

# VI Международная научно-практическая конференция Опыт производства и применения ячеистого бетона автоклавного твердения



Промышленность автоклавного ячеистого бетона в СССР многим обязана Владимиру Рудольфовичу Клаусону (слева) и Виктору Леонтьевичу Бильдюкевичу



На конференцию приезжают не просто участники, а коллеги, единомышленники, друзья



В разговорах коллегам всегда есть что обсудить

состоялась в Минске 26–28 мая 2010 г. Традиционно ее организаторами выступают Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Союз строителей Республики Беларусь, институты НИИСМ и БелНИИС, а также наши коллеги из редакций журнала «Архитектура и строительство», «Строительный рынок». В работе конференции приняли участие около 200 специалистов из 12 стран ближнего и дальнего зарубежья (Беларусь, Россия, Украина, Казахстан, Латвия, Литва, Эстония, Германия, Китай, Нидерланды, Польша, Финляндия). Генеральным спонсором и техническим консультантом конференции выступила немецкая фирма «Маза» (Masa-Henke Maschinenfabrik GmbH).

В ходе обсуждения текущих проблем подотрасли ячеистого бетона автоклавного твердения выступили ведущие ученые и специалисты в области производства и применения этого материала в строительстве, представители машиностроительных компаний, вузов.

Пятидесятилетний опыт производства и применения автоклавного газобетона вывели этот материал на лидирующие позиции в строительной отрасли Беларуси. В докладе заместителя председателя Комиссии по жилищной политике, строительству, торговле и приватизации Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь **Т.Г. Голубевой** было отмечено, что в настоящее время в республике автоклавный газобетон производят десять заводов общей мощностью 3 млн м<sup>3</sup> в год. Ведется строительство новых линий, а также модернизация работающих предприятий с заменой устаревшего оборудования на современное с увеличением производительности линий. В 2008–2010 гг. введен в строй ряд мощностей. Это линия фирмы «Маза», работающая по ударной технологии, с суточной производительностью 1000 м<sup>3</sup> на Березовском комбинате силикатных изделий; цех ячеисто-бетонных изделий средней плотностью 400–500 кг/м<sup>3</sup> с суточной производительностью 1200 м<sup>3</sup> на «Красносельскстройматериалы»; линия фирмы «Маза» производительностью 300 тыс. м<sup>3</sup>/г на Могилевском комбинате силикатных изделий. Проведена модернизация производства «Оршастройматериалы» с установкой резательного оборудования Воронежского завода «Тяжмехпресс». На предприятии «Газосиликат» (Могилев) введена линия по производству ячеисто-бетонных блоков по литейной технологии средней плотностью 400–500 кг/м<sup>3</sup> на оборудовании китайского производства.

В настоящее время в СЗАО «КварцМелПром» (п. Хотиславль, Брестская обл.) ведется строительство нового завода с суточной производительностью газобетона 1450 м<sup>3</sup> – все оборудование поставляет фирма «Маза»; ведутся работы по строительству завода ячеисто-бетонных изделий в ООО «Евросиликат» (г. Иваново Брестской обл.) с установкой оборудования китайских фирм. Планируется строительство новых заводов в ООО «Лотос» (г. Мозырь, Гомельская обл.) и в ООО «Славушка» (г. Климовичи, Могилевская обл.).

Однако существующая номенклатура газобетонных изделий ограничивает возможности архитекторов и проектировщиков и не позволяет поддерживать высокие темпы строительства без существенных материальных и людских ресурсов. Анализ продукции ведущих производителей автоклавного ячеистого бетона в Европе показывает, что основной упор в номенклатуре должен быть сделан на выпуск крупных блоков для кладки стен, стеновых панелей, плит перекрытия и покрытия длиной до 7,2 м.

Об особенностях технологии производства неармированных и армированных газобетонных изделий на линиях «Варио Блок» и «Варио Панель» компании «Маза» рассказал глава представительства в СНГ и странах Балтии **А.К. Иванов**. Особое внимание участников конференции привлекло сообщение докладчика о возможности изготовления и подготовки арматурных каркасов, их установки и крепления в форме в



автоматическом режиме при производстве различных армированных крупногабаритных газобетонных изделий. Все арматурные пакеты покрывают антикоррозионными средствами при температуре 20–25°C и сушат в специальной камере при температуре 45–50°C в течение 15–20 минут.

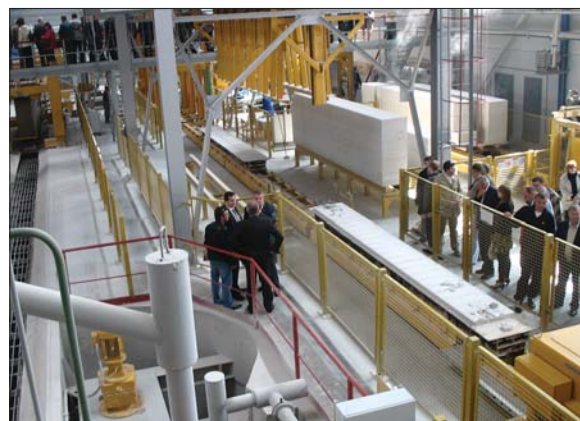
Оборудование фирмы «Верхан» (WEHRHANN GmbH) позволяет выпускать блоки различных размеров, с захватными «карманами», профилированные, а также широкий ассортимент армированных изделий. Президент компании **К. Бонеманн** представил две новые машины – установку разделения сырого массива, применение которой полностью исключает склеивание блоков и панелей в процессе автоклавирования, и установку резки супергладких поверхностей, в которой вместо неподвижных струн для резки по толщине массива установлены подвижные струны с регулируемой скоростью движения в зависимости от скорости движения массива. Это обеспечивает максимально точные размеры и позволяет осуществлять декоративную отделку без предварительной подготовки поверхности. Докладчик также остановился на новинках автоматизации – системе PCI (Product Control and Information) и ряде новых контрольно-измерительных системах.

Директор ООО «Теплит», президент Национальной ассоциации производителей автоклавного газобетона России (НААГ) **В.Н. Левченко** отметил, что в России в последние годы введено в эксплуатацию 24 завода в Свердловской обл., Санкт-Петербурге, Ярославле, Воскресенске, Москве и Московской обл., Омске и других регионах; более 20 предприятий находится в разной степени готовности. Все они оснащены современными технологическими линиями. Вместе с тем перед отраслью стоит ряд проблем, сдерживающих как развитие самой отрасли, так и более широкое применение автоклавного газобетона. Базовыми задачами НААГ стали разработка и пересмотр нормативно-технической документации на автоклавный газобетон, обмен опытом в области его производства и применения, продвижение автоклавного газобетона на строительном рынке.

Модернизация и реконструкция линий по производству автоклавного газобетона типа NEBEL и УНИВЕРСАЛ, предлагаемая фирмой «ХЕСС» (HESS AAC Systems B.V.), позволяет повысить качество выпускаемой продукции без значительного инвестирования в новое резательное оборудование. Как сообщил менеджер по продажам **А. Антонов**, в объем модернизации линии NEBEL может входить переоборудование установки поперечной резки с двойными качающимися валами и установки вертикальной резки с системами пневматического натяжения струн и обнаружения их обрыва; переоборудование гидравлической станции; монтаж новых приводов для резательной установки и новых управляющих рельсов (верхних и нижних) и зубчатых реек и др. Для модернизации линий УНИВЕРСАЛ необходима полная замена резательного комплекса.

Выступление канд. техн. наук **В.А. Мартыненко** было посвящено состоянию и перспективам развития производственной базы автоклавного газобетона в Украине. Докладчик отметил, что государственная программа «Развитие производства ячеисто-бетонных изделий и их применение в массовом строительстве Украины на 2005–2011 гг.», которая предусматривала разработку и производство технологического оборудования для линий газобетонных изделий и доведение к 2011 г. применения ячеисто-бетонных блоков в многоэтажных зданиях до 30–50%, а в строительстве малоэтажных жилых домов – до 60–80%, была отменена постановлением Кабинета министров предыдущего правительства Украины. Однако несмотря на кризисные явления, которые не обошли и Украину, объем производства газобетонных изделий снизился незначительно. В последние годы построены или находятся на разной стадии технологической доводки пять новых линий. Ввод их в эксплуатацию увеличит общую годовую производительность всех линий и заводов до 3 млн м<sup>3</sup>.

**Я.М. Паплавскис**, канд. техн. наук, известный своими работами в области технологии и создания производств автоклавного бетона, в этот раз посвятил свое выступление стратегии реализации продукции заводов Aegec International AS, расположенных в Латвии и Эстонии, которая учитывает наличие острой конкуренции на рынке строительных материалов. В условиях, когда предложение превышает спрос, стала очевидной необходимость поставки максимально широкой номенклатуры ячеисто-бетонных изделий, в том числе стеновых блоков для наружных стен со средней плотностью 300 кг/м<sup>3</sup>. Для обеспечения успеха на длительную перспективу фирма Aegec особое внимание уделяет рекламе своего бренда, сотрудничеству с проектными, строительными и торго-



Экскурсии на передовые предприятия отрасли являются важной и самой интересной составляющей конференции



Я.М. Паплавскис





Арматурный каркас готов к установке в форму



Армированные ячеисто-бетонные плиты перекрытия



Ячеисто-бетонная панель на комнату



Конференция – редкая возможность встретиться коллегам, которые волей судьбы оказались разделены государственными границами

выми организациями и предложениям клиентам максимальных комплексных услуг. В докладе также были затронуты вопросы перспективности производства и применения собранных на заводе панелей из ячеистого бетона на одну-две комнаты и высотой на этаж (производство таких панелей в разное время осуществлялось в Германии, Польше, Чехословакии, Швеции и России).

О развитии нормативной базы по проектированию и применению ячеисто-бетонных конструкций жилых и общественных зданий в Республике Беларусь доложила зав. лабораторией ограждающих конструкций института БелНИИС **Ю.А. Рыхленок**. Немаловажную роль в широком распространении ячеисто-бетонных изделий сыграло наличие и постоянное совершенствование нормативно-технической базы, регламентирующей правила их изготовления и применения. Комплект типовой документации в настоящее время включает шесть нормативных документов и шесть типовых выпусков (типовые чертежи на различные виды изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения). В рамках разработки «Рекомендаций по устройству поэтажно опертых стен и перегородок из мелкоштучных стеновых материалов» будут установлены нормативные требования для защитно-отделочных покрытий. Как свидетельствует многолетний опыт, использование ячеисто-бетонных изделий требует соблюдения ряда правил и профессионального подхода.

Участники конференции обсудили научно-технические проблемы, связанные с подготовкой сырьевых материалов для его производства, с изучением долговечности автоклавного газобетона низкой (300–400 кг/м<sup>3</sup>) и средней плотности, защиты наружной поверхности конструкций из ячеисто-бетонных изделий и др.

Интересной и полезной конференция стала и для тех, кто занимается применением этого материала. С большим интересом были выслушаны выступления главного инженера ОУПП «Гродногражданпроект» **Р.Б. Кацынеля** и ООО «БЭСТ инжиниринг» **С.Л. Галкина** об особенностях применения и комплексном применении крупноразмерных ячеисто-бетонных конструкций в современном жилищно-гражданском строительстве. Докладчики отметили, что возможны следующие пути резкого повышения производительности труда строителей и обеспечения теплозащиты 3,2–4 м<sup>2</sup>·°С/Вт при строительстве энергоэффективных зданий: строительство наружных стен из ячеисто-бетонных панелей одно- и двухрядной разрезки (крупноразмерные элементы позволяют в несколько раз повысить темпы строительного-монтажных работ); индустриализация строительства перегородок за счет применения панелей высотой на комнату; широкое внедрение плит перекрытий и покрытий (использование ячеисто-бетонных плит перекрытий и покрытий позволяет применять современные системы теплоснабжения с поквартирным регулированием расхода тепла); внедрение ячеисто-бетонных цокольных панелей и перемычек обеспечивает теплотехническую и конструктивную одноплоскостность стен.

Гродногражданпроект от экспериментального проекта энергосберегающего дома перешел к их массовой разработке, так как к 2015 г. все жилые дома в Беларуси должны строиться только в энергосберегающем исполнении. Для развития производства и широкого применения крупноразмерных и армированных ячеисто-бетонных элементов в Республике Беларусь имеются и нормативная, и техническая и проектно-конструкторская базы.

Участники конференции посетили ОАО «Минский комбинат силикатных изделий» (современное производство крупноразмерных армированных изделий) и завод строительных конструкций ОАО «Забудова» (производство армированных и укрупненных изделий), где осмотрели технологические линии и смогли воочию убедиться в достоинствах выпускаемой продукции.

Подводя итоги, участники конференции определили, что перспективными направлениями развития отрасли являются:

- переход на ударную технологию, обеспечивающую пониженную послеавтоклавную влажность;
- расширение номенклатуры выпускаемых изделий за счет включения в нее армированных и крупноформатных изделий;
- внедрение в практику заводской укрупнительной сборки исходных ячеисто-бетонных блоков в крупноразмерные элементы (на этаж, на комнату);
- консолидация белорусского, российского, украинского и зарубежного научно-технического потенциала в решении вопросов производства и применения автоклавного газобетона.