

**Инновации в строительных материалах и конструкциях,
используемых при производстве подготовительных и земляных работ,
устройства оснований и фундаментов.**

Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.

Наше время характеризуется бурным развитием промышленности строительных материалов. Наряду с традиционными возрастает применение новых материалов. Механические способы переработки сырья все более вытесняются физико-химическими методами, при которых свойства строительных материалов формируются скрытой энергией вещества. Это позволяет сократить непроизводительные затраты труда, топлива и электроэнергии.

Современный этап характеризуется быстрым развитием производства и дальнейшей дифференциацией наук в различных отраслях промышленности строительных материалов. Науки обогащаются новыми практическими данными и переводят их в теоретические категории, раскрываются новые специфические закономерности технологических процессов, что оказывает помощь производству.

Производство и наука обогащают друг друга, что особенно характерно для стадии современного развития строительного материаловедения. В результате появляются стыковые, пограничные области знаний о строительных материалах, например полимерцементных, силикатопolyмерных, шлакокерамических и др.

Для современного периода характерным является создание материалов с наперед задаваемыми свойствами на основе достижений физики твердого тела. Изучив природу межатомной связи твердого тела, строение элементов его пространственной решетки с учетом всех видов его дефектности, удастся не только управлять его химическими, физическими и механическими свойствами, но и прогнозировать потенциальные оптимальные характеристики, заложенные в любом веществе его химической природой и структурными особенностями строения. Для обеспечения потребностей населения в жилье в Республике Беларусь реализуется программа жилищного строительства, под которую требуется соответствующая материально-техническая база. В этой связи увеличивается выпуск цемента, кирпича, стеновых блоков, линолеума и других материалов.

Особое внимание обращается на монолитное и монолитно-каркасное домостроение. В связи с интенсивным развитием индивидуального строительства взят курс на увеличение выпуска газосиликатных блоков как наиболее экономичного стенового материала.

В строительстве и отделке зданий широкое применение находят сухие смеси, защитно-отделочные и клеевые композиции, эффективные полимерные, металлополимерные, керамические и стеклянные материалы.

Известно, что в процессе забивки свай в них возникают не только сжимающие, но и значительные растягивающие усилия, которые воспринимает стержневая, проволочная или прядевая арматура. Для изготовления свай используют бетон не ниже М200, для предварительно напряженных - бетон М300, М400. Массовому внедрению забивных свай способствовало быстрое освоение серийного производства высокопроизводительного копрового и сваебойного оборудования

(для коротких свай длиной до 8 м, длинных 16 - 20 м и составных), которое позволило прорезать толщу слабых грунтов и опирать сваи на прочные коренные породы.

Опыт применения свайных фундаментов показал, что весьма эффективной является конструкция свая-колонна, позволяющая полностью исключить работы по устройству ростверков, а также связанные с этим земляные работы. Использование свай-колонн при строительстве сельскохозяйственных объектов позволяет уменьшить стоимость работ нулевого цикла и сократить продолжительность строительства.

В особых условиях строительства, при возведении фундаментов глубокого заложения, применяют стальные сваи, которые изготавливают из прокатных профилей или труб длиной 20 - 30 м, а также трубобетонные стальные полые трубы, заполненные бетоном.

Шпунтовые сваи (деревянные, стальные и железобетонные) используют при устройстве сплошного ограждения, подпорных стен, временного ограждения котлованов и траншей. Металлический шпунт промышленного сортамента изготавливается различного профиля и может быть применен многократно.

Ростверк - конструкция, которая объединяет сваи и служит для равномерной передачи нагрузки сооружения на них и на грунтовое основание. Различают сборные, сборно-монолитные и монолитные высокие и низкие ростверки. При безростверковых свайных фундаментах для крупнопанельных зданий до двенадцати этажей вместо ростверков применяют сборные железобетонные оголовки, которые насаживают на головы свай и замоноличивают бетоном М200. Устройство монолитных ростверков связано с выполнением трудоемких опалубочных, арматурных и бетонных работ, которые отсутствуют при сборном варианте. Наиболее экономичны предварительно напряженные железобетонные ростверки.

Вот в частности рекомендации по расчету, проектированию и устройству свайных фундаментов нового типа в Москве.

Рекомендации разработаны в дополнение и развитие МГСН 2.07-97 "Основания, фундаменты и подземные сооружения", распространяются на проектирование и устройство фундаментных конструкций нового типа из свай, включающих несущие и комбинированные (несущие и ограждающие) конструкции из бурозавинчивающихся и буросекущихся свай, комбинированные свайно-плитные фундаменты, а также несущие конструкции из щебеночных, буронабивных, буруинъекционных и забивных свай различных типоразмеров. Применительно к фундаментным конструкциям из забивных свай Рекомендации дополняют "Временные технические указания по расчету, проектированию и производству работ по свайным фундаментам зданий и сооружений в г. Москве".