

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

www.snt.panor.ru

12/2012



A photograph showing two construction workers wearing welding helmets and safety gear working on a steel framework of a building. One worker is in the foreground, focused on welding, while the other is further back. The background shows more of the building under construction and some hills.

Ефим Владимирович БАСИН,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «КОРПОРАЦИЯ ИНЖТРАНССТРОЙ»,
ГЕРОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА:

«Для серьёзной строительной компании в современных условиях чётко выдержанные сроки исполнения подряда и высокое качество — важнейшие критерии, по которым её оценивают и заказчики, и потребители. В этом смысле «КОРПОРАЦИИ ИНЖТРАНССТРОЙ» есть чем гордиться»



2013



*Поздравляем вас
с Новым,
2013 годом!*

В. РАХМАНОВ, чл.-корр. РААСН, профессор, почетный деятель науки и техники Москвы, заслуженный строитель РФ, генеральный директор ВНИИжелезобетон

М. ГОРБОВЕЦ, канд. техн. наук, почетный строитель РФ, зам. генерального директора ВНИИжелезобетон

60 лет успешной работы ВНИИжелезобетон В строительном комплексе страны

Технологическому институту «ВНИИжелезобетон» исполнилось 60 лет! Создание и внедрение новых технологий для строительной индустрии, повышение производительности труда, энерго- и ресурсосбережение, повышение эффективности производства и качества продукции, обеспечение экологической безопасности – задачи, которые успешно решались институтом на протяжении всей его деятельности.

Здание института «ВНИИжелезобетон»



Институт был создан в 1952 году Постановлением Совета Министров СССР № 484 как Всесоюзный головной институт заводской технологии сборных железобетонных изделий и конструкций – ВНИИжелезобетон.

На стадии формирования институт входил в состав Главмосстройматериалов г. Москвы, а с образованием Министерства строительных материалов ССРР был передан в его ведение. В 1982 году на базе ВНИИжелезобетон, ГПКТИ «Индустстройпроект», филиалов в Куйбышеве, Актюбинске, Свердловске, 11 шпаловых и 5 трубных заводов спецжелезобетона было образовано ВНПО «Союзжелезобетон» Минстройматериалов ССРР.

В 1988 году ВНИИжелезобетон вошел в состав Госстроя ССРР и после распада ССРР входил в состав Госстроя РФ, Минстроя России, Госстроя России до его упразднения и образования Минрегионразвития РФ. С началом перестройки институт вошел в состав строительного комплекса г. Москвы на правах головной научной организации.

После акционирования институт сохранил свое название – Технологический институт «ВНИИжелезобетон».

Необходимо отметить, что бесконечное реформирование строительной отрасли, не закончившееся до настоящего времени, ненесло серьезный вред строительной науке

и строительству в целом. Несмотря на безудержный рост бюрократии и чиновничества, в России до сих пор нет единого штаба строительной отрасли.

Созданный в момент становления индустриализации строительства, институт на протяжении 60 лет развивался вместе с промышленностью сборного железобетона, а деятельность института в немалой степени способствовала ее превращению в одну из важнейших отраслей народного хозяйства.

Уже в начальный период своей деятельности институт принял активное участие в освоении первых в стране специализированных конвейерных заводов по производству железобетонных изделий – Московского (ныне Краснопресненский завод ЖБК ДСК-1) и Люберецкого (ныне ЖБК-2).

После выхода в августе 1954 года Постановления «О развитии производства сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве» в институте развернулись широкие комплексные исследования, направленные на решение основных проблем, стоящих перед развивающейся промышленностью сборного железобетона.

В 1958–1963 годах институт принимает активное участие в создании и развитии технологии и оборудования по производству изделий для крупнопанельного домостроения. Разрабатываются и внедряются оптимальные режимы работы вертикально-кассетных установок. Проводятся комплексные исследования и разрабатываются основы заводской технологии конструкционно-теплоизоляционного керамзитобетона – на комбинате ЖБК-2 впервые осваивается конвейерное производство наружных стеновых керамзитобетонных панелей. **Именно благодаря сборному железобетону в стране, находящейся в условиях послевоенной разрухи, были успешно решены первоочередные задачи жилищной проблемы.**

Широкому развитию производства преднапряженных конструкций способствовали создание и внедрение электротермического метода натяжения арматуры, новых способов анкеровки истыковки высокопрочной термически упрочненной арматуры, оборудование для опрессовки МО-9, приборы для контроля напряжений и др. **Разработка и внедрение в производство новой технологии натяжения арматуры с помощью электронагрева были удостоены Ленинской премии СССР.** Разработаны и получили массовое производство в промышленном строительстве стропильные и подстропильные фермы пролетов 18 и 24 м, ребристые плиты и плиты типа 2Т, для производства которых, а также других конструкций

Уникальное испытательное прессовое оборудование



были созданы гибкие стендовые и поточно-агрегатная технология в силовых формах, полуконвейерные технологические линии.

В 1988 году, к моменту своего наивысшего развития, объем производства сборного железобетона в стране превысил 150 млн м³ при более 3,5 тыс. заводов ЖБИ и 400 ДСК.

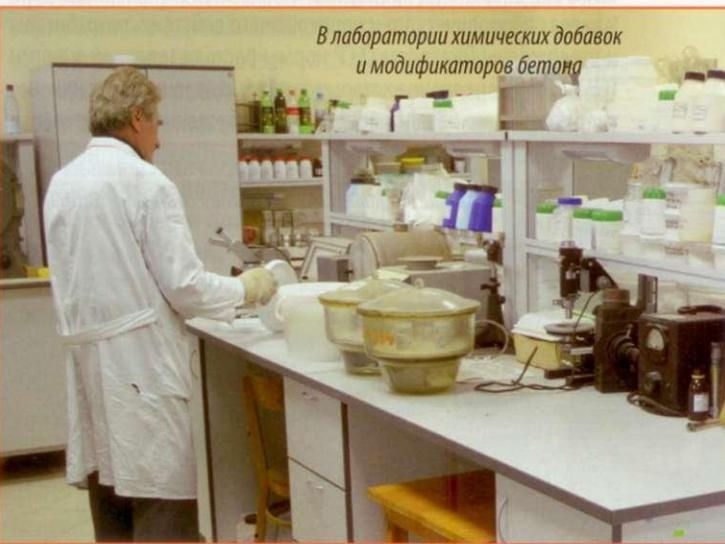
Изменение требований к архитектуре зданий и качеству жилья требовали и продолжают требовать непрерывного совершенствования и создания новых, улучшенных конструкций индустриальных зданий с необходимым перевооружением заводов ЖБИ и ДСК.

К важнейшим работам, выполненным ВНИИжелезобетон и получившим отечественное и мировое признание, относятся научные исследования по созданию и внедрению неразрушающих методов, технических средств и автоматизированных систем управления качеством при производстве железобетонных изделий. Разработаны теоретические и практические основы методики ультразвукового контроля прочности и радиоизотопного контроля плотности бетонов в готовых изделиях в процессе их твердения. На опытном заводе института был освоен серийный выпуск ультразвуковой аппаратуры для контроля прочности бетона (приборы Б-9, Б-12, Б-21М и др.). Впервые в мировой практике был разработан ГОСТ на применение неразрушающих методов контроля.

Работа по созданию и внедрению средств неразрушающего контроля была отмечена премией Совета Министров СССР.

В последующие годы ВНИИжелезобетон принимает активное участие в исследованиях, разработке и массовом внедрении новых эффективных технологий процессов и оборудования для интенсификации производства сборных железобетонных изделий, повышения качества и степени их заводской готовности, снижения стоимости, материоемкости, обеспечения ресурсосбережения.

За годы индустриализации строительства не только увеличился выпуск сборных железобетонных изделий, но и коренным образом изменились их номенклатура, качественные характеристики, области применения, заводская технология производства.



В лаборатории химических добавок и модификаторов бетона

Весомый вклад в создание, развитие, совершенствование заводской технологии сборных железобетонных изделий и конструкций внесли научно-исследовательские работы, проводимые специалистами ВНИИжелезобетон.

Особенностью этих работ была их практическая направленность – они всегда проводились в тесном творческом содружестве с предприятиями сборного железобетона. Это позволяло институту быть в курсе задач, стоящих перед промышленностью, в кратчайшие сроки создавать и разрабатывать новые технологические процессы и оборудование, быстро и эффективно внедрять их в массовое производство, обобщать передовой опыт и разрабатывать основополагающие нормативно-инструктивные документы, необходимые для развития отрасли сборного железобетона.

Огромное значение в развитии производства наружных стеновых панелей имеет разработанная институтом заводская технология производства крупноразмерных изделий из легких бетонов. Технология поризации легкобетонных смесей воздухововлекающими добавками позволила на 150–200 кг/м³ снизить плотность бетонов, в 1,5 раза уменьшить расход керамзита, обеспечить возможность массового производства панелей сложной конфигурации.

Развитию производства изделий из ячеистых бетонов способствовала разработанная ВНИИжелезобетон и внедренная на ряде заводов вибрационная технология, обеспечившая повышение прочности и долговечности ячеистых бетонов, интенсификацию технологического процесса, возможность организации производства изделий по конвейерной технологии.

Для повышения качества и заводской готовности железобетонных изделий разработаны эмульсионные смазки и разнообразные методы заводской отделки наружных стеновых панелей и блоков, получившие массовое внедрение на заводах КПД и ЖБК.

Крупномасштабные исследования по созданию соответствующих нормативных документов, разработке эффективных технологических процессов и оборудования для внедрения на предприятиях сборного железобетона были осуществлены в области ресурсосбережения в промышленности сборного железобетона: экономии тепловой энергии, цемента, использовании промышленных отходов. Разработана методика расчета расхода тепловой энергии на пропаривание железобетонных изделий в камерах периодического и непрерывного действия, разработаны и утверждены Госстроем ССР нормы расхода тепловой энергии (СН 513-79), внедрение которых за счет нормализации топливно-энергетического баланса предприятий обеспечило значительное

снижение расхода тепловой энергии. Разработаны и внедрены энергосберегающие термосные импульсные режимы тепловой обработки, учитывающие фактический ритм работы тепловых установок, снижающие расход тепловой энергии на 15–20 %. Институт принимал активное участие в разработке и внедрении электротепловых методов ускорения твердения бетона: электропрогрева, электроразогрева, индукционных камер и установок. **Комплекс работ по снижению расхода тепловой энергии, осуществленный по разработкам института на ПО «Баррикада» в Ленинграде, был отнесен премией Совета Министров ССР.** Впервые в мировой практике были разработаны типовые нормы расхода цемента (СН 368-86), ставшие основой его нормирования в строительстве и обеспечившие в значительной степени снижение расхода цемента. Экономии цемента способствовали также разработанные ВНИИжелезобетон совместно с НИИЖБ и Оргэнергострой принципы статистического метода контроля и оценки прочности бетонов (ГОСТ 18105).

Большое влияние на решение проблем ресурсосбережения в производстве сборного железобетона оказали выполненные ВНИИжелезобетон работы по химизации технологии бетона. Эти работы, начатые в институте в конце 1970-х годов, в основе которых лежит утилизация отходов промышленного производства, металлургии, ТЭС, лесо- и нефтепереработки, успешно продолжаются и в настоящее время.

В 1977 г. ВНИИжелезобетон впервые в нашей стране получен первый суперпластификатор на основе меламина 10-03. Разработан и реализован ряд пластифицирующих добавок-пластификаторов на основе лигносульфатов (20-03, 30-03), и суперпластификаторов на основе продуктов нефтепереработки 40-03 и ФОК. Как показал производственный опыт, применение разработанных суперпластификаторов обеспечивало такой же эффект, как и у наиболее распространенного суперпластификатора С-3.

Большое значение в развитии технологии бетонов имели впервые разработанные ВНИИжелезобетон совместно с НИИцемент, НИИЖБ и предприятиями Минобороны во второй половине 1980-х годов вяжущие низкой водопотребности (ВНВ). Высокая тонина помола ВНВ в сочетании с низкой водопотребностью цементного теста позволяла получать на нем бетоны прочностью более 100 МПа или обеспечивать снижение расхода цемента в 2–3 раза при получении бетонов с прочностью 30–50 МПа.

Активное участие принимал ВНИИжелезобетон в работах по использованию в бетонах золошлаковых отходов ТЭС. Была

Комплекс жилых домов, построенных с использованием полистиролбетонных изделий системы «ЮНИКОН»



разработана и внедрена на многих заводах страны (в Москве, Киеве, Свердловске и др.) технология производства наружных стеновых панелей из керамзитобетона плотностью 900 кг/м³ с использованием воздухововлекающей добавки и зол ТЭС.

При производстве напорных железобетонных труб получила широкое внедрение технология колматации, обеспечивающая за счет применения жидкостекольных композиций повышение их водонепроницаемости. Разработанные вододисперсные пленкообразующие составы (ВПС-Д) и добавки-депрессоры влагоиспарения получили широкое применение при строительстве и реконструкции автодорог, мостов, бетонных покрытий взлетно-посадочных полос в аэропортах Москвы, Ленинграда, Киева, Свердловска. Разработаны и применены в строительстве kleевые минеральные композиции для склеивания изделий из особолегких бетонов, в том числе затвердевающие при отрицательных температурах.

ВНИИжелезобетон в течение многих лет выполнял работы по экономике сборного железобетона, научной организации труда, технике безопасности, планово-предупредительному ремонту оборудования. По этим вопросам были разработаны и распространены на заводах отрасли соответствующие инструктивные и нормативные документы.

Большое влияние на технический прогресс в развитии и совершенствовании заводской технологии сборного железобетона институт оказывал своим активным участием в разработке общесоюзных нормативных документов (ГОСТ, СНиП, инструкции, пособия, рекомендации).

Как головная организация, институт внес важный вклад в развитие технологии и оборудования для производства железобетонных шпал, напорных и безнапорных труб, столбов линий электропередач и освещения, тюбингов и др., внедренных на многих заводах спецжелезобетона страны.

В условиях экономической реформы, развивающихся рыночных отношений и возрастающей конкуренции в строительстве ВНИИжелезобетон полностью перестроил свою работу и организовал ее по замкнутому циклу НИР – ПКР – опытно-промышленное производство материалов и изделий и внедрение их в строительство.

С учетом изменения структуры жилищно-гражданского строительства, бурного развития малоэтажного домостроения, институтом разработаны и внедрены эффективные технологии и оборудование для изготовления мелкоштучных бетонных изделий: стеновых камней и мелких блоков, черепицы, облицовочных плиток. Созданы и внедрены технология и оборудование для производства мелких стеновых блоков из безавтоклавного ячеистого бетона плотностью 600–800 кг/м³ по резательной технологии, из поризованных легких бетонов плотностью 600–900 кг/м³ в групповых самораскрывающихся формах.

В перестроечный период в связи с энергетическим кризисом одной из важнейших проблем в строительстве стало энергосбережение – создание наружных ограждающих конструкций

зданий, уменьшающих энергозатраты на отопление эксплуатируемых жилых и общественных зданий. В этой связи институт приступил к масштабным исследованиям в области энергоэффективности зданий и созданию эффективных инновационных технологий и материалов XXI века.

Для решения проблемы энергоэффективности ВНИИжелезобетон разработал научную концепцию по строительству теплоэффективных сборно-монолитных малоэтажных и многоэтажных жилых и общественных зданий системы ЮНИКОН, основанную на применении однослойных стен, изготовленных из особолегких бетонов – полистиролбетонов плотностью 200–500 кг/м и прочностью 0,5–2,5 МПа с высокими морозо-, водостойкостью, низкими уровнями водопоглощения и теплопроводности, изготовленных на основе высокоактивного цемента, пенополистирольного заполнителя с введением специальных химических добавок. Стены из таких бетонов обеспечивают повышенное сопротивление теплопередаче, отвечающее требованиям СНиП II-3-79.

ВНИИжелезобетон провел полный цикл НИОКР, освоил и организовал высокомеханизированное полуконвейерное производство по

листиролбетонных сплошных блоков плотностью 250–500 кг/м³ и теплоизоляционных плит плотностью 150–200 кг/м³ системы ЮНИКОН мощностью 50 тыс. м³ в год. Использование изделий системы ЮНИКОН обеспечивает возможность бескранового монтажа при индивидуальном строительстве, а также предусматривает изготовление мансардных крыш, утепленных перекрытий и совмещенных покрытий. Утепление совмещенных кровель, чердачных перекрытий, над проездами, холодными подвалами и подпольями осуществляется с применением жестких теплоизоляционных полистиролбетонных плит, позволяющих отказаться от устройства специальной цементной стяжки.

В настоящее время в Москве (Куркино, Братеево, Южное Бутово, Новокосино), Московской области (Пушкино, Красногорск, Жуковский), Калужской области (Обнинск) и других городах России с применением системы ЮНИКОН построено порядка 10 млн м² общей площади жилья и объектов соцкультбыта нового поколения.

Комплекс работ по созданию, освоению производства и применения материалов и конструкций на основе композиционных полистиролбетонов нового поколения при массовом строительстве энергоэффективных зданий удостоен премии правительства РФ в области науки и техники за 2009 год.

В качестве другого направления работ института в области инновационных материалов и технологий XXI века следует назвать создание специальных полимерных добавок для решения проблемы оперативного восстановления и реконструкции трубопроводов теплотрасс.

В 2010 году ВНИИжелезобетон и ЗАО «ЮНИКОН-ЗСК» совместно с ОАО «МОЭК» и рядом других подрядчиков отработана технология санации трубопроводов горячего водоснабжения ТЭС с использованием специальных цементно-полимерных смесей, из-



Панорама завода ЗАО «ЮНИКОН-ЗСК»



Санация теплотрассы с использованием специальных цементно-полимерных смесей

готавливаемых и выпускаемых ЗАО «ЮНИКОН-ЗСК» для нанесения в качестве защитного покрытия на внутреннюю поверхность стальных трубопроводов систем теплоснабжения методом набрызга.

Как показали опытно-промышленные испытания трубопроводов, санитарных данным методом, материал оказался стойким к температурным деформациям, не растрескивается под воздействием температурных перепадов теплоносителя, не вымывается, не оказывает влияния на работу теплообменного, котельного насосного оборудования и химический состав теплоносителя, предотвращает образование известковых и других отложений на внутренней поверхности труб.

Материал может эффективно работать в системах теплоснабжения при рабочем давлении в трубопроводе до 16 атм, а при гидравлических испытаниях – до 26 атм; рабочем диапазоне температуры теплоносителя 15–150 °C со скоростью изменения температуры 30 °C в час. Наполнение трубопроводов и установка под рабочее давление может осуществляться через 3 суток.

С участием института было разработано более 130 государственных стандартов на сборные железобетонные конструкции, бетоны, заполнители, методы их испытаний.

В области заводской технологии сборного железобетона разработаны основополагающие нормативные документы – первый отечественный СНиП 3.09.01-85 по производству сборных железобетонных конструкций и изделий, а также общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона (ОНТП-67-85).

Институтом разработано и выпущено массовым тиражом более 450 различных инструкций, рекомендаций, пособий. Опубликовано около 4000 статей, 250 книг. Институт принимал активное участие во всесоюзных, международных и российских конференциях, симпозиумах, совещаниях, семинарах, организованных Госстроем ССР, Минстроем РФ, в том числе в VI–X конференциях по бетону и железобетону. Разработки института регулярно демонстрировались и демонстрируются на всесоюзных, международных и российских выставках и ярмарках, отмечены более 250 дипломами и медалями отечественных и международных вы-

ставок. Институтом получено более 500 авторских свидетельств и патентов на изобретения и полезные модели.

В настоящее время при научно-техническом сопровождении ВНИИжелезобетон ведется массовое строительство жилых зданий различной этажности (до 25 этажей) с применением ограждающих конструкций на основе полистиролбетонных изделий системы ЮНИКОН.

В развитии и становлении института как ведущего предприятия в области заводской технологии сборного железобетона большую роль сыграли его первые руководители: В.П. Королев, П.К. Балатьев, В.М. Наседкин, А.М. Горшков, а также плеяды авторитетных специалистов в области технологии производства бетона и железобетона, имеющих ученые степени докторов и кандидатов наук: В.И. Сорокер, В.Б. Ратинов, И.С. Вайншток, М.М. Холмянский, Э.Г. Ратц, О.Ю. Цейтлин, Г.А. Объещенко, Л.А. Кайсер, В.Г. Довжик, Д.Ф. Толорая, Ю.И. Долинский, М.Н. Горбовец, А.Э. Гордон, С.Н. Левин, Г.Я. Амханицкий, А.И. Козловский, Е.Г. Величко, В.И. Мелихов, Р.В. Вегенер, Н.Н. Долгополов и другие.

В последние 30 лет институт возглавляет В.А. Рахманов.

Несмотря на отставание в проведении модернизации, индустриальное домостроение и сборный железобетон продолжают играть определяющую роль в строительстве России и обеспечении граждан России доступным и комфортным жильем.

Многолетний опыт, высококвалифицированные кадры, уникальное испытательное оборудование и собственная производственная база позволяют институту «ВНИИжелезобетон» и сегодня успешно решать крупные научно-технические задачи, поставленные перед строительной отраслью «Стратегией социально-экономического развития страны на период до 2020 года».

В настоящее время ВНИИжелезобетон по договорам с заказчиками разрабатывает:

- новые технологии производства экологически чистых энергоэффективных материалов для строительной индустрии и строительства жилых и общественных зданий;
 - проекты технологических линий по производству спецжелезобетона;
 - химические добавки и модификаторы бетона;
 - нормативно-технологическую документацию;
- Осуществляет инженерные работы:
- обследование технического состояния зданий и сооружений;
 - научно-техническое сопровождение строительства;
 - проведение испытаний строительных материалов зданий и конструкций с их сертификацией;
 - подбор составов бетона и раствора и др.

На правах рекламы

Россия, 111141, Москва, ул. Плеханова, дом 7
телефоны: (495) 672-18-02, (495) 368-14-54
факс: (495) 368-35-70
E-mail: institute@unicon-zsk.ru