

КРИЗИС В СТРОИТЕЛЬСТВЕ КАК ПОВОД КРИТИЧЕСКИ ОЦЕНИТЬ ПОСТРОЕННОЕ

Недавний строительный бум при всех своих плюсах дал и немало минусов, самый серьезный из которых — снижение качества проектирования и строительства.

Финансово-экономический кризис, захлестнувший Россию, больно ударил по многим отраслям экономики, и едва ли не большее всего — по строительной. Хочется надеяться, что резкий спад строительства — еще не крах, а некая передышка, которую стоит использовать для критического осмысления того, что напроектировано и настроено в 2000-е годы. В небольшой статье невозможно дать полный анализ общего состояния проектного и строительного дела, поэтому рассмотрим лишь некоторые вопросы.

«В серию» зачастую идут технологически не отработанные конструктивные решения, к тому же, не проверенные ни прочностными испытаниями, ни опытом эксплуатации в суровых климатических условиях Сибири. Особую тревогу вызывают такие решения, качество исполнения которых трудно или вовсе невозможно проверить.

Достаточно упомянуть пресловутые трехслойные стены с утеплителем, который (утеплитель) строители чаще всего просто заталкивают в полость кладки, не соблюдая нахлестки листов утеплителя и не обеспечивая просвет для вентиляции. Не поддается контролю и качество установки гибких связей между наружным и внутренним слоями кладки (если только контролирующее лицо не находится все время рядом с каменщиками). Учитывая, что пропуски сеток армированной кладки явление повсеместное, можно с большой долей вероятности утверждать, что столь же распространенное явление — и пропуски гибких связей, с той только разницей, что пропуски армирования в готовой кладке можно определить с помощью приборов, а пропуски связей определить невозможно. При таком качестве работ бессмысленно строить прогнозы относительно долговечности трехслойных стен.

Не менее порочными являются некоторые конструктивные решения узлов сборно-монолитных каркасных зданий повышенной этажности, получившие распространение в последние годы. Речь идет о каркасах из сборных колонн (бетон класса В30...В40) и монолитных плит перекрытий (бетон класса В15...В20). При заводском изготовлении в стволе колонн оставляют свободные от бетона участки (прорези), которые в процессе строительства заполняются монолитным бетоном плит (фото 1). В итоге, самые ответственные узлы каркаса, испытывающие максимальные усилия, выполняются из бетона низкой прочности, а применение бетона более высокой прочности в колоннах теряет всякий смысл.

Но даже если в каркасных узлах применить бетон той же прочности, что и в колоннах, порочность такого решения все равно остаётся, поскольку качество уплотнения бетона, а тем более качество его прогрева при зимнем бетонировании не известно, ибо бетон в узлах недоступен для контроля: сверху и снизу



Фото 1. Сборно-монолитный каркас с прорезями в колоннах

он закрыт колоннами, а с боков плитами. Причем при зимнем бетонировании именно эти узлы находятся в самых неблагоприятных условиях, так как сверху и снизу контактируют с массивными холодными телами (бетоном сборных колонн). Сказанное относится и к другим типам сборно-монолитных каркасных зданий, у которых часть ствола колонны заполняется монолитным бетоном. Понятно, что надежность и долговечность подобных узлов, а вместе с ними надежность и долговечность самих зданий, определяются набором случайных факторов.

При проектировании каркасных зданий с монолитными перекрытиями проектировщики далеко не всегда учитывают температурные деформации, возникающие при зимнем бетонировании. Температурный перепад в смежных захватках может превышать 60°C в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры прогрева бетона. Такие перепады в сочетании с усадкой бетона неизбежно приводят к образованию сквозных трещин в плитах (фото 2) и снижению их несущей способности. Степень же снижения несущей способности зависит от того, в зоне каких величин изгибающих моментов и поперечных сил образовались трещины. Для уменьшения нега-



Фото 2. Температурно-усадочная трещина в монолитном перекрытии

тивного влияния температурно-усадочных трещин проектировщики порой применяют симметричное армирование плит, что позволяет полностью передать усилия от уже несуществующей сжатой зоны бетона на сжатую арматуру. Однако такой прием, во-первых, не обеспечивает прочность сечений на поперечную силу (нагельную работу продольной арматуры Нормы не учитывают) и, во-вторых, приводит к весьма существенному удорожанию строительства. К сожалению, этот вопрос не нашел отражения даже в Своде правил (СП 52-103-2007).

Традиционным явлением на стройках стала грубая пробивка отверстий для пропуска вертикальных коммуникаций в пустотных плитах. Когда отверстия пробивают в концевых участках плит без повреждения ребер, то угрозы для несущей способности это, как правило, не представляет. Намного опаснее, когда отверстия располагаются в средней части пролета плит, особенно для совместного пропуска стояков водоснабжения и канализации. В последние годы резко участились случаи, когда при пробивке таких отверстий разрушаются два-три ребра и перерезаются 1-2 рабочих стержня арматуры (фото 3). Снижение прочности плит при этом может достигать 50%. Проще всего во всем обвинить строителей. Однако в немалой степени вину несут и проектировщики, которые не знают (или делают вид, что не знают) реальной ситуации на современной стройке и которые в чертежах дают деликатные указания о том, что отверстия таким-то диаметром и на таком-то расстоянии (с точностью до миллиметра!) нужно не пробивать, а просверливать.



Фото 3. Ослабление пустотной плиты в середине пролета

Между тем проблему не так уж сложно разрешить. В проекте здания следует предусматривать либо монолитные участки с отверстиями, либо специальные сборные плиты, которые будут изготовлены на заводе с заранее определенными отверстиями. Причем серьезной переделки оснастки и изменения заводской технологии это не потребует. Проектировщики от таких путей решения проблемы уклоняются, чтобы не усложнять себе работу (а, возможно, и по причине неуверенности в собственной квалификации).

Подача бетона в монолитные колонны каркасных зданий повсеместно осуществляется бетононасосами. Нет слов, прием этот многократно более производительен, чем подача бетона «туфельками». Однако при этом на большинстве строек стало нарушаться требование СНиП 3.03.01-87 о послойном уплотнении бетона, что неизбежно приводит к образованию раковин и каверн (не всегда видимых на поверхности) и к снижению несущей способности конструкций в зависимости от того, насколько раковины и каверны уменьшают сечение бетона. Особую опасность этот технологический дефект может приобрести в колон-

нах с жесткой арматурой (стальными сердечниками). К сожалению, сегодня нет портативных и доступных по цене приборов, с помощью которых можно было бы проверить качество уплотнения бетона, а Свод правил (СП 52-101-2003) к тому же, повысил значение коэффициента условий работы при бетонировании в вертикальном положении по сравнению со старыми Нормами (СНиП 2.03.01-84*) с 0,85 до 0,9. Одним из вариантов решения вопроса может стать применение навесных вибраторов, но для их эффективной работы нужна, конечно, не фанерная, а стальная опалубка. А до тех пор, пока вопрос не решен, можно порекомендовать проектировщикам применять в расчете колонн более низкий коэффициент условий работы бетона, чем указан не только в Своде правил, но и в старых Нормах.

Многообразные дефекты каменной кладки в последние годы приобрели воистину массовый характер. Здесь и незаполненные вертикальные швы (фото 4), и утолщенные горизонтальные швы (фото 5), и недопустимые искривления поверхности стен (фото 6), и недопустимые смещения стен и колонн от разбивочных осей, и некачественная перевязка швов, и пропуски сетчатого армирования и пр. и пр. и пр. Между тем поверочные расчеты такой, откровенно сказать, бракованной кладки зачастую показывают, что ее несущая способность все равно остается достаточной для восприятия расчетных нагрузок. Причина — в огромных запасах, заложенных проектировщиками. Со столь же огромными запасами часто проектируют и железобетонные конструкции, которые в пору называть не железобетонными, а бетоножелезными.

Сложилась своеобразная ситуация — не строители идут на поводу у технологических Норм, а проектировщики идут на поводу у строителей. Возможным это стало потому, что современный проектировщик, в отличие от проектировщика «тоталитарной» эпохи, фактически несет ответственность только за надежность принятых конструктивных решений и не несет никакой ответственности за их экономичность. Ответственность за экономичность (своим карманом) несет конечный потребитель продукции — будущий собственник недвижимости. Это, хотя и не главная, но одна из важных причин дороговизны «квадратного метра».

Возникает вопрос: выгодно ли кому-нибудь сегодня качественное строительство? Строителям невыгодно, как говорится, «по определению», ибо для них — «чем хуже, тем дешевле». Ведь для обеспечения должного качества строительства нужны дополнительные затраты — и на дополнительное оборудование или оснастку, и на увеличение штата инженерно-технического персонала, и на рабочих квалификации более высокой, чем квалификация гастарбайтеров. В большинстве случаев невыгодно это и заказчику. А если учесть, что заказчик и генподрядчик зачастую выступают в едином лице (такая нелепость разрешена законодательно), то и интересы у них единые. Наконец, если инвестор построенный объект затем перепродает (а спрос на недвижимость до кризиса был огромный), то нет выгоды и инвестору.

Качественное строительство безоговорочно выгодно только инспекторам ГАСН (по долгу службы), которые имеют много прав, но мало сил, и тем собственникам, на плечи которых ляжет дальнейшее пользование объектом недвижимости. Их много, но прав у них почти нет. И самые беззащитные и бесправные из них — собственники квартир.

Очевидно, что корни этих недостатков находятся в самой системе организации строительно-инвестиционного процесса, освященной Законами и Постановлениями. Лицензии на проектную и строительную деятельность почти никак не отража-



Фото 4. Кирпичная кладка с незаполненными вертикальными швами



Фото 5. Стена подвала с искривлением горизонтальных рядов и утолщением швов



Фото 6. Искривление стены, отсутствие перевязки продольной и поперечной стен

ют уровень квалификации проектной и строительной организации, лицензирующее учреждение фактически не знает, кому оно выдает лицензию, и получение лицензии превратилось, по существу, в формальный акт.

Изменит ли ситуацию к лучшему переход на саморегулируемые организации (СРО), большой вопрос. Чтобы создать в СРО свою эффективную службу контроля качества, нужно, во-первых, найти не только высококвалифицированных и добросовестных специалистов (что само по себе очень и очень не просто), но и специалистов неподкупных и не поддающихся давлению сверху. При отсутствии второй части этого условия в СРО может попросту возникнуть внутренняя коррупция. Во-вторых, нужно немалое время, чтобы такая служба сформировалась и начала профессионально работать. Наконец, в-третьих: проектировщики будут контролировать проектировщиков, строители — строителей, а конечные потребители строительной продукции останутся в прежнем положении.

