

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Газета основана в июле 2001 года

Свободная цена

СТРОИТЕЛЬСТВО • АРХИТЕКТУРА • НАУКА • ИНЖИНИРИНГ • ИНВЕСТИЦИИ

ОФИЦИАЛЬНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ
МИНИСТЕРСТВА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ220036, г. Минск, ул. Р. Люксембург, д.101, к. 116; тел: (+375 17) 208 59 96, факс: 207 13 06, e-mail: gazeta-iks@yandex.ru

ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ НАЧАЛО ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Английская поговорка гласит: "Хорошее начало — половина битвы". Справедливость этих слов как нельзя лучше подтверждает возведение фундаментов, качество и надежность которых во многом определяют долговечность дома. Сегодня в Беларуси применяется более десятка различных видов фундаментов. Подробно о преимуществах монолитных фундаментов в жилищно-гражданском строительстве в ходе семинара "Монолитный бетон: новые технологии и опалубочные системы. Высотное строительство" рассказал заведующий лабораторией технологии устройства оснований и фундаментов РУП "Институт БелНИИС" В. Н. Лях.

"Один голландский геотехник сказал: "5-этажное здание, стоящее на болоте, в два раза выше 10-этажного здания на скале. Поэтому выбор конструктивной системы фундамента следует начинать с изучения геологии, — отметил Вадим Николаевич. — Прочность, устойчивость и деформативность грунтов — один из важнейших параметров при выборе типа опоры, определении геометрических размеров и конструктивных особенностей. Наиболее эффективный тип фундамента выбирается путем сравнения различных конструкций. При этом учитываются его технические и экономические показатели: трудоемкость и материалоемкость". Так, высокую эффективность при возведении зданий и сооружений любой конфигурации, в т. ч. повышенной этажности, показывают плитные фундаменты. Они представляют собой монолитную железобетонную конструкцию, расположенную под всей площадью здания. При смещении грунта такой фундамент движется вместе с постройкой, защищая ее от разрушения. Благодаря жесткому армированию по всей несущей плоскости, он устойчив к нагрузкам, возникающим при просадке, замораживании и оттаивании почвы. К

преимуществам конструкции стоит отнести и более низкое давление на грунт по сравнению с другими типами фундаментов. Особенно оправдано применение плитного монолитного фундамента на участках со слабыми грунтами (малопрочными песчаными и глинистыми, биогенными и т. п.).

В. Н. Лях отметил, что технология монолитного бетонирования открыла широкие возможности в области фундаментостроения и позволяет применять ряд эффективных методов возведения фундаментов, к примеру, устройство набивных свай различного диаметра и длины, устраиваемых как буровым, так и динамическим или вибрационным методами. По словам выступающего, современное оборудование позволяет устраивать сваи диаметром до 1,2 м на глубину более 20 м, тем самым обеспечивая необходимую несущую способность конструкции.

При возведении станций Минского метрополитена и ряда других объектов хорошо зарекомендовала себя технология "стена в грунте". Достаточно широкое применение в практике фундаментостроения нашла "струйная технология" и технология полого шнека. Суть метода в том, что бурение скважины происходит вращающейся высоконапорной струей цементного раствора, под напором которой происходит разрушение и бетонирование грунта. Затем при помощи вибратора погружается арматурный каркас, и свая готова. При данном методе исключается обрушение стенок, не бывает неоднородности тела бетона.

Заведующий лабораторией не обошел вниманием экономическую составляющую строительного процесса: "Многие застройщики полагают, что сборные элементы обходятся дешевле монолитной конструкции. При этом часто не учитываются расходы на перевозку блоков и фундаментных плит, дорогостоящую строительную технику, предназначенную для погрузки, разгрузки и монтажа, а также на монолитные работы (заделка некратных участков и мест ввода инженерных коммуникаций). Если четко организовать технологический процесс и использовать стальную инвентарную опалубку, трудоемкость работ значительно снижается. Монолит по совокупности в 2–3 раза дешевле сборного железобетона, что нельзя упускать из виду, решая задачу по строительству доступного жилья.

Кроме того, условия применения сборного железобетона имеют критерии, определяемые заводом-изготовителем, а монолитный бетон позволяет варьировать степень надежности фундамента в зависимости от требований конструкции здания и грунтовых условий. "Ведь каждый объект с точки зрения фундаментостроения является индивидуальным и уникальным. Есть много типовых проектов зданий и сооружений, но для фундаментов нет ни одного. Каждая постройка всегда привязывается к конкретным условиям строительной площадки индивидуально", — отметил В. Н. Лях.

Увеличение этажности зданий неизбежно приводит к увеличению нагрузок, передаваемых фундаментом на основание. Поэтому подход к возведению фундамента в обычной 9-этажке и высотке существенно различается. По словам докладчика, при грунтовых условиях Беларуси для строений высотой до 25 этажей наиболее приемлемым является плитный железобетонный фундамент, который в зависимости от типа грунтового основания может быть с ребрами, сваями или же без них. Для зданий, "рост" которых выше названной отметки, идеально подходят плитно-свайные фундаменты. Выбор последней конструктивной системы обоснован тем, что все высотные здания особо чувствительны к неравномерным осадкам (кренам), а такие фундаменты более надежны, т. к. в данном случае сваи являются не только несущими, но и в значительной мере армирующими грунтовое основание элементами.

РУП "Институт БелНИИС" наработало определенный опыт в области возведения плитных и плитно-свайных фундаментов в зданиях от 9 до 25 этажей, которые условно можно отнести к высотному строительству. Так, по проекту специалистов института на лессовидных грунтах в столичном микрорайоне Грушевка было возведено каркасное 10-этажное здание, опорой которому послужил монолитный фундамент, состоящий из пяти плит толщиной 500 мм. В районе ул. Щорса в Минске преимущественно заторфованные грунты. Исходя из этого при строительстве 15-этажного жилого дома с подземным гаражом был применен монолитный плитный фундамент с устройством буронабивных свай. Административное здание высотой 25 этажей на пр. Дзержинского будет возводиться на фундаменте со сваями длиной 6 м и ребрами. Столь сложная конструкция обусловлена наличием на стройплощадке лессовидных и насыпных грунтов. Объекты по проектам белорусских ученых возведены во многих российских городах.

Реализации этих проектов предшествовали разработка технологии инженерной подготовки и упрочнения основания, расчеты конструирования фундаментных плит, контроль качества выполняемых работ по инженерной подготовке основания с проведением соответствующих исследований и испытаний, авторский надзор за возведением плит, подписание соответствующих актов на скрытые работы и т. д.

В заключение В. Н. Лях отметил, что с развитием технологий фундаментостроения появилась возможность строить уникальные и высотные объекты практически на любых типах грунтов, что, безусловно, даст новый импульс градостроительству.

Подготовила Татьяна Колтан
Республиканская строительная газета, №1, 2009 г.