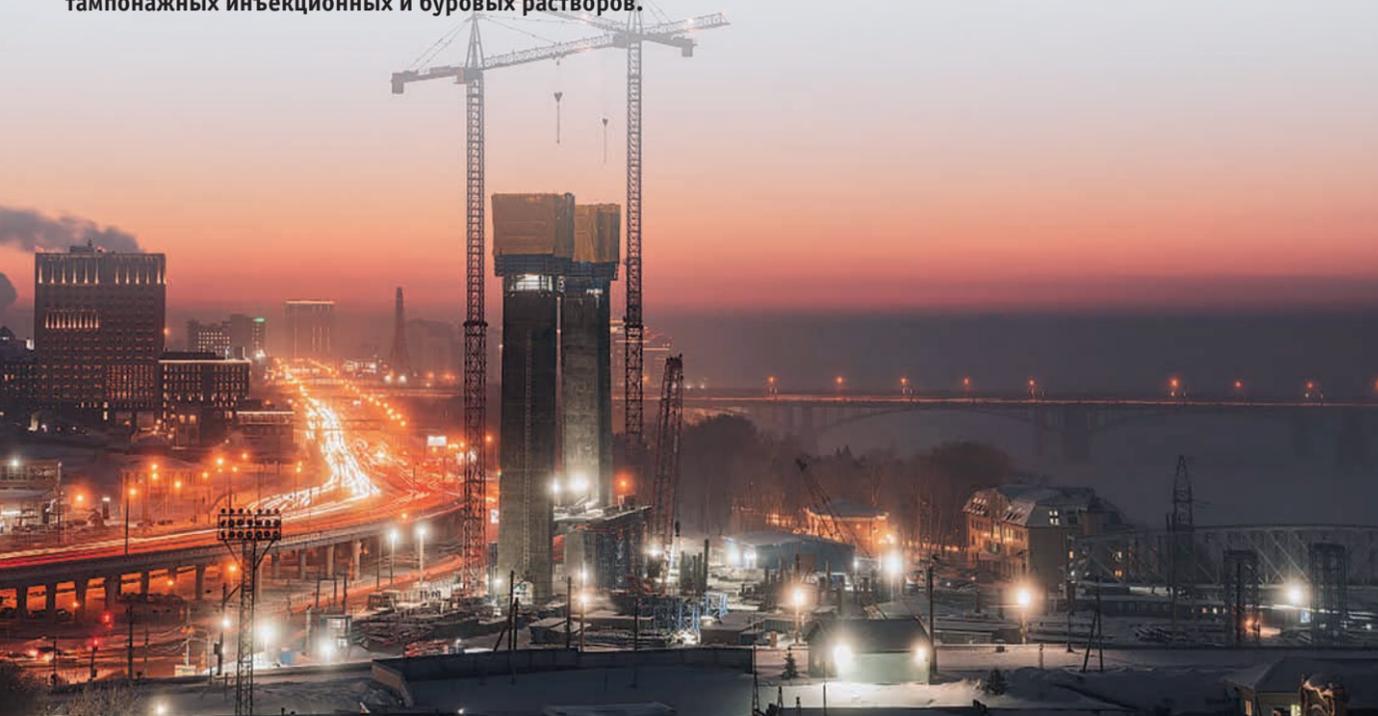


НП ЦМИД: наша ниша — нестандартные задачи

В условиях ускоренного создания транспортного каркаса страны и реализации программы по восстановлению региональных мостов и путепроводов особая роль отводится сложным многокомпонентным бетонам с целым комплексом улучшающих добавок. Однако в настоящее время многие западные производители этих добавок покинули российский рынок. На помощь мостовикам пришли отечественные разработчики специальных видов материалов и добавок для транспортного строительства, в авангарде которых — Научно-производственный центр материалов и добавок (НП ЦМИД). НП ЦМИД более 24 лет работает на российском рынке высокотехнологичных бетонов, решая сложные, порой уникальные задачи.

Как компания решает трудные вопросы, связанные с созданием современных материалов для мостостроения в условиях санкций, над чем сейчас работает, какие материалы разрабатывает для стратегических проектов России — об этом и многом другом редакции рассказали ведущие эксперты компании: Сергей Александрович Костыря — технический директор, Павел Николаевич Красников — главный технолог, Екатерина Олеговна Чугунова — заместитель начальника технического отдела, Василина Владимировна Кабанова — руководитель отдела тампонажных инъекционных и буровых растворов.



Костыря Сергей Александрович
технический директор



Красников Павел Николаевич
главный технолог



Чугунова Екатерина Олеговна
заместитель начальника
технического отдела



Кабанова Василина Владимировна
руководитель отдела тампонажных
инъекционных и буровых растворов



МС-21: Расскажите, пожалуйста, о специфике вашей работы, о материалах и добавках производства ЦМИД, которые успешно работают на российском рынке мостостроения и ГТС. Есть ли у ваших разработок конкурентное преимущество, уникальность по сравнению с импортными аналогами?

— Специалисты НП ЦМИД занимаются специальными бетонами, нетиповыми техническими решениями для строительства, поэтому состав добавок, как жидких, так и сухих, подбирается непосредственно под конкретные сырьевые материалы для производства бетонной смеси и под требования, которые предъявляются к бетону и конструкции.

Пожалуй, основная специфика работы ЦМИД в том, что в нашем Научно-производственном центре добавки разрабатываются постоянно. В основе наших разработок — большой спектр добавок: ГПМЖ-Ультра на поликарбоксилатах, ГПМ-Ж на нафталинах, ЦМИД-4, комплексный модификатор, ГПМ-порошок, инертная минеральная добавка и многие другие.

Если у других компаний, наших коллег, есть линейка продукта, например, из 20 рецептов, и из них выбирают, какая подойдет для конкретного объекта, затем производят то, что уже было разработано, и по заданной формуле изготавливают конкретную смесь, то мы даем сбалансированный и качественный состав добавок, которые разрабатываем с учетом всех особенностей того или иного объекта. Для этого сначала нужно понять особенности цемента, песка, щебня, которые используются на конкретном бетоносмесительном узле, в той или иной местности. И даже если у нас есть какой-то продукт, который мы используем как основу определенное количество лет, обязательно адаптируем его под новый объект.

Мы — соавторы скоростного технологического строительства. И мы не только адаптируем добавки к конкретным условиям строительства, но и оказываем большую информационно-техническую поддержку, оперативно регулируем свойства этих добавок на месте. Можно сказать, что наша главная особенность в том, что мы создаем уникальный материал для каждого объекта! И это больше не про характеристики материалов, а про подход к их созданию.

Это и есть наше конкурентное преимущество: мы всегда на объекте, у нас свое производство, мы авторы составов, знаем, как ими управлять и как их изменять под конкретные нужды, и чаще технологи под ключ.

МС-21: ЦМИД осуществляет подбор состава тяжелого, особо тяжелого, высокопрочного, высокоморозостойкого дорожного, кавитационно стойкого и самоуплотняющегося бетона под требования заказчика. Разрабатывались ли решения для мостовых сооружений или ГТС специально под конкретный проект? Расскажите об этом подробнее.

— Как мы уже сказали, 90% наших решений разрабатываются специально под проект, а что касается мостостроения, там все наши разработки применялись и применяются исключительно для конкретного мостового сооружения и под специальные технологии.

Существуют специальные требования в соответствии с нормативной документацией, и мы должны эти требования учесть при разработке состава бетона и добавки. Плюс требования непосредственно к мостостроению: есть отдельные СП, отдельные ГОСТы с более узкими, более специализированными требованиями (например, СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы»), и далеко не любой цемент может применяться в отдельном, специальном виде строительства. Для бетонно-транспортного строительства, в котором используется мостовой бетон, тоже есть свои требования как к цементу, так и к другим материалам, включая добавки.

МС-21: Можете привести пример интересной задачи на каком-нибудь сложном объекте?

— Год назад мы занимались разработкой смеси для пилона на мосту в г. Новосибирске — это мостовой переход с ул. Ипподромской через р. Обь. Сложная задача: непростые инертные материалы, щебень с очень высокой истинной плотностью, тяжелый, а поднимать бетонную смесь приходилось на достаточно большую высоту, прокачивать бетононасосом. Значит, это должна быть особая бетонная смесь — хорошо прокачиваемая, подвижная. Бетонные заводы часто располагаются не рядом с объектом, а в Новосибирске автомобильные пробки, и миксеры по часу-два везут смесь на строительную площадку. И надо сохранить за это время ее свойства, в том числе в условиях высокой температуры воздуха, которая в Новосибирске летом преобладает. Т.е. бетонная смесь должна быть доставлена подвижной, с нужным содержанием вовлеченного воздуха (ни больше ни меньше), прокачиваемой, и этот тяжелый щебень не должен осесть: он должен равномерно держаться во всем объеме бетонной смеси. Это была



очень сложная задача, не все верили, что все получится, но получилось все: и создать добавку, и адаптировать, и внедрить.

Это одно из решений. Еще у нас было решение на строящейся трассе М-12, в одном из пяти проектов мостовых переходов, в которых мы участвуем. Это переход через р. Суру в Чувашии. Там мы разрабатывали бетон под специальную строительную технологию с необычной опалубочной системой — задача, которую не удалось решить нашим конкурентам.

Если говорить о прошлых проектах, интересным был железнодорожный мост через р. Амур, где специалистами ЗАО «НП ЦМИД» разработаны не только составы самоуплотняющегося бетона для конструкций российской части моста, но и технология бетонирования, включающая расчет термонапряженного состояния бетона при скоростном бетонировании



крупными, по несколько тысяч кубов бетона, блоками. На основании данного расчета разработаны мероприятия по обеспечению трещиностойкости массивных железобетонных конструкций, предусматривающие применение специальных систем охлаждения массива бетона в конструкциях с целью ограничения максимального разогрева ядра, а также расчет и выбор теплоизоляции для обеспечения необходимого температурного градиента. За счет технических решений удалось сократить сроки строительства двух русловых опор на четыре месяца.

МС-21: *Вы второй раз говорите о специальных видах строительных технологий, под которые необходимо разрабатывать особенные добавки. Можно подробнее, что это за технологии?*

— Есть перспективные для нас направления, которые в России только появляются. Для них невозможно подобрать обычные готовые разработки других компаний, но мы себя чувствуем при решении таких задач как рыба в воде.

Например, скользящая опалубка — технология непрерывного возведения высоких монолитных железобетонных конструкций без создания холодных швов бетонирования.

Отдельное направление технологического проектирования в строительстве — технология постнатяжения, последние лет пять-шесть начинающая массово применяться в мостостроении, атомном строительстве, строительстве небоскребов. Она характерна и для железобетонных пролетных строений мостов.

В конструкцию при бетонировании изначально закладываются стальные тросы, которые после набора бетоном проектной прочности натягивают, а образовавшиеся полости заполняются специальным высокопрочным безусадочным инъекционным материалом.

Мы разработали линейку материалов именно для этих целей. К ним предъявляются высокие требования: прочность не ниже, чем у основной монолитной конструкции (как правило, там применяется высокопрочный бетон), плюс для эффективного нагнетания материал должен иметь высокую пластичность, соизмеримую с водой. Эта технология при-

меняется в России сравнительно недавно, поэтому недавно появились российские компании, которые поставляют весь комплекс необходимого оборудования для нее, но материалы были исключительно европейского производства. Поэтому специалисты нашей компании, проанализировав ситуацию на рынке и изучив технологию, с 2019 года начали разработку материалов для постнатяжения.

Несмотря на то что мы занимаемся этим направлением относительно недавно, несколько объектов уже реализованы с применением наших ЦМИДов. Эта ниша эксклюзивная, здесь нет больших объемов, довольно сложная технология и высокие требования к самим материалам — то, что мы любим. Соответственно, мы становимся партнерами тех строительных компаний, которые выполняют эти работы.

МС-21: *Как все это осуществляется в компании? Расскажите о вашем производстве.*

— Для того чтобы заниматься чем-то интересным и сложным, у нас есть потенциал и возможности. У ЦМИД — обширная научно-техническая база, накоплен большой опыт именно в этих областях. Специалисты компании увлечены исследовательской работой и решением сложных строительных задач.

Наше производство появилось в 2000 году и началось всего лишь с одной линейки материалов, а уже к 2014 году стало современным заводом по выпуску сухих строительных смесей и добавок в бетон марки ЦМИД и ГПМ. Это дало возможность своевременно обеспечивать крупнейшие строительные объекты России современными высокотехнологичными материалами.

В 2020 году мы расширили технологическую линию по производству добавок и сделали ее полностью автоматизированной. На нашем заводе можно выпускать большой ассортимент продукта с годовой потенциальной производительностью около 100 тыс. тонн в год.



Оборудование на нашем производстве полностью российское, вплоть до автоматизации. Мы изначально запроектировали установку с учетом своего опыта, потребностей, ассортимента исходного сырья. Мы использовали весь наш 20-летний опыт производства, изучили все, что есть на рынке, и сделали установку под заданные параметры. Поэтому работа оборудования полностью независима от каких-либо импортных составляющих и остановка по причине их исчезновения на российском рынке нашему производству не грозит.



Кроме того, в прошлом году помимо новой установки для добавок прошел запуск второй линии по сухим смесям. Она позволила существенно оптимизировать производственные циклы и внедрить технологию бережливого производства.

За последние 2 года мы значительно расширили лабораторию по контролю качества выпускаемой продукции, появилось много нового автоматизированного оборудования. Это существенно ускорило процесс контроля качества входящего сырья и готовой продукции и безусловно повысило качество готовых материалов. У нас внедрена система по хранению контрольных образцов готовых материалов с каждой партии отгружаемой продукции, что позволяет решать спорные задачи при рекламации. Образцы храним в течение года и при возникновении спорных ситуаций всегда готовы их предоставить и выяснить истинные причины несоответствий.

МС-21: Сейчас многие компании столкнулись с обрывом логистических связей и отсутствием импортных составляющих по компонентам и материалам. Имеются ли импортные составляющие у продукции ЦМИД и чем вы их замещаете?

— Частично пытаемся сами создавать, замещать отечественными материалами, если это невозможно

— ориентируемся на новых поставщиков с Востока. Некоторое новое исходное сырье по характеристикам превосходит прежнее. Устанавливать связи с восточными поставщиками мы начали уже года два назад, просто в последнее время этот процесс ускорился.

Были определенные сложности, сырья не хватало, но сейчас открылись новые возможности, о которых раньше даже не задумывались. Больше усилий посвящаем исследованиям, поиску новых материалов, открываем новые возможности.

МС-21: В РФ принят ряд программ по ускоренному развитию строительного комплекса и строительству инфраструктуры. А как обстоят дела с развитием рынка строительных материалов? Участвует ли ЦМИД в разработке данных программ?

— То, чем мы занимаемся, это уже и есть развитие рынка строительных материалов!

У нас есть технологии по скоростному возведению конструкций, связанные как с бетоном, так и в целом с организацией работ на объектах. Мы ежегодно предлагаем строителям новые материалы, новые технические решения.



МС-21: В каких направлениях вы видите свое дальнейшее развитие?

— Мы развиваем направление инъекционных материалов для укрепления и герметизации грунтов, для установки грунтовых анкеров. Сейчас у нас имеются разработанные и успешно примененные на объектах такие материалы. Также мы планируем внедриться в горизонтально направленное бурение: оно хоть и давно существует на рынке, но производителей комплексных реагентов для его осуществления очень мало. Плюс ко всему до 2022 года рынок был заполнен иностранными продуктами, которые уже зарекомендовали себя, и никто не хотел от них отказываться. Мы решили, что в силах занять свою позицию в этой нише и сделать комплексные материалы и добавки для данной технологии без участия иностранных производителей.

Также мы занимаемся укреплением грунтов и установкой противодиффузионных завес по технологии струйной цементации, или Jet Grouting, и в дальнейшем планируем укрепить свои позиции на этом рынке. При этом хочется акцентировать внимание на том, что мы разрабатываем материалы под определенные технологии, потому что отрывать технологии от материалов — непрофессионально.

Одной из перспективных разработок мы видим легкие высокопрочные бетоны с высокими эксплуатационными характеристиками. В таком бетоне добавки играют самую важную роль для обеспечения его прочности. Они могут применяться во всех случаях, когда необходим облегченный вес прочных конструкций (например, пролетные мостовые конструкции, градирни и дымовые трубы в энергетических проектах), существуют возможности применения в судостроении — повышение плавучести стоечных железобетонных судов, арктические проекты. В частности, мы обсуждали перспективы с компанией ОСК, в планах которой много интересных проектов для развития Арктического региона:

плавучие железобетонные взлетно-посадочные полосы, модульные причалы, жилые дома и т.п., которые собираются прямо на воде в любой бухте, а при необходимости их можно разобрать за пару дней и установить в другом месте. Также плавучие основания нефтегазовых платформ в нефтегазовой отрасли.

В рамках развития производства НП ЦМИД как одну из перспектив мы видим открытие второго завода в странах бывшего СНГ, где сейчас активно развивается гидротехническое строительство и используются привозные материалы. Мы недавно выполнили пилотный проект и столкнулись с тяжелой логистикой: из России возить материалы далеко, долго и дорого, поэтому возникла эта идея. Сейчас в Узбекистане есть два крупных, многообещающих объекта гидротехнического строительства современного уровня с бетонными плотинами, в которых мы себя видим и готовы применить накопленные нами знания.

Таким образом, у нас много перспективных направлений, и мы достаточно активно их развиваем, стараясь быть на передовых позициях в инновационных разработках независимо от сложившихся политической и экономической обстановки.

Для любых сложных, нестандартных задач мы всегда находим решение!



ЗАО «НП ЦМИД»
Тел.: +7 (812) 535-21-02
+7 (812) 290-96-60
zakaz@np-cmid.ru

