве-

личил потребность в гибком процессе изготовления автоклавного ячеистого бетона, который способен обеспечить выпуск полной номенклатуры изделий.

### **Технология горизонтальной резки позволяет производить самый широкий ассортимент**

На заводах с технологией Aircrrete Europe сырье массивы режутся в горизонтальном положении. Эта уникальная система обеспечивает равномерное образование отверстий между изделиями при резке и автоклавировании, устранив проблемы со слипанием (знакомые по системам с кантованием массива).

Таким образом, это позволяет производить самый широкий ассортимент продукции, включая тонкие облицовоч-

ные панели, стеновые перегородки с супергладкой поверхностью и перемычки любых размеров. Так как на заводах Aircrrete не используется оборудование для деления или кантования массива, это уменьшает обращение с продуктом и тем самым значительно снижает риски повреждения готовых изделий.

Компания Aircrrete Europe недавно представила так называемую «гибридную модель Aircrrete» для новых проектов.

Эта модель предлагает комбинацию ключевых технологий, поставляемых из Европы, с некоторым оборудованием местного производства от Aircrrete China, что существенно снижает общий объем инвестиций без ущерба качеству готовой продукции.



### **Гибридная модель – меньше инвестиций без ущерба конечному результату**

Гибридная модель Aircrrete – это надежная и современная производственная система, состоящая из основных технологий из Европы. Линия резки Aircrrete, как сердце завода, включая высокоскоростную режущую раму с двойными струнами и ряд других технологических ноу-хау, поставляется из Нидерландов. В европейскую поставку также входит смеситель Aircrrete и усовершенствованная система управления. Остальные непрофильные элементы завода (такие как подготовка сырья, логистика до и после резки, автоклавирование и разгрузка/упаковка) поставляются с китайской «дочкой» компании – Aircrrete China.



ИЩИТЕ СПОСОБЫ УЛУЧШИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ?  
ТЕХАУДИТ AIRCRETE ДАЕТ ВАМ ПРЯМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

  
**ТЕХАУДИТ  
ЗАВОДА – КАКИЕ  
РЕШЕНИЯ?**

**КАЧЕСТВО**

УЛУЧШЕНИЕ  
КАЧЕСТВА  
ГАЗОБЕТОНА

**ЗАТРАТЫ**

МИНИМАЗАЦИЯ  
ОПЕРАЦИОННЫХ  
ЗАТРАТ

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**

ОПТИМИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
ПРОИЗВОДСТВА

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

УЛУЧШЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ



- ✓ СНИЖЕНИЕ БРАКА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ
- ✓ ОПТИМИЗАЦИЯ ППР
- ✓ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЫРЬЯ
- ✓ ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ

- ✓ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
- ✓ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАВОДА
- ✓ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА
- ✓ ОПТИМИЗАЦИЯ ТРУДОЗАТРАТ

- ✓ СНИЖЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАТРАТ
- ✓ ИЗНОС ОБОРУДОВАНИЯ
- ✓ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ
- ✓ НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Для поддержки гибридной модели компания Aircrete в 2019 году открыла свой местный офис в Шанхае. Генеральным директором Aircrete China был назначен опытный специалист по газобетону Андре Антонов.

Тесное сотрудничество голландского и китайского офисов гарантирует нужную поставку систем без факторов риска, поскольку Aircrete Europe управляет всеми проектами централизованно.

Сегодня в Китае строится несколько заводов, использующих гибридную модель Aircrete. Кроме того, один проект успешно начат в 2020 году в Узбекистане.

### Проверенное и экономичное решение для производства блоков и армированных панелей

Учитывая недавние события, связанные с обесцениванием валют практически всех стран СНГ по отношению к евро, и трудности с приобретением финансовых ресурсов, полностью европейский завод не так экономичен с точки зрения капитальных вложений в СНГ, как это было раньше.

Готовность Aircrete Europe представить будущим владельцам заводов уникальное конкурентное преимущество для производства газоблоков и панелей в этих условиях стало моти-

вацией запустить «гибридную модель Aircrete» для стран СНГ.

Внедрение этой модели обеспечивает высококачественное, эффективное и доступное решение для производства панелей и блоков из газобетона. Модель сочетает в себе основную технологию Aircrete Europe с дополнением из Aircrete China с интегрированной гарантией успешного запуска проекта.



Антон Купава  
г. Олдензаал, Нидерланды  
[www.aircrete.ru](http://www.aircrete.ru)



#### ГИБКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

Возможно  
крупносерийное,  
разнообразное и  
своевременное  
производство 100%  
армированных панелей  
и блоков.



#### ПОЛНАЯ НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКЦИИ

Широчайшая линейка  
продукции т.к.  
технология позволяет  
создавать более  
сложные и тонкие  
формы: панели  
толщиной от  
40 - 500 мм, длиной  
до 8 м и  
традиционные блоки.



#### ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Минимальная  
обработка массива  
и технология  
двухструнной  
резки обеспечивают  
высокую точность  
(допуски <1 мм)  
и СУПЕР ГЛАДКИЕ  
поверхности изделий.



#### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС

Меньше операций с  
массивом, чем при  
резке с вертикальным  
массивом, способствует  
меньшему количеству  
простое и минимальному  
потреблению энергии.



#### УПРОЩЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Меньше манипуляций  
с массивом приводит  
к упрощению  
фундаментов и  
отсутствию мостовых  
кранов.

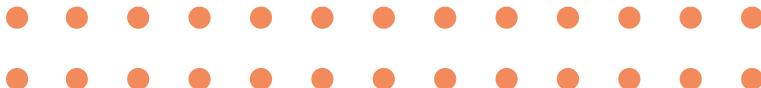


ВИРОБНИК І ПОСТАЧАЛЬНИК  
НЕРУДНИХ БУДМАТЕРІАЛІВ

“ 20 РОКІВ УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РИНКУ.  
ПОНАД 5 МЛН ПРОДУКЦІЇ В РІК.

НАША ПРОДУКЦІЯ – КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ У БУДІВНИЦТВІ  
ДОРІГ І ВИРОБНИЦТВІ БЕТОНІВ.

”



## ГРУПА КОМПАНІЙ “ТЕХНОБУД ГРУП”

### ЩЕБІНЬ ГРАНІТНИЙ, ГРАВІЙНИЙ

ПІСОК, ВІДСІВ  
ДОРОЖНІ СУМІШІ  
ПІЩАНО-ГРАВІЙНІ  
СУМІШІ



ПРОДУКЦІЯ СЕРТИФІКОВАНА ВІДПОВІДНО ДО ДЕРЖАВНИХ  
І МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ.



УМОВИ ПОСТАЧАННЯ: НАСИПОМ ЗАЛІЗНИЧНИМ ЧИ  
АВТОТРАНСПОРТОМ АБО САМОВИВІЗ.



+38 (044) 391 32 07



info@technobudgroup.com | www.technobudgroup.com

# KRYVYIRIGCEMENT

БУДУЄМО МАЙБУТНЄ РАЗОМ!



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



Чи можемо довіряти цементу з Туреччини, який нещодавно з'явився в Україні і вже встиг заполонити ринок? Досить ризиковано стверджувати, що імпортна продукція ні в чому не поступається цементу від перевірених вітчизняних виробників, хоча ми чомусь звикли вважати, що зарубіжні аналоги апріорі якісніші. То чи не краще послуговуватися народною мудрістю: довіряй, але й перевіряй? Ситуацію на ринку проаналізували фахівці авторитетних українських компаній – членів Асоціації «Укрцемент».

## Божевільний наплив турецької продукції як відсутність дієвого контролю за ринком

Цементна галузь – одна з ключових для економіки. Вітчизняні підприємства платять податки, відчутно наповнюючи бюджет, забезпечують робочі місця як у власному виробництві, так і впливають на цей фактор у суміжних галузях.

Всі члени Асоціації «Укрцемент» мають необхідні ресурси і можливості для задоволення потреб країни в цементі, і навіть більше! Цементна галузь однією з перших перейшла на європейські стандарти, що створило додаткову можливість експортувати українську продукцію до ЄС. Тож випускаючи високоякісну продукцію, українські підприємства вживають усіх заходів для надійного захисту власних торгових марок від підробок. І це при тому, що проблема фальсифікату гостро стоїть у багатьох країнах світу!

– Але ми не спостерігаємо очікуваного зростання вітчизняного виробництва, зате бачимо активне зростання імпорту, – говорить Олена Терещук, директор з маркетингу та продажу ПрАТ «Кривий Ріг Цемент».

В Україні ситуація, що склалася, посилає скасуванням у 2018 році обов'язкової сертифікації продукції УкрСЕПРО. Недостатність важелів тиску і відсутність контролю зробили Україну привабливою для експорту неякісної продукції. Це особливо відчув цементний ринок.

### Не все те золото, що блищить

Якщо в 2019 році з Туреччини в Україну завозили тільки білий цемент, то нині до нього додався й сірий – портландцемент. За даними Держстату України, лише за січень 2020 р. імпорт цементу з Туреччини збільшився та склав 25,55 тис. т.

Загальне занепокоєння українських трейдерів однією з перших висловила на сторінці Асоціації «Укрцемент» у

Facebook компанія «Сімент Трейд»: «Ринок заполонив турецький цемент! Демпінг божевільний! Вітчизняну продукцію продати практично неможливо, роздрібна торгівля майже забула про неї – турецький цемент рулить! Багато виробників бетону теж переключилися на цемент з Туреччини. Замовування по типу струса ні до чого не приведе – необхідне публічне обговорення проблеми, яке хоча б вкаже на шляхи її вирішення».

На жаль, захист вітчизняного виробника, особливо в питаннях міжнародної торгівлі, має не лише економічну, а й політичну складову, і до нього повинні залучатися державні органи країни. І тут вже є гарний приклад Всеукраїнської асоціації виробників автоклавного газобетону, яка наполегливо працювала над проблемою демпінгу з боку білоруських виробників. Ринок автоклавного газобетону вдалося-таки стабілізувати на користь українських виробників уведеннням з березня 2020 року нових митних правил.

Асоціація «Укрцемент» теж активно почала захищати своїх виробників, домагаючись покращення нормативно-правової бази. Вселяє надію те, що 20 травня 2020 року Верховна Рада проголосувала за імплементацію 305-го регламенту ЄС. Цей документ зобов'яже виробників декларувати необхідні для розуміння якості показники і, сподіваємося, забезпечить можливість контролю за якістю і походженням цементу.

– Захист внутрішнього ринку необхідний для довгострокового планування та інвестування в галузь. Від розвитку національних виробничих потужностей цементної промисловості виграє і держава, і кінцевий споживач! – наголошує голова Асоціації «Укрцемент» Павло Качур.

### Довіряй, але й перевіряй

Зрозуміло, виробники цементу теж роблять усе, що від них залежить. Збільшення імпорту має негативні наслідки як для економіки країни в цілому, так і для кінцевих споживачів. Тому краще обирати цемент не за ціною, а за якістю, тим більше, коли нова продукція із занадто низькою ціною викликає не лише жвавий інтерес, а й здорові сумніви, що спонукає пересвідчитися в її кондиціях.

– Відмінивши обов'язкову сертифікацію з 1 січня 2018 року, в Україні не виробили чіткої схеми нагляду за ринком, тому провести перевірку легітимності українських сертифікатів на турецький цемент немає можливості, – говорить виконавчий директор Асоціації «Укрцемент» Роман Скільський.

Сертифікацію турецького цементу проводять органи з сертифікації, часто з грубими порушеннями. Відповідальність за якість продукції лежить на виробнику або на фірмі-відвантажувальному центрі. Це спонукало українських виробників – «Кривий Ріг Цемент», «Івано-Франківськцемент», «Дікергофф Цемент Україна» – виконати дослідження зразків у власних лабораторіях.

Результати виявилися доволі цікавими. Наприклад, виявлено несумісність одного з турецьких цементів з наявними в Україні вітчизняними і зарубіжними хімічними добавками для бетону, що унеможливлює регулювання темпів набору міцності бетону. До того ж, використовуючи продукцію від різних виробників, необхідно щоразу підлаштовуватися під конкретні характеристики, що обернуться додатковими затратами та вплине на стабільність кінцевого продукту, зокрема бетону.

Виявилось, що деякі проби цементу не відповідають нормі на 28 добу за міцністю (M500 не відповідає ДСТУ Б В.2.7-46:2010, CEM I 42,5R, ДСТУ EN 197-1:2015).

## Перевищення важких металів – шкода для здоров'я і довкілля

Європейська директива 2000/53/ЕС обмежує використання чотирьох основних важких металів – кадмію, свинцю, ртуті, шестивалентного хрому. Дозволена кількість шестивалентного хрому для фасованого цементу – 2 мг/1 кг. У перевірених зразках – 6, 13-6,7 мг, що завдає шкоди довкіллю і здоров'ю людей.

За стандартами маркування EN, кількість шестивалентного хрому виробник зобов'язаний вказати на мішку. Але на всіх доставлених в українські лабораторії мішках цієї інформації не було, в той час як згідно з регламентом ЄС № 305/2011 декларація про експлуатаційні характеристики повинна супроводжуватися інформацією про вміст небезпечних речовин у будівельній продукції.

– Коли на ринку з'явився турецький цемент, це стурбувало наших постійних споживачів. Особливо те, що на великі партії цементу давався один протокол випробувань, і то не зрозуміло, якого ж насправді цементу він стосується, оскільки в більшості випадків дата виробництва була відсутня, як і супровідний документ – сертифікат якості, – розповідає начальник лабораторії ПрАТ «Івано-Франківськцемент» Ірина Гев'юк.

## Критична нестабільність перевіреної турецької продукції

Маючи акредитовану в НААУ випробувальну лабораторію, фахівці погодились дослідити проби цього цементу. Проб було немало від багатьох споживачів з різних регіонів України. Врешті склалася наступна картина: цемент продається в тарі за європейським стандартом, який обмежує вміст шестивалентного хрому до 2 ppm. В усіх пробах цей показник був перевищений у багато разів. Цемент, на мішку якого вказана гарантова марка 550, у більшості випадків не витримував навіть марку 500, за всіма фізико-механічними характеристиками спостерігається критична нестабільність. І взагалі, проби, які досліджувалися в 2019 році, мали добрий запас міцності, а в цьому році – суттєвий спад.

Обираючи цемент, технолог бетонного заводу враховує показники довговічності, користуючись результатами випробувань будівельно-технічних властивостей цементу: морозостійкість, стійкість до корозії, тріщинностійкість, деформації усадки і набухання, тепловиділення. Один раз на рік, як вимагає ДСТУ Б В.2.7-46:2010, кожен завод випробовує свої цементи і видає протоколи випробувань споживачам. Які показники довговічності турецького цементу? Про це можна тільки гадати...

Обираєте перевірений цемент!

Якість та надійність є ключовими характеристиками для усіх видів цементів.

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



## Контроль якості – на кожному виробничому етапі

Ірина Гев'юк, начальник лабораторії ПрАТ «Івано-Франківськцемент»

Для підтримання стабільно високої якості цементу використовуються 4 онлайн аналізатори, 2 рентгеноспектрометри, що дозволяє проводити багатокритеріальний аналіз хімічного складу сировини і клінкеру кожної технологічної лінії випалу, а також контроль процесу помелу цементу та відвантаженого цементу за різними показниками. Приймально-здавальні випробування готового цементу проводяться з кожної відвантаженої партії, включаючи і показники, що не входять до основного стандарту, але є важливими для споживача. Продукція відповідає вимогам українських та європейських стандартів. Щоб забезпечити стабільно високу якість при понижених енергозатратах, за останні 12 років повністю перейшли на випуск клінкеру за сухим способом. Придбали та запустили 4 сучасні цементні млини з сепараторами четвертого покоління, постійно розбудовуємо та збільшуємо силосний і помельний парки. Використовуємо сировину з власних кар'єрів. А вона унікальна за свою природою – це помірно м'які вапняки і мергелі, близькі до натураляв за хімічним складом, що дозволяє забезпечити випуск клінкерів з нормованим мінералогічним складом і цементів на їх основі з високою ранньою міцністю.

## Багаторічна відповідальність – основа турботи про споживача

Олена Терещук, директор з маркетингу та продажу ПрАТ «Кривий Ріг Цемент»

Протягом майже 70 років ПрАТ «Кривий Ріг Цемент» виготовляє високоякісний цемент. Гарна репутація, заслужена десятиліттями присутності на ринку, – результат підвищеної багаторічної відповідальності. Ми контролюємо якість на кожному етапі виробництва та робимо все, щоб споживач отримав надійний будівельний матеріал. Втім, кінцевий споживач тарованого цементу залишається найбільш незахищеним, бо може перевірити якість продукції тільки після її використання. Тож раджу українцям обирати оригінальний цемент від перевірених вітчизняних виробників. До речі, упаковка продукції ТМ «Кривий Ріг Цемент» має захист від підробки: термоелемент, який тимчасово зникає при нагріванні. Обов'язково звертайте увагу на інформацію на упаковці! Перевіряйте дату виготовлення цементу. Купуйте оригінальну продукцію від вітчизняного виробника заради власного спокою та певненості у завтрашньому дні.

## Всі проблемні питання вивчаємо і вирішуємо разом

Андрій Звіринський, комерційний директор цементного підрозділу CRH в Україні

На території кожного заводу діють лабораторії, що забезпечують контроль якості цементу на всіх етапах виробництва, а в 2014 р. на Кам'янець-Подільському цементному заводі відкрито ще й сучасну сертифіковану лабораторію бетонів. Тут проводиться широкий спектр випробувань бетону, цементу, заповнювачів та інших компонентів для всіх підприємств Групи CRH в Україні, а також надається технічна підтримка клієнтам, поглиблена вивчення їхніх потреб, рекомендації щодо розв'язання проблем, які виникають. При необхідності, на запит клієнта, фахівці лабораторії виїжджають на будівельний чи виробничий майданчик для консультування або ж запрошують до лабораторії.



Цемент – найбільш поширений в'яжучий матеріал, який дає змогу отримувати вироби і конструкції з високою міцністю. Сьогодні цемент, як будь-який інший будівельний матеріал, повинен відповісти сучасним вимогам екологічної безпеки, високої технологічності, енергоефективності та економічної доцільності. Саме таких принципів виробництва дотримуються на ПрАТ «Івано-Франківськцемент» (IFCEM), успішна діяльність якого налічує 55 років. Про створення ще одного новаційного продукту, виробництво якого більш позитивно впливатиме на вирішення виробничих та екологічних питань, розповідає начальник лабораторії заводу **Ірина Гев'юк**.

## Високомарочний портландцемент з вапняком – топ-продукт ПрАТ «Івано-Франківськцемент»

У 2019 році на підприємстві вироблено майже 3,5 млн т цементу, що становить понад третину усього вітчизняного ринку. Цей сучасний комплекс будівельної індустрії, за висновками Світового Банку, входить у двадцятку технологічно найкраще оснащених цементних виробництв світу.

### Заміна клінкеру мінеральними добавками – позитивний внесок у збереження довкілля

В умовах зростаючих екологічних вимог виробництво цементів з підвищеним вмістом мінеральних добавок щороку зростає. Головна мета всіх новацій нашого підприємства – це високоякісні цементи, виробництво яких мінімально впливатиме на довкілля.

Ринкова еволюція цементу в Європі свідчить про зростання виробництва високомарочних портландцементів типу CEM II класу міцності 42,5, найбільш поширенім складником яких є вапняк. Згідно з дани-

ми CEMBUREAU, в ЄС з 2010 року збільшилося виробництво цементів з мінеральними добавками та портландцементів з добавкою вапняку CEM II/L,LL, тоді як продажі портландцементу без добавок типу CEM I зменшилися майже вдвічі.

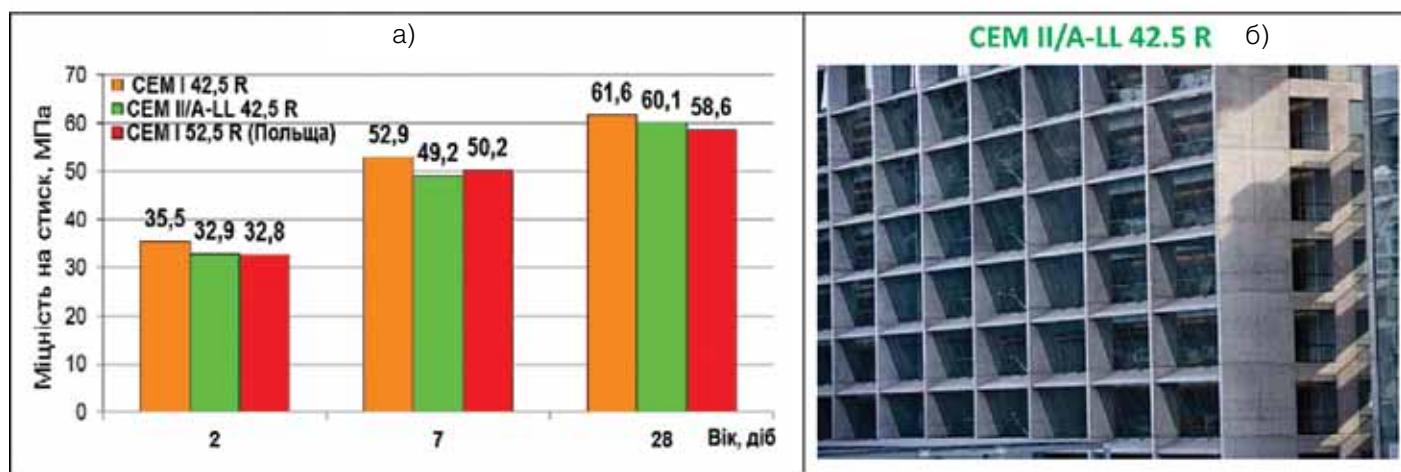
Слід відзначити, що вапняк є найбільш поширеним цементозаміщаючим матеріалом у цементній галузі ЄС. Досвід цих країн свідчить, що на основі портландцементів з добавкою вапняку отримують високоякісні бетони з покращеними фізико-механічними властивостями.

«Івано-Франківськцемент» – перший в Україні виробник портландцементів, що використовує карбонатну добавку – вапняк найвищої якості (LL) з місцевого родовища, який є не лише основною природною сировиною для виробництва портландцементного клінкеру, а й повноцінним складником портландцементів типу ПЦ II/A-B та композиційних портландцементів.

### Серійне виробництво – після успішних промислових тестів

Підприємство сертифікувало портландцемент з добавкою вапняку (LL) класу 42,5 з високою ранньою міцністю (R): умовне позначення EN 197-1 CEM II/A-LL 42,5R, позначення згідно ДСТУ Б.2.7-46:2010 – ПЦ II/A-B-500P-H, та налагодило його промислове виробництво.

Портландцемент ПЦ II/A-B 500P-H за показниками ранньої ( $R_{2d} = 33,0$  МПа) та стандартної ( $R_{28d} = 57,0$  МПа) міцностей відноситься до високомарочних, а його гарантована міцність відповідає M550. При випробуванні згідно EN 197-1 за показниками ранньої ( $R_{ct2} = 32,9$  МПа) та стандартної ( $R_{ct28} = 60,1$  МПа) міцностей портландцемент CEM II/A-LL 42,5 R відноситься до класу високомарочних цементів з високою ранньою міцністю і не поступається за показниками міцності портландцементу CEM I 52,5 R (виробник Польща).



а) порівняльні показники ранньої та стандартної міцності високомарочних портландцементів; б) світлий фасад будинку з використанням CEM II/A-LL 42,5 R

Учасники другої всеукраїнської конференції IFCEM – розробники портландцементу ПЦ II/A-B-500Р-Н виробництва ПрАТ «Івано-Франківськцемент»: Тетяна Кропивницька (доцент, НУ «Львівська політехніка»), Олександр Горпинко (начальник управління з якості), Юлія Глеклер (доктор наук, Асоціація німецьких цементних заводів VDZ), Микола Маковійчук (директор з виробництва), Ірина Гев'юк (начальник лабораторії), Мирослав Саницький (професор, НУ «Львівська політехніка»).



Рішення про серійне виробництво ПЦ II/A-B-500Р-Н із вмістом 12,0 мас.% вапняку прийнято після успішних промислових тестів, отримання позитивних оцінок від споживачів, які брали участь у випробуваннях, а також всеобщого дослідження процесів гідратації і тверднення портландцементу та визначення будівельно-технічних властивостей бетонів на його основі випробувальною лабораторією будівельних матеріалів і виробів при НУ «Львівська політехніка».

Портландцемент ПЦ II/A-B-500Р-Н має високі показники міцності в ранньому віці. Це дозволяє клієнтам, що працюють із залізобетоном, прискорити процес розпалубки виробів і оперативніше переходити до наступного етапу робіт, при цьому забезпечується гладка та рівна поверхня.

Даний цемент характеризується високою міцністю в марочному віці при випробуваннях у складі товарного бетону. Вапняк як мінеральна добавка покращує легкоукладальність суміші, знижує водовідділення та поліпшує якість поверхні готових виробів.

Вапняк порівняно з клінкером або гранульованим доменним шлаком – м'який матеріал з підвищеною розмелоздатністю. Після помелу частина вапняку забезпечує тонку фракцію (<5 мкм) у цементі, яка сприяє підвищенню пластичності цементного тіста, а решта слугує мікронаповнювачем, збільшуючи щільність цементуючої матриці.

Практика показує, що якість продуктів з мінеральними добавками за деякими показниками здатна перевершити бездобавочний портландцемент ПЦ I 500Р-Н.

#### **Технологічні, економічні та екологічні переваги**

Варто підкреслити всі вигоди використання портландцементів СЕМ II/A-LL.

Переваги технологічні. Насамперед по-рівняння з цементом СЕМ I рання міцність, менша водопотреба, поліпшення технологічності бетонних сумішей і обмеження явища водовідділення у свіжопригото-

ваній бетонній суміші. Заміщення частини портландцементного клінкеру вапняком впливає і на колір: цемент стає світлішим.

Економічна доцільність. Витрати на виробництво СЕМ II/A-LL зменшуються за рахунок пониження вмісту клінкер-фактору при збереженні показників міцності на рівні портландцементу СЕМ I.

Екологічний ефект досягається завдяки зниженню викидів CO<sub>2</sub> і оксиду азоту, що утворюються у процесі виробництва.

#### **Нові можливості для високоміцних та самоущільнювальних бетонів**

Технологічно-оптимізований високомарочний портландцемент ПЦ II/A-B-500Р-Н в комплексі з добавками полікарбоксилатних суперпластифікаторів нового покоління при умові правильно запроектованого гранулометричного складу полікомпонентної суміші заповнювачів забезпечує формування щільної моно-літної мікроструктури цементуючої матриці, що дозволяє отримати швидкотверднучі клінкер-ефективні бетони з підвищеною міцністю, морозостійкістю та тріщиностійкістю.

Тому такий портландцемент з високою ранньою міцністю вигідно використовувати у бетонах класів С 20/25...С 50/60 для виробництва несучих конструкцій, великовагабаритних і малих збірних елементів, у дорожньому будівництві. Крім цього, розширяються можливості виробництва і застосування високоміцних і самоущільнювальних бетонів при бетонуванні в умовах понижених плюсовых температур, а також для виробництва бруківки, мурувальних та штукатурних розчинів, при виготовленні сухих сумішей та самовирівнювальних наливних підлог.

#### **Досягти кращого у співпраці цементних і бетонних виробництв**

Виробництво, використання та переваги портландцементу нового покоління в рамках впровадження світових цементних практик в Україні – такі актуальні теми другої всеукраїнської конференції IFCEM, яка відбулася у 2019 році.

У своїх доповідях розробники розповіли про переваги бетонів на основі швидкотверднучих портландцементів з добавками вапняку та цеоліту, застосування їх в умовах агресивних середовищ. Інші науковці та фахівці доповнили виступи схвальними відгуками зі своєї практики.

Європейським досвідом виробництва і застосування композиційних цементів та портландцементів з вапняком поділилася менеджер проектів Асоціації німецьких цементних заводів VDZ, доктор наук Юлія Глеклер. Вона також розповіла про випробування в рамках експерименту властивостей 40 видів німецьких вапняків як цементної добавки, що викликало зацікавлену дискусію між учасниками.

Свої враження про конференцію Юлія Глеклер описала так: «Для Німеччини такий формат події є звичною робочою зустріччю, оскільки тільки в співпраці цементні та бетонні виробництва мають можливість спільно створювати кращі продукти. Майбутнє за композиційними портландцементами, тому дуже рада бути присутньою на підприємстві, яке активно впроваджує нові для України практики, приєднувшись до світових тенденцій».

+38 067 344 03 21, 034 258 36 95  
[www.ifcem.if.ua](http://www.ifcem.if.ua)





Із зростанням вимог до енергоефективності будівель гостро стоять питання пошуку альтернативних будматеріалів з високими тепло-технічними характеристиками. Одними з таких є сучасні ніздрюваті бетони – газо- і пінобетони, які є перспективними в енергоефективному будівництві. Про ефективні мінеральні додатки, що позитивно впливають на будівельно-технічні властивості газобетонної продукції, розповідають головний технолог ПП «Київ-Ресурс», технічний консультант ТОВ «ЦЕМБУДСЕРВІС» **Ігор Капась** і провідний інженер ДП «НДІБК» **Євген Крилов**.

## Розмелений згранульований доменний шлак – ефективний компонент для ніздрюватого бетону

Для виробництва ніздрюватих бетонів в якості основної в'яжучої речовини застосовують портландцемент, будівельне вапно і напівводний гіпс. Будівельно-технічні властивості цементного каменю та технології-газобетонники зазвичай прогнозують через швидкість гідратування мінералів, склад і розмір кристалів новоутворів, регулюючи в системі температуру тверднення, мінеральний склад сировини, дисперсність в'яжучих компонентів, лужність рідкої фази системи, що твердне.

Щоб скоротити собівартість сировинної частки, виробники в якості кремнеземистих компонентів, а також активних і не дуже активних мінеральних додатків останнім часом у ніздрюватих бетонах почали застосовувати різні дисперсні матеріали.

Крім дозволених стандартом золи-випуску теплоелектростанцій і продуктів збагачення руд, у виробництві пробують різні розмелені кремнеземні порошки, золошлаки, відвалильні шлаки та інше. Ці матеріали, звісно, дешевші за цемент, проте їхне застосування не завжди добре впливає на будівельно-технічні властивості продукції.

### Матеріал, який допоможе вирішити поширені проблеми виробників

Розмелений згранульований доменний шлак – це активний гідралічний додаток, що має здатність до самостійного тверднення (по суті, є в'яжучою речовиною M100 і твердне просто від замішування з водою). Його видатні властивості

обумовлені мінералогічним складом – він щонайменше наполовину складається зі склоподібної фази, бо отриманий шляхом активації – тобто скорого охолодження шлакового розплаву, що утворився під час стоплення залізної руди в доменній печі. А розплав гіршої якості зливають у відвали, де він, неактивований, втрачаючи активність, поволі остигає та викристалізовується.

Тому хімічний склад доменного відвалинного і згранульованого шлаків є приблизно близький, а от мінералогічний склад зовсім різний. Розмелений згранульований шлак має гідралічну активність (здатність тверднити у воді), а відвалинний є інертним баластом, здатним бути лише наповнювачем.

Вимоги до розмеленого згранульованого доменного шлаку регламентує ДСТУ Б В.2.7-302 «Шлак доменний згранульований для цементів, бетонів і будівельних розчинів. Технічні умови та оцінка відповідності (EN 15167-1:2006, NEQ)». Ефективніше застосовувати його в ніздрюватих бетонах разом з активаторами тверднення – гіпсом, вапном, лугами та іншими.

Розмелений згранульований доменний шлак – дисперсний компонент твердої фази ніздрюватого бетону. Він відіграє подвійну технологічну роль – є водночас і мінеральним нерозчинним у воді наповнювачем, і компонентом в'яжучої системи. Цей матеріал, безперечно, допоможе виробникам газо- і пінобетонів вирішити поширені проблеми у виробництві.

### Проблема висолів і знеміцнення

Внаслідок тривалого гідратування (1 рік) клінкерних мінералів портландцементу виділяється до 24,4 % гідроксиду кальцію, що, розчиняючись у воді і вимиваючись назовні, проявляється на поверхні виробів у вигляді непривабливих для споживачів висолів.

Це також знеміцнює внутрішню структуру ніздрюватого бетону. В результаті взаємодії води з клінкерними мінералами цементу ( $C_3S$ ,  $C_2S$ ,  $C_3A$ ,  $C_4AF$ ) рідка фаза насичується оксидом кальцію і лугами. Вплив оксиду кальцію на міцність спостерігається під час його максимально повного зв'язування в хімічні сполуки з кислими оксидами. Незв'язаний (вільний)  $CaO$  в кількості більше 0,5–1,0% чинить негативний вплив на затверділій цементний камінь.

Розмелений згранульований доменний шлак містить у своїй аморфній фазі активний силіцид діоксид ( $SiO_2$ ), що зв'язує гідроксид кальцію  $Ca(OH)_2$  в міцніші і водостійкіші сполуки – гідросилікати кальцію.

### Проблема тріщиностійкості

Низька тріщиностійкість ніздрюватого бетону є причиною недостатньої довговічності огорожувальних конструкцій. Тріщиностійкість цементних газобетонів залежить від величини усадки, гранічної розтяжності, модуля пружності, величини і форми виробу. На усадку ніздрюватого бетону здебільшого впливають вміст, гранулометрія і мінералогія в'яжучих компонентів, водовміст ніздрю-

## Якісну сировину для виробників ніздрюватих бетонів надає компанія «ЦЕМБУДСЕРВІС»

Від 2013 року компанія «ЦЕМБУДСЕРВІС» з м. Кам'янського Дніпропетровської обл. (група CEMENT.UA) пропонує на ринку один зі своїх продуктів – розмелений згрунтуваній доменний шлак ДСТУ Б В.2.7-302:2014 МШ-3-Д0. Як сировину застосовують згрунтуваній доменний шлак з Дніпровського металургійного комбінату (м. Кам'янське). Це дозволяє розмелювати найсвіжіший шлак, який завдяки цьому має найвищу гідралічну активність. Такий шлак марки МШ-3-Д0 має сертифікат відповідності ДП «Укрметртестстандарт» UA.15.003.01553-19. Контроль вхідної сировини, операційний і приймальний контроль здійснює виробнича лабораторія.



ватобетонної суміші, хімічні добавки-прискорювачі, подальша карбонізація поверхневих шарів.

Вологісну усадку зменшують якомога щільнішим укриттям готових виробів непрозорою плівкою. Регулюючи діо перелічених чинників в міру можливості та застосовуючи розмелений згрунтуваній доменний шлак, технолог може звести їхній вплив до мінімуму.

### Економічні і технічні переваги застосування системи портландцементу й шлаку

Оптимального вмісту системи, що твердне (портландцемент + шлак), без утрати кінетики тужавіння та тверднення, досягають, застосовуючи алітові портландцементи на основі клінкеру нормованого складу ПЦ I-500Р-Н (з обмеженим вмістом трикальціевого алюмінату до 8%) з рекомендованим кінцем тужавіння 110–150 хв. разом з розмеленим згрунтуванім доменним шлаком марки МШ-3-Д0 в кількості 20–25%.

Переваги цієї системи:

- висока питома поверхня 3400–3800 см<sup>2</sup>/г портландцементу дозволяє отримувати високу початкову міцність структури ніздрюватого бетону;
- обмежений вміст трикальціевого алюмінату зменшить усадку на ранньому етапі;
- розмелений згрунтуваній доменний шлак зменшить водовміст суміші;
- біомодальний розподіл часток такої системи дасть можливість оптимізувати гранулометричний склад і отримати, крім основної фракції портландцементних зерен 5–30 мкм, також достатній вміст шлакових гранул 45–60 мкм, які, маючи розвинутий адгезійний рельєф поверхні, в ранні строки працюватимуть як наповнювач, а в пізні (3–6 міс.), гідратуючись, збільшуватимуть об'єм гідратних сполучок, тим самим ущільнюючи цементний камінь і зменшуючи усадку, зокрема і контракційну;
- невелика фракція шлакових зерен 5–30 мкм активно з'вязує активізатор свого тверднення – гідроксид каль-

цію, в т. ч. і крупнокристалічний, що утворюватиметься внаслідок гідратації високоалітового ПЦ I-500Р-Н, а також певним чином протидіятиме усадці карбонізації під час подальшого тверднення під дією вуглекислого газу з повітря;

- під час автоклавного оброблення розмелений згрунтуваній доменний шлак інтенсивно твердне, майже не поступаючись портландцементу;
- ще одна важлива перевага – економічна, зважаючи на те, що розмелений шлак приблизно вполовину дешевший за цемент ПЦ I-500Р-Н.

Варто застерегти, що розмелений згрунтуваній доменний шлак погано працюватиме у виробах, що піддаються навперемінному зволожуванню і висушуванню під час експлуатації у стіновій конструкції. Супровідні цим явищам процеси набрякання і усадки розхитують цементну структуру і призводять до скорочення довговічності.

+38 044 495 33 33

+38 067 537 82 40

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



**Причини тріщиноутворення в ніздрюватих бетонних виробах:** рецептура самого бетону, порушення технології виготовлення виробів чи влаштування стіни, недостатня жорсткість несучих конструкцій, вплив критичних умов експлуатації конструкції.



**BUDMAJSTER®**



Новий дизайн  
Європейська якість

- КЛЕЇ ДЛЯ ПЛИТКИ
- СИСТЕМИ УТЕПЛЕННЯ

- СУМІШІ ДЛЯ ПІДЛОГ
- КЛАДОЧНІ СУМІШІ

- ШТУКАТУРКИ, ШПАКЛІВКИ
- ГРУНТОВКИ, ФАРБИ

[budmajster.com](http://budmajster.com)

**Х Міжнародна спеціалізована виставка**

# ЄвроБудЕкспо'2020

10–12 листопада

Генеральний медіа-партнер:

Генеральний інформаційний партнер:

Генеральний інтернет-партнер:

Технічний партнер:

**МІЖНАРОДНИЙ ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР**  
Київ, Броварський проспект, 15  
станція метро "Лівобережна"

(044) 201-11-68, 201-11-59  
e-mail: a.nenko@iec-expo.com.ua  
[www.iec-expo.com.ua](http://www.iec-expo.com.ua), [www.mvc.ukr](http://www.mvc.ukr)

## НАБЛИЖАЄМО ЕНЕРГЕТИКУ МАЙБУТНЬОГО СЬОГОДНІ

### XIII МІЖНАРОДНА СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВИСТАВКА ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ, ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

# EcoEnergy Expo

Генеральний медіа-партнер:

Технічний партнер:

10-12 листопада 2020

**МІЖНАРОДНИЙ ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР**  
Київ, Броварський проспект, 15  
станція метро "Лівобережна"

(044) 201-11-57, 206-87-96  
e-mail: lyudmila@iec-expo.com.ua  
[www.iec-expo.com.ua](http://www.iec-expo.com.ua)



### SLOV'YANKA

Нова колекція, яка має оптимальне співвідношення ціна/якість. Вінілові панелі виразно повторюють оригінальну кладку декоративної колотої цегли. Ефектний зовнішній вигляд фасаду можна створити, поєднавши в облицюванні панелі різних кольорів. В колекції на вибір пропонуються п'ять кольорів керамічної цегли: білий, молочний, пісочний, червоний, коричневий, і це суттєво збільшує простір для втілення дизайнерських фантазій.



## Сайдинг з імітацією природної текстури нові колекції для легких естетичних фасадів

Як створити респектабельний і естетичний зовнішній вигляд будинку без надмірних грошових витрат і робочих затрат? Фахівці радять правильно підібрати якісний матеріал і дотриматися технології монтажу. Сучасним оптимальним рішенням є формований сайдинг від «Альта-Профіль Україна». Цього року компанія додала до свого широкого асортименту ще чотири колекції. Дві з них імітують різні види каменю, одна відображає цегляну кладку, а ще одна поєднує текстуру цегли та деревини.

«Альта-Профіль Україна» виготовляє три групи матеріалів з ПВХ: фасадні, по-кріевельні та садові – більше 4 млн кв. м на рік. Фахівці стверджують: якщо зібрати всю цю продукцію і збудувати з неї дорогу завширшки три метри, то можна покрити відстань від Києва до Мілана.

ПВХ-сайдинг користується чималим попитом, адже він довговічний, має доступну ціну, легкий у монтажі і підхо-

дить для усіх типів будівель – цегляних, бетонних, хат-мазанок тощо. А якщо це сайдинг з нових колекцій – «Доломіт», «Слов'янка», «Неоліт», «Кримський берег», то з першого погляду навіть складно визначити, чим облицьовано будинок – цеглою, деревом чи натуральним каменем.

Власне виробництво оздоблювальних матеріалів компанія розпочала в

2007 році на базі Броварського заводу пластмас, а в 2013 році побудувала комплекс у Вінниці за участі німецьких та австрійських партнерів. Сучасне обладнання, передові технології, комп'ютерний контроль якості, постійне оновлення асортименту – все це виводить підприємство на позиції лідера галузі. Одним із пріоритетів є екологічна безпека виробництва, до того ж тут збирають та переробляють вторсировину.

«Альта-Профіль Україна» має 10 власних представництв в Україні і Литві, 358 точок продажів в Україні і Європі і працює над створенням широкої дилерської мережі в країнах ЄС, де вже є її власні склади. Географія експорту – країни Балтії, Чехія, Німеччин, Велико-Британія та інші.



### DOLOMIT

Особливість колекції – підвищена натуралістичність завдяки зафарбованим швам, які роблять фасад більш виразним. Така техніка спеціально розроблена для того, щоб підкреслити природну фактуру каменю і створити необхідний візуальний ефект. Колір швів підібрано з урахуванням кольору розчину кладки, що підсилює естетичність композиції. Панелі із зафарбованими швами чудово підходять для створення вишуканого класичного дизайну будинку.



## Формований сайдинг – оптимальний метод оздоблення фасадів приватних будинків і будівель громадського призначення

### Основні переваги

Формований сайдинг не лише надає будівлям привабливо-го зовнішнього вигляду, а й надійно захищає їх від агресив-ного впливу довкілля.

Сайдингом можна легко та швидко оздоблювати стіни без попереднього вирівнювання, він не передбачає мокрих процесів, а за рахунок невеликої ваги панелей не потрібно під-силювати фундаменти.

### Технічні характеристики

- Формований сайдинг виробляється з ПВХ методом екструзії і формування;
- довговічний, термін експлуатації – понад 50 років;
- екологічно безпечний, не горить, група горючості Г1;
- стійкий до температурних коливань (від -50 до +50 °C) і ультрафіолетового випромінювання, гарантійний термін на стійкість кольору – 7 років;
- унікальна замкова система – без з'єднувальних планок;
- зручна система монтажу методом «шип-паз»;
- невелика кількість фурнітури заощаджує вартість обшивки та спрощує складування, має лише 3 типи планок;
- зручний розмір панелей для транспортування та монтажу: залежно від колекції довжина 1840–2000 мм, ширина 215–220 мм, товщина 11–25 мм, довжина кута – 1000 мм;
- доступна ціна: від 125 грн/шт, від 316 грн/м кв. – до 546 грн/м кв.

### Оригінальні фактури панелей досконало імітують натуральний камінь або цегляну кладку і надають фасаду будівлі більшої привабливості та архітектурної виразності

Панелі комплектуються такими планками: фактурний кут, J-trim і старт-фінішна планка.

Монтаж проводиться в два етапи:

- встановлення вертикальної обрешітки;
- монтаж панелей і комплектуючих.

Обрешітка з оцинкованого профілю або дерев'яних рейок встановлюється горизонтально на відстані 35–40 см один від одного. Додатково монтується профілі по периметру кожної стіни та віконних і дверних отворів.

Монтаж панелей починається з встановлення стартово-фінішної планки, після чого з правої нижньої сторони закріплюють кожну панель сайдингу.



Спеціальні замки методом «шип-паз» з'єднують панелі між собою не лише у вертикальних рядах, а й по всій довжині, досягаючи таким чином їх цілісності без жодних додаткових з'єднувальних планок. Це дозволяє не лише заощаджувати на вартості фурнітури, а й робить зовнішній вигляд стіни монолітним та естетично довершеним.



**KRYM**

Розробників цієї колекції надихала природна краса Криму і різноманітність кам'яних порід. Цей вид сайдингу вдало імітує кладку з природного каменю, до того ж має підвищену міцність, тому підходить для облицювання як житлових, так і комерційних споруд. Особливість цього матеріалу – матова поверхня і складний візерунок, що підсилює враження натуральності і затишку. На вибір – чотири кольори: слонова кістка, пісочний, горіх і кориця.



**NEOLIT**

Оригінальне рішення, яке поєднує у собі структуру цегляної кладки і текстуру натурального дерева. За технічними характеристиками ця колекція нічим не поступається іншим видам сайдингу – панелі мають таку ж підвищену стійкість кольору, пилевідштовхувальну здатність, легкість у монтажі. Колекцію, безперечно, оцінять забудовники, які прагнуть підкреслити креативність екстер'єру будинку і при цьому заощадити на матеріалах і монтажі.



**www.alta-profil.ua  
+38 067 319 60 59, 067 319 69 33**

# TGM

## KULE VİNÇ

### TOWER CRANE

Ihtexserbic  
inteh99@gmail.com





## «Інтехсервіс» – офіційний представник TGM Kule Vinc

Розпочавши свою діяльність у 2001 році з продажів баштових кранів радянської серії КБ, фахівці компанії створили власну технічну базу і професійно виконують монтажні та ремонтні роботи баштових кранів різних виробників.

**TGM Kule Vinc – це сучасні та безпечні безоголовочні баштові крани**  
з верхнім поворотним пристроєм, максимальною вантажопідйомністю від 6 до 16 т.  
Турецький завод TGM Kule Vinc, створивши спільне виробництва з італійським TGM,  
використовує комплектуючу відомих постачальників: електрообладнання Schneider Electric;  
двигуни та редуктори Brevini Power Transmission і Besozzi Elettromeccanica.

**Турецька підйомна техніка має привабливу ціну у своєму класі,**  
відповідає всім технічним вимогам і не поступається відомим європейським аналогам.

**Крани TGM використовуються на найвідповідальніших будмайданчиках,**  
значно прискорюють процес будівництва при зведенні масштабних адміністративних,  
житлових і промислових комплексів у різних країнах світу.

**«Інтехсервіс» пропонує техніку як для продажу, так і в довготривалу оренду,**  
а також проводить ремонтні роботи і техобслуговування, у тому числі гарантійне.  
На складах підприємства у Хмельницькому постійно є нові крани різних модифікацій,  
а також крани, що були у використанні, серії КБ403, КБ405, КБ408 і КБ473, TGM GRT 60 8 т.

### Компанія надає такі послуги:

- монтажні та демонтажні роботи баштових кранів;
- пусконалагоджувальні роботи;
- транспортування баштових кранів;
- ремонтні роботи і технічне обслуговування.

ПП «ІНТЕХСЕРВІС» м. Хмельницький +38 067 382 93 98 inteh99@gmail.com

**Співпраця з підприємством «Інтехсервіс» – це гарантія,  
що ваша підіймальна техніка завжди працюватиме безперебійно.**



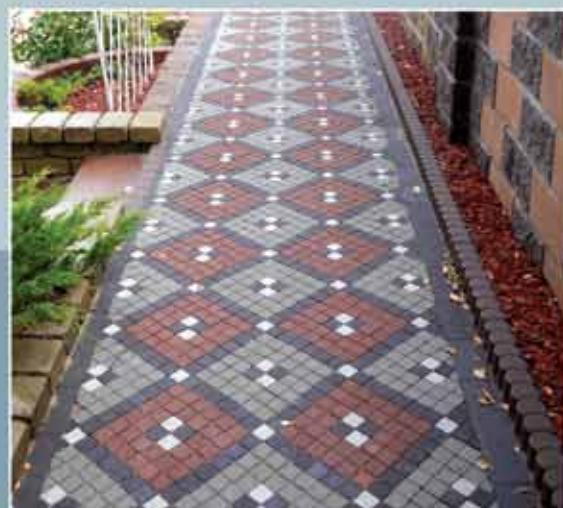
Усі металоконструкції виробляються в Туреччині з матеріалів високої якості.



**ЗОЛОТОЙ  
МАНДАРИН**

## Виробник бетонної продукції для благоустрою

Виробництво та реалізація:  
тротуарної плитки, облицювального каменю, стінових та  
фундаментних блоків, парканних елементів,  
урн для сміття, квітників, лавок, ліхтарів,  
тротуарних захисних стовпчиків.



Всеукраїнський будівельний саміт, що вдруге відбувся в Києві у вересні 2019 року, стає традиційним. Технології розвиваються дуже швидко – щоб досягти успіху, необхідне постійне навчання і самовдосконалення. Саміт зібрав представників будівельних бізнес-структур, які прагнуть бути відкритими для інновацій, оперативно реагувати на зміни на ринку товарів та послуг, відповісти очікуванням своїх клієнтів і поступально розвивати свої компанії.



Керівники і фахівці харківських будівельних компаній Олександр Широкий («Еневір»), Георгій Пригорнев («Гарант»), Ярослав Нирка («Фасад-сервіс»), Антон Константинов, Ігор Новак, Андрій Константинов («Рать») на саміті переконалися: бізнесу потрібно постійно вчитися

## «Бізнес-Конструктор» консультації, поради, рішення

Спіkers Всеукраїнського будівельного саміту – це авторитетні фахівці, які досягли значних успіхів у бізнесі. Отже, їхній досвід та конкретні поради – це допомога у створенні плану дій для новачків, стандартів роботи для маленьких і середніх компаній, а також творчі сучасні рішення для великого бізнесу.

Керівник практики будівництва і капітальних інвестицій компанії «Totum» Юрій Хапко, який очолює комітет Асоціації адвокатів України з нерухомості та будівництва, професійно висвітлив питання, чому українська нерухомість є перспективним активом для західних інвесторів і як перевірити об'єкт інвестування.

Богдан Рублюк, що пройшов шлях від продавця консультанта до комерційного директора групи компаній «Фомальгаут» і вивів торгову марку Polimin на ринок ЄС, окреслив питання глобалізації бізне-

су та поділився досвідом виходу української компанії на міжнародний ринок.

Як у співпраці архітектора і замовника народжується цікавий проект, розповіла Ольга Тадай, співвласник компанії з 3Dдруку і онлайн платформи з пошуку ідеального архітектора.

А от що робити, коли постійно доводиться вирішувати форсмажори з робітниками, технікою і клієнтами, а тиск конкурентів викликає страх, що завтра компанія може піти з ринку? До того ж державні органи так часто вводять нові правила, що ви за ними не встигаєте? Проте вихід можна знайти, якщо навчитися систематизувати роботу. Ефективні маркетингові стратегії представив автор практикумів і навчальних програм для власників бізнесу і топ-менеджерів, засновник групи компаній «БізнесКонструктор» Кирило Куницький.



Досвідчені керівники Олег Блащук («Орієнтир-Буделемент») і Олександр Мочалкін («Севенбуд») знайшли багато цікавої інформації у щорічних тематичних спецвипусках «Будівельного журналу», який є постійним інформаційним партнером цього цікавого заходу

17 вересня 2020 року заплановано наступний Всеукраїнський будівельний саміт. Програми компаній «Бізнес-Конструктор» завжди інформативно насищені успішними практиками. Крім офіційної частини, багато неформального спілкування, під час якого можна отримати цінні поради і консультації.

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



Олександр Овсянников («Тротуарсервіс»), Олександр Кунашенко («Юнімері»), Тімур Котов («Fem5») вже мають чималий досвід облаштування доріг і тротуарів



Керівник компанії «Вером» Віктор Захарчук і редактор «Будівельного журналу» Олена Онищенко шукали ідей: як розвивати маркетинг залізобетонних конструкцій

# **Skin Zefiro Bianco**

має матову текстуру каменю,  
ідеально підіде для меблів і стінових панелей



- довговічний; відповідає сертифікату Е1;
- стійкий до пошкоджень та утворення плям;
- колір не втрачається протягом багатьох років;
- реалістична крайка з тисненням.

Відтінки та текстура декору підібрані настільки органічно,  
що матеріал повністю передає відчуття природного каменю.

Створіть неповторний інтер'єр разом з двостороннім,  
ідентичним з обох сторін матеріалом

## **Skin Zefiro Bianco**



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

**БУДІВЕЛЬНИЙ  
ЖУРНАЛ**

## СПЕЦВЫПУСК «ГАЗОБЕТОН'2021»

### Уважаемые руководители и специалисты!

Приглашаем Вас принять участие в следующем спецвыпуске «Газобетон. Энергоэффективное строительство», предоставив информацию об опыте и принципах работы, какие материалы и технологии применяете, их преимущества и особенности. Спецвыпуск широко распространяется на протяжении всего года и представлен на ведущих международных конференциях по газобетону и энергоэффективному строительству.

### Dear leaders, scientists and experts!

We invite our partners to participate in a next year issue "Autoclaved Aerated Concrete: energy effective building". In this magazine editorial will present new market trends and technologies, best productive and construction practices for top-managers, scientists and industry experts. Magazine has a wide distribution at various events on construction market – conferences and fairs – during a year.



## ЧИТАЙТЕ И ПОДПИСЫВАЙТЕ

### Украинский информационно-аналитический журнал – полезный строителям и производителям стройматериалов

«Будівельний журнал» освещает актуальные вопросы и мероприятия в сфере архитектуры и строительства, участник многих международных выставок в России, Франции, Германии и Италии. Благодаря оперативной и профессиональной работе редакция завоевала авторитет у отечественных и зарубежных компаний строительной индустрии, 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.

### Основная тематика

- Законодательство
- Инвестиции и финансирование
- Кредитование и ипотека
- Архитектура
- Энергосбережение
- Строительство
- Проектирование
- Современные технологии
- Производство стройматериалов
- Маркетинг
- Торговля
- Супермаркеты

## Подписной индекс 95473

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 «\_\_\_\_\_» 202 г.

№	Наименование	Ед.измерения	Количество	Цена, грн.	Сумма, грн.
1	Подписка «Будівельного журналу»	шт.	6	80,00	480,00

Всего на сумму: Четыреста восемьдесят гривен 00 коп., без ПДВ

Всего 480,00

Справки по тел. +38 067 233 19 12



**ARCEN**  
AROUND THE WORLD!

**СМЕСИТЕЛИ  
БЕТОННЫЕ  
ЗАВОДЫ  
АСФАЛЬТОВЫЕ  
ЗАВОДЫ  
ДРОБИЛЬНЫЕ  
УСТАНОВКИ**

**Мы присутствуем в 18 странах**

[www.arcen.pt](http://www.arcen.pt)



**WKB**



Стол-кантователь для размещения массива на запарочной вагонетке

## **Передовые технологии модернизации с использованием делителя зеленого массива и активным модулем горизонтальной резки**

Немецкий производитель изделий из ячеистого бетона принял решение модернизировать существующее производство согласно концепции, разработанной специалистами фирмы WKB Systems. В рамках проекта осуществляется производство высокотехнологичного оборудования, монтаж, ввод оборудования в эксплуатацию, запуск производства – все это реализуется с высоким качеством работ и в максимально сжатые сроки.



Активный модуль горизонтальной резки – передовая технология

## Индивидуальная концепция модернизации производства

Специалисты немецкого производителя оборудования и технологических линий для ячеистобетонной промышленности WKB Systems разработали индивидуальную концепцию модернизации производства одного из производителей спецпродукции ячеистого бетона в Германии.

Основываясь на тщательном анализе существующих производственных мощностей, было принято решение оснастить производство инновационным оборудованием, гарантирующим высокое качество продукции, расширенный ассортимент, а также высокий уровень производительности. Благодаря модульной конструкции отдельных установок и участков производства специалистам WKB Systems удается осуществлять проект в минимальные сроки.



Робот со специальным захватом

## Основные задачи модернизации

При разработке концепции модернизации заказчиком были поставлены следующие задачи:

- повышение производительности до 340 куб. м в день;
- разработка технологии производства;
- сокращение потребления энергоресурсов;
- автоматизация производственного процесса;
- повышение качества продукции;
- минимальный объем строительных работ;
- использование имеющегося оборудования;
- жесткий график реализации проекта.

## Инновационное оборудование под заказ

Учитывая все требования заказчика, инженерам WKB Systems следовало изменить технологию производства для повышения производительности, а также учесть физико-технологические характеристики производимой продукции.

Кроме того, для сокращения энергетических затрат необходимо было увеличить загружаемую мощность автоклавов.

## Высокая эффективность и функциональность на участке упаковки

Согласно концепции модернизации участок загрузки/разгрузки запарочных вагонеток и участок упаковки оснащен разгружающим краном (включая манипулятор для размещения стержней) и роботом со специальным захватом.

Робот (6 осей) способен перемещать пакеты до 700 кг в пределах радиуса 3 м. Захват робота принимает два ряда блоков с автоклавной решеткой, переворачивает их на 90° и перемещает на участок упаковки. Дополнительно была разработана система мелкоштучной упаковки (например 3-4 блока в пакете) для их реализации в розничной торговле. Благодаря дооснащению линии упаковки значительно улучшается ресурсоэффективность и растут объемы производства.

## Простой способ повысить эффективность производства

Решение специалистов WKB Systems разместить два массива на одной запарочной вагонетке позволило увеличить производственную мощность на 60% в сравнении с предыдущей технологией производства. Другим преимуществом этого решения является значительное сокращение производственных затрат, благодаря улучшенному коэффициенту использования автоклавов.

## **Резка массива по последнему слову техники**

Линия резки, предусмотренная в реализации данного проекта, имеет особую конструкцию и специально разработана инженерами WKB Systems для производства блоков малой толщины и крупноформатных блоков. Она состоит из модулей калибровки массива, поперечной и вертикальной резки, включая нанесение системы паз-ребенек, а также захватных карманов.

Перед процессом резки кран переворачивает заливную форму с массивом на 90° и перемещает ее на линию резки. Здесь форма фиксируется в вертикальном положении на резательной вагонетке и выполняется распалубка массива. Массив размещается на одной из сторон заливной формы. Три другие стороны и днище формы выводятся за пределы участка резки.



Модуль вертикальной резки с устройством для нарезки захватных карманов

## **Активный модуль горизонтальной резки не имеет аналогов на международном рынке**

В процессе резки массив проходит сквозь модуль калибровки, где подрезаются бока массива и нарезается длина блока. Далее вагонетка с массивом перемещается к следующему модулю линии и фиксируется. Активный модуль горизонтальной резки проходит ступенчато сквозь массив, нарезая толщину блока и нанося пазо-ребеневую систему. Активный модуль горизонтальной резки, разработанный инженерами WKB Systems, не имеет аналогов на международном рынке производства ячеисто-бетонной продукции.

Высота блока, а также захватные карманы нарезаются модулем поперечной резки. Здесь натянутые струны расположены в зависимости от формата блоков и движутся в противоположном направлении друг к другу. Модуль проходит сквозь массив сверху вниз. При этом вакуумный отсос удерживает верхний подрезной слой, который позже падает на транспортную ленту линии резки. В итоге осуществляется подрезка передней и задней части массива. С целью сохранения высокого качества продукции массив обдувается сжатым воздухом для удаления всех остатков материала.

При отводе массива от линии резки после кантования нижний подрезной слой также сбрасывается на транспортную ленту линии резки и подается вновь в производство.

Точная резка блоков ячеистого бетона толщиной от 50 до 500 мм различных форматов и форм - главное преимущество линии с активным модулем горизонтальной резки.



Линия резки для блоков /панелей толщиной от 50 до 500 мм

## **Делитель блоков – высокая производительность и высокое качество продукции**

С целью повышения качества продукции и, следовательно, объемов производства специалисты WKB Systems рекомендовали использование делителя зеленого массива.

Процесс деления блоков осуществляется после резки массива и перед загрузкой запарочной вагонетки и начинается с размещения автоклавной решетки с массивом на делителе. Автоклавная решетка опускается, при этом массив размещается на разделяющих траверсах. Сами траверсы выставляются заранее, в зависимости от формата производимой в данный момент продукции. После опускания решетки траверсы сдвигаются на несколько миллиметров, разделяя нарезанные блоки. После окончания процесса деления, излишки массива сдуваются с решетки. Далее решетка с разделенными блоками подается на следующий участок производства.

## **Основные стадии модернизации согласно разработанной концепции**

- загрузка запарочных вагонеток двумя массивами при использовании автоклавов малого диаметра;
- установка линии резки с активным модулем горизонтальной резки – абсолютно новое решение в производстве блоков и панелей толщиной от 50 до 500 мм;
- оснащение производственной линии делителем зеленого массива (размер массива 6000x1200x500/600 мм);
- дооснащение участка упаковки краном и разгружающим роботом, что существенно повышает его производительность.



### Преимущества использования делителя

- высокое качество продукции благодаря предотвращению слипания блоков во время автоклавирования;
- сокращение энергопотребления благодаря улучшенному проникновению пара между отдельными рядами блоков – таким образом, сокращается длительность всего автоклавного цикла;
- повышение производительности благодаря минимальному количеству некондиционной продукции;
- общее улучшение рентабельности производства.



Делитель зеленого массива

### Результаты модернизации производства

По окончании модернизации производства специалистами WKB Systems производитель ячеистого бетона приобретает технологическую линию, оснащенную по последнему слову техники.

В результате в значительной степени повышается производительность, качество продукции и рентабельность производства.

**WKB Systems GmbH**

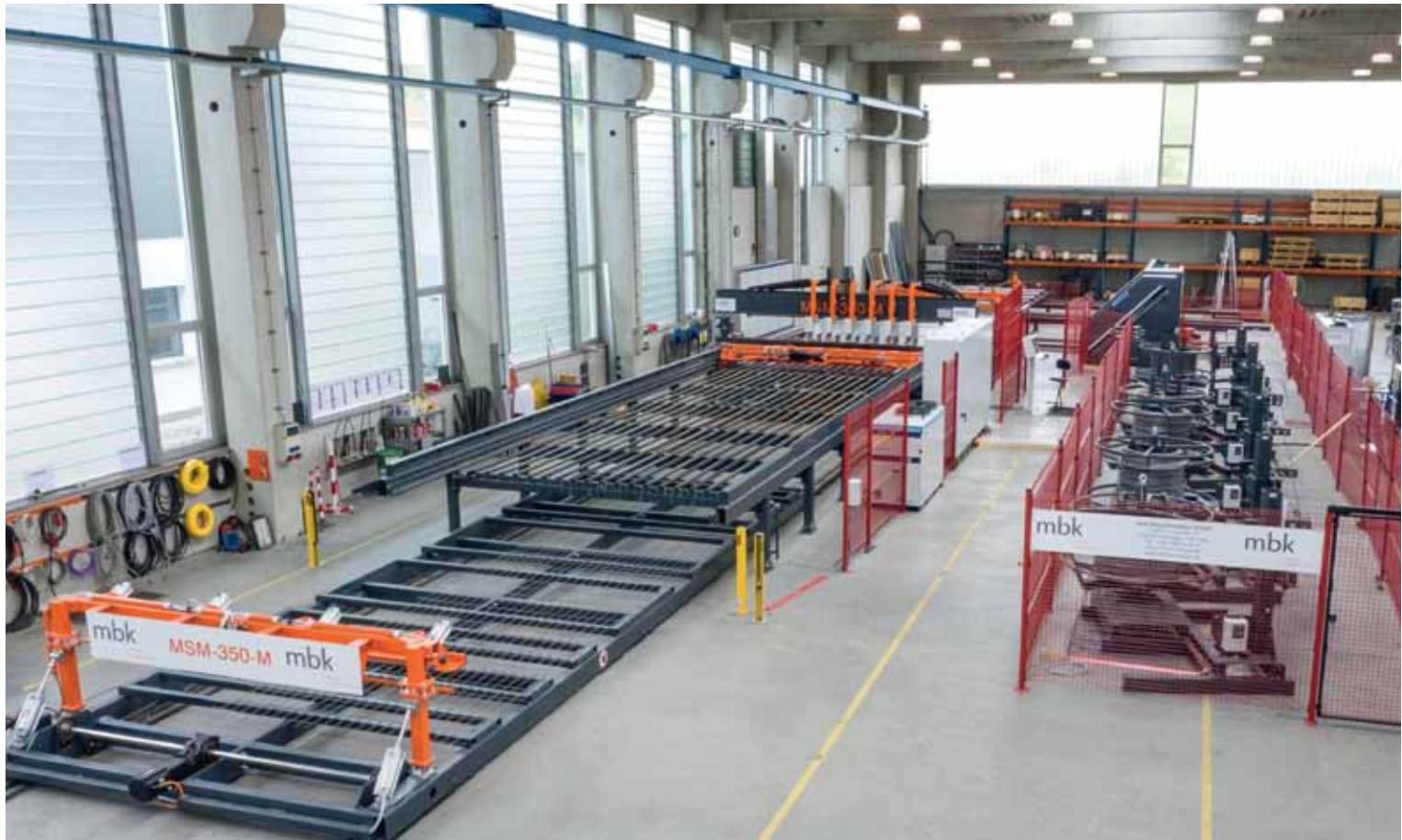
Daimlerstr. 5-8, 48477, Hörstel Germany / Германия

+49 5459 8059 28 [info@wkb-systems.com](mailto:info@wkb-systems.com)

[www.wkb-systems.com](http://www.wkb-systems.com)



## reinforcement solutions



### Автоматизированные линии сварки

по изготавлению арматурных сеток для армирования сборных  
железобетонных конструкций с проемами и варьирующими размерами

**mbk Maschinenbau GmbH**

Tel. +49 7563 9131 0 · info@mbk-kisslegg.de

[www.mbk-kisslegg.de](http://www.mbk-kisslegg.de)

Visit our **social media channels!**

**ВСЕ  
БУДЕ  
UDK!**



ТОВ «ЮДК», вул. О. Оциупа, 7Д, м. Дніпро, 49051, Україна тел.: +380(562) 338-009

**[udkgazbeton.com](http://udkgazbeton.com)**

