



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ «СЭК»)

Т. И. Харламова

**МДК.02.02 УЧЁТ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

Тема 3.3 Контроль и управление качеством строительных процессов

**Конспект лекций для студентов специальности 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Самара

Конспект лекций по теме 3.3 Контроль и управление качеством строительных процессов МДК 02.02 Учёт и контроль технологических процессов для студентов специальности 08.02.01 / сост.: Харламова Т. И. – Самара: ГБПОУ «СЭК». – 37 с.

Издание содержит конспект лекций по теме 3.3 Контроль и управление качеством строительных процессов МДК 02.02 Учёт и контроль технологических процессов.

Замечания, предложения и пожелания направлять в ГБПОУ «СЭК» по адресу: 443001, г. Самара, ул. Самарская 205-А или по электронной почте info@sam-ek.ru

ГБПОУ «СЭК»

Тема 3.3.1 Контроль и управление качеством строительных процессов

- Основная задача в области строительства – это наиболее эффективное использование капитальных вложений, обеспечение ввода в действие новых мощностей, жилых домов и других объектов в короткие сроки, при наименьших затратах и высоком качестве строительных работ.
- Улучшение качества строительно-монтажных работ будет способствовать повышению производительности труда и снижению себестоимости строительства, повышению степени надежности и долговечности зданий и сооружений, улучшению их эксплуатационных показателей и уменьшению затрат на последующий ремонт.
- Качество продукции есть совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
- Назначение строительной продукции определяется заданием на проектирование.
- На стадии проектного задания и технического проекта определяются потребности, которым должна удовлетворять продукция (эксплуатационные функции объекта).
- Качество строительной продукции есть совокупность свойств законченного строительством и подготовленного для начала эксплуатации объекта, который обеспечивает пригодность к выполнению всех эксплуатационных функций, предусмотренных заданием на проектирование.
- Временная точка фиксации качества строительной продукции – это момент окончания строительства (подписание акта на приемку объекта в эксплуатацию).
- Качество строительной продукции состоит из следующих составляющих:
 - качество технических решений проекта;
 - качество оборудования;
 - качество строительных материалов и изделий;
 - качество строительно-монтажных работ;
 - качество проведения пуско-наладочных работ.
- Под качеством строительно-монтажных работ понимается такое выполнение работы, при котором результат любой предшествующей работы не снижает возможность обеспечения качества результатов последующих работ.

Система качества

- это детальное описание рабочих процедур, технических правил и процедур проверки, дополняемое методическими инструментами, что в целом позволяет управлять качеством.

Международные системы качества

DIN, ASA, ISO – международные системы стандартизации.

ИСО 9000:2000 – система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ИСО 9001:2000 – система менеджмента качества. Требования

ИСО 19011:2002 – руководящее указание по аудиту систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента

ГОСТ Р ИСО 9000-2001– система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р ИСО 19011-2003– руководящее указание по аудиту систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента.

Причины создание системы качества

1. Требование заказчика
2. Требование генерального подрядчика
3. Требование к участникам тендерных торгов
4. Требование банков
5. Требование страховых компаний
6. Позиция государственных органов
7. Необходимость обезопасить себя от риска наступления имущественной ответственности за ущерб, нанесенный заказчику
8. Конкурентное преимущество
9. Решение внутренних проблем, связанных с формированием качества продукции.
10. Возникновение саморегулирующих организаций

Принципы создания системы качества

1. Организация, ориентированная на потребителя
2. Роль руководства
3. Вовлечение работников
4. Процессный подход
5. Системный подход менеджмента
6. Постоянное улучшение
7. Метод, основанный на фактах
8. Взаимовыгодное отношение с поставщиками.

Стадии системы управления качеством:

Нулевой этап – Побудительная стадия

Первый этап – Обследование существующих систем качества

Второй этап – Создание организационной структуры

Третий этап – Повышение квалификации специалистов

Четвертый этап – Разработка документов

Пятый этап – Внедрение документов

Шестой этап (не обязательный) – сертификация системы качества.

Комплексная система управления качеством строительной продукции.

КСУКСП – совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества СМР и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

Основными задачами комплексной системы является:

1. Обеспечение качества СМР на стадиях подготовки строительного производства и производства СМР;
2. Плановое повышение уровня качества СМР;
3. Постоянное совершенствование организации строительного производства и технологии при выполнении СМР;
4. Совершенствование методов оценки качества работ;
5. Улучшение экономических показателей деятельности строительных организаций.

Структура документации системы качества



Политика в области качества

- Описывает основные направления и цели организации в области качества
- Доводится до каждого работника организации

Руководство по качеству

Главный документ, описывающий систему общего руководства качества в организации, область применения руководства, перечень процедур контроля, их документальное оформление

Основные разделы:

- 1) общее положение
- 2) политика в области качества организации
- 3) описание организации ответственности и полномочия всех функциональных подразделений, влияющих на качества
- 4) элементы системы качества

Методологические инструкции

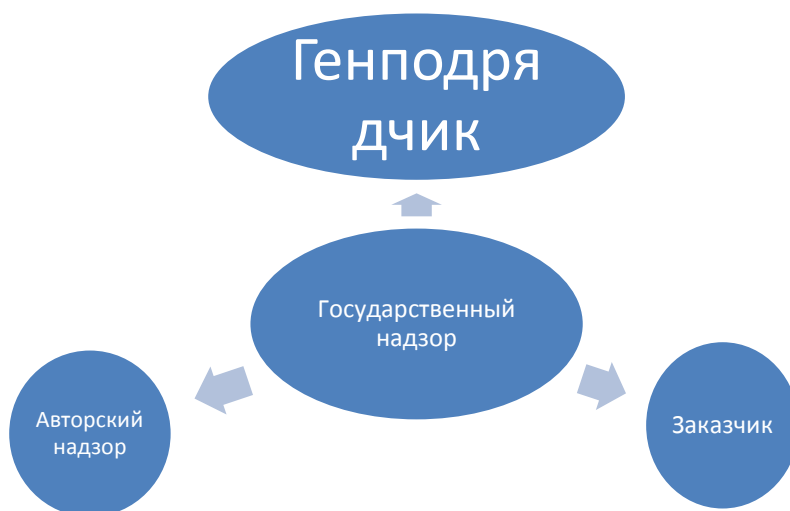
- Устанавливают связь кто с кем и что делает и кто за что отвечает
- Аналог стандарта предприятия

Рабочие инструкции

- Описывают технологию работ по качеству
- Могут входить в состав должностной инструкции

Тема 3.3.2 Внешний контроль качества строительной продукции

Типовая схема контроля качества





Типы контроля

1. входной
2. операционный
3. приемочный
4. инспекционный

Объекты проверок

- комплектность выполнения подготовительных работ на строительной площадке;
- соответствие выполненных строительно-монтажных работ строительным нормам и правилам, техническим условиям;
- правильности технологии и последовательности производства всех видов работ;
- качество и соответствие требованиям ГОСТ и технологическим регламентам, применяемых строительных материалов, конструкций и деталей;
- своевременность и точность геодезического контроля;
- правильность оценок качества выполненных работ;
- правильность приемки законченных конструкций,
- правильность работы рабочих и государственных комиссий.

Контроль качества строительства государственными инспекциями

Основные задачи государственных инспекций – контроль :

- за использование качественных строительных материалов, конструкций и изделий;
- за соблюдение требований действующих норм;
- за качественным выполнением строительно-монтажных работ;
- за проектно-сметной документацией.

Обязанностями государственных инспекций:

- выдавать разрешение заказчикам на производство строительно-монтажных работ;
- вести учет руководящих работников строительной организации;
- требовать от должностных лиц соблюдение действующих норм и правил;
- принимать участие в рабочих и государственных комиссиях;
- участвовать в расследовании аварии на строительстве.

Права государственных инспекций:

- обязывать исправлять некачественно выполненные строительно-монтажные работы или заменять некачественное изделие;
- получать от заказчиков, проектных и строительных организаций всю интересующую документацию;
- требовать от руководителей дополнительных испытаний и вскрытие отдельных узлов, элементов, а также испытание строительных материалов;
- требовать улучшения оформления и хранения исполнительно-технической документации;
- требовать улучшения организации технического и авторского надзора;
- вносить в соответствующие органы представления о привлечении должностных лиц, допустивших некачественное выполнение строительно-монтажных работ или не имевших права производства работ;
- привлекать работников строительно-монтажных организаций, работников лабораторий, научно-исследовательских институтов для выборочной проверки качества строительно-монтажных работ;
- сообщать банкам об объемах и стоимости некачественно выполненных работ для удержания суммы со строительной организации.

Государственный санитарный надзор (Госсаннадзор)

Решение задач в вопросах:

- выбор земельного участка для строительства;
- проектирования и строительства;
- приемки зданий и сооружений в эксплуатацию;
- проведения мероприятий по предупреждению и снижения интенсивности шума;
- проведения мероприятий по предупреждению и ликвидации загрязнения воды, почвы, воздуха отходами

Права

- давать заключения, основанные на действующих нормах и правилах по проектной документации;
- давать заключения о соответствии законченных строительством объектов действующим нормам и правилам;
- приостанавливать проведение отдельных видов работ при нарушении санитарных норм.

Государственный пожарный надзор (Госпожнадзор)

Обязанности:

- осуществлять в выборочном порядке контроль выполнения проектных и строительных работ;
- давать заключение в части соответствия проектных решений требованиям пожарной безопасности;
- участвовать в государственных и рабочих комиссиях законченных строительством объектов.

Права:

- приостанавливать проведение отдельных работ;
- налагать взыскания на должностные лица.

Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке несет начальник участка

Технический надзор заказчика (технадзор)

- Ответственными за технический надзор могут быть специалисты строительного профиля со стажем практической работы в строительстве не менее 3 лет - для лиц с высшим образованием и не менее 5 лет - для лиц со средне специальным образованием.

Задачи технадзора

- На стадии подготовки инвестиционного проекта:
 1. технико-экономическое обоснование,
 2. выбор площадки строительства.
 3. получение всех необходимых разрешений и согласований,
 4. предварительный отбор проектировщиков, подрядчиков, изготовителей и поставщиков оборудования,
 5. экспертиза проекта.
- На стадии подготовки инвестиционного проекта:
 1. технико-экономическое обоснование,
 2. выбор площадки строительства.
 3. получение всех необходимых разрешений и согласований,
 4. предварительный отбор проектировщиков, подрядчиков, изготовителей и поставщиков оборудования,
 5. экспертиза проекта.
- поставка предусмотренных договором подряда материальных и иных ресурсов;

- контроль качества работ;
- приемка выполненных работ;
- своевременная оплата работ и услуг;
- сдача объекта в эксплуатацию;
- передача объекта собственникам или эксплуатирующим организациям;
- контроль качества работ в период гарантийной эксплуатации

Обязанности технадзора

1. на стадии предпроектной проработки и подготовки к строительству

- проводит выбор строительной площадки и получает согласование на ее использование для строительства;
- разрабатывает бизнес-план;
- выполняет подготовительные работы, получает в установленном порядке необходимые согласования и разрешения для использования земельного участка для нужд строительства;
- организует изучение строительной площадки на предмет подтверждения отсутствия факторов, опасных для здоровья людей;
- получает в установленном порядке разрешение на строительство;
- получает согласование и технические условия на подключение объекта к действующим сетям;
- получает в администрации населенного пункта подтверждение действия всех выданных технических условий на сети;
- получает согласование и разрешение для проведения изысканий, проектирования и строительства;
- подготавливает исходные данные для разработки проектной документации;
- определяет предметы конкурса и несет все расходы по организации проведения конкурсов;
- осуществляет выбор проектной изыскательской организации;
- организует экспертизу, в том числе и экологическую и проектно-сметной документации;
- согласовывает архитектурно-планировочные решения в архитектурно-планировочном управлении;
- определяют поставщиков;

- определяют страховую компанию;

2. в области подготовки и использования площадки строительства:

- оформляет документ по отводу земельного участка;
- получает разрешение на использование действующих коммуникаций;
- оформляет разрешение на вырубку и пересадку деревьев, снос строений и очистку территории;
- создает геодезическую разбивочную основу;
- обеспечивает переселение граждан;
- организует контроль за деформациями и состоянием зданий и сооружений в зоне влияния строительства;

3. в области контроля и надзора за ходом строительства:

- регистрирует в государственных контролирующих органах должностных лиц, ответственных за проведение работ повышенной опасности;
- осуществляет вынос в натуру границ участка, красных линий, высотных отметок, границ строительной площадки;
- утверждает графики выполнения работ;
- проверяет наличие необходимых лицензий и сертификатов у исполнителей работ и поставщиков строительных материалов;
- осуществляет контроль и технический надзор за строительством, соответствием объемов работ проекту, стоимости и качеством работ;
- производит освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку ответственных конструкций;
- организует приемку и ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта.

Права технадзора

- требовать от строительной организации правильного транспортирования и складирования;
- вносить в общий журнал объекта замечания и указания по качеству строительства, отступлений от проектно-сметной документации;
- не принимать к оплате работы, выполненные с нарушением проекта, требовать исправления обнаруженных дефектов;
- приостанавливать строительство при возникновении деформации и обрушения зданий или его частей;

- ставить перед руководством строительной организации вопросы об отстранении непосредственных руководителей от занимаемой должности.

Технадзор

- Работникам технического надзора запрещается занимать оплачиваемые должности по совместительству в поднадзорной строительной организации

Авторский надзор

- Роль авторского надзора на стройплощадке выполняет главный архитектор (ГАП) или главный инженер (ГИП) проекта.

Цели

- проверка соответствия выполненных работ проектным решениям;
- своевременно решать все возникающие в процессе строительства вопросы по проектно-сметной документации;
- вести журнал авторского надзора, в котором отражается все отступления от проекта;
- следить за своевременным и качественным выполнением этих указаний;
- вносить предложения о снижении стоимости улучшения качества и сокращение сроков строительства;
- рассматривать эти предложения совместно со строительной организацией.

Обязанности:

- участвовать в приемке работ и составлении актов;
- участвовать в приемке отдельных ответственных конструкций по мере их готовности;
- проверять соответствие сертификатов качества, паспортов и др. рабочей документации рабочему проекту;
- контролировать качество работ по оформлению фасадов и благоустройству;
- при несвоевременном и некачественном выявлении дефектов вносить повторно запись в журнал авторского надзора и сообщать об этом письменно вышестоящим организациям.

Права авторского надзора:

- запрещать применение недоброкачественных материалов, конструкций и изделий;
- приостанавливать строительство в случае нарушения проектных решений;
- вносить представление о привлечении непосредственных руководителей, которые допускают некачественное строительство.

Тема 3.3.3 Внутренний контроль качества строительной продукции

Лабораторный контроль

- Лабораторный контроль качества строительства осуществляет строительная лаборатория.

Строительная лаборатория выполняет следующие работы:

1. проверка соответствия требованиям стандартов поступающих на строительство материалов, конструкций, изделий;
2. проверка грунтов оснований;
3. подбор составов бетонов, растворов, мастик;
4. изготовление и испытание образцов;
5. определение прочности бетона;
6. пооперационный контроль качества (как привлекаемая служба);
7. разработка рекомендаций по заделке стыков и швов;
8. контроль сварных соединений;
9. подготовка актов о некачественных строительных материалах, конструкций и изделий;
10. участие в оценке качества строительно-монтажных работ.

Лаборатории имеют право:

- давать заключения и указания;
- привлекать для консультаций работников других организаций.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы контроля качества строительно-монтажных работ, соблюдение технологических режимов, регистрации результатов.

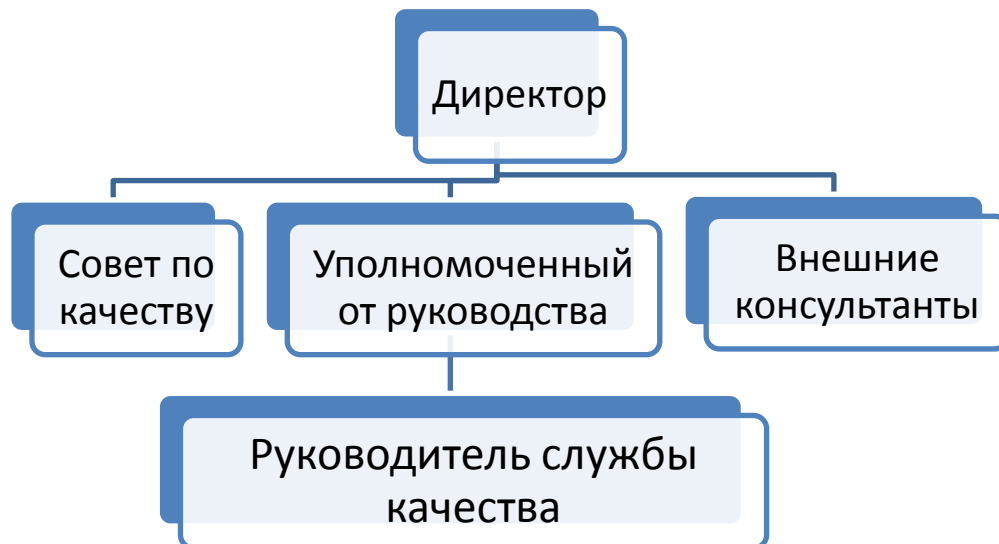
Геодезический контроль

Состав геодезических работ :

- отвод земельных участков;
- выдача и закрепление красных линий;
- перенос проекта вертикальной планировки в натуру;
- разбивка и закрепление главных и промежуточных осей;
- детальные разбивки зданий и сооружений;
- геодезический контроль точности выполнения монтажных работ;
- производство исполнительной съемки и составление технической документации, фиксирующей отклонение от проекта;
- наблюдение за перемещениями и деформациями;

- топографо-геодезическая съемка застроенной территории участка и района строительства.
- пункты строительной сетки, красные линии застройки, теодолитные и нивелирные хода;
- оси, определяющие положение и габариты объекта в плане, закрепленные створными знаками не менее 4 на каждую ось;
- оси транспортных и инженерных коммуникаций внутри площадки не менее чем через 500метров по длине и в углах поворота;
- реперы по границам внутри застраиваемой территории и не менее двух у каждого здания.
- К началу строительства объекта заказчик обязан передать строительной организации, закрепленные в натуре пункты геодезической основы, главные оси здания, каталоги координат, дубликаты топографических планов и краткий отчет о выполнении геодезических работах.
- Геодезический контроль точности строительно-монтажных работ заключается в инструментальной съемке. Фактическое положение конструкций должно контролироваться строительной организацией на всех этапах строительства.
- Геодезическая съемка для составления генпланов должно выполняться геодезической службой архитектурно-планировочного управления.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ



Руководитель службы качества

Служба качества

Рабочая группа

ИТР

Исполнители

- *Входной контроль* выявляет соответствие входящих конструкций, материалов, изделий ГОСТ, ТУ, паспортам, сертификатам и т.д.
- Входному контролю подвергается проектно-сметная документация
- Входной контроль осуществляется главным инженером, службой комплектации, линейным персоналом.
- При необходимости материалы и изделия испытывают в строительных лабораториях.
- Прорабы и мастера обязаны визуально проверять соответствие качества конструкций, соответствие сопроводительной документации.
- *Операционный контроль* осуществляется на стройплощадке в процессе выполнения простых операций и должен обеспечивать своевременное выявление дефектов, причины их возникновения и принятию мер по их устранению предупреждению.
- Состав и содержание операционного контроля регламентируется указаниями по осуществлению операций.

Схема операционного контроля состоит:

1. эскиз конструкции с указанием допускаемых отклонений
2. перечень операций, подлежащих контролю
3. состав контроля
4. способ контроля
5. время контроля
6. привлекаемые службы

7. комментарии к работе

8. запрещения

9. перечень скрытых работ и документация на них

- Схемы операционного контроля является обязательной для прорабов, мастеров, геодезической службы, строительных лабораторий, а также исполнителей для самоконтроля.
- Прорабы и мастера в ходе операционного контроля заполняют специальные контрольные карты или исполнительные схемы, в которых отражаются выполненные операции и выявленные дефекты.
- За операционным контролем следует приемочный с оценкой качества выполненных работ.

Общий журнал

- Общий журнал работ является первичным производственным документом, в котором фиксируются все этапы и операции строительства объекта, сроки, качество выполнения, условия производства и ответственных за это лиц.

1. Общий журнал работ по строительству объекта ведется с целью зафиксировать:

- а) даты важнейших производственных моментов строительства;
- б) данные о качестве примененных материалов;
- в) примененные методы производства и механизации основных работ;
- г) метеорологические условия;
- д) допущенные в процессе работ отступления от рабочих чертежей;
- е) производственные замечания лиц, контролирующих строительство;
- ж) даты промежуточных приемок законченных частей сооружения, «скрытых» работ и пр. со ссылкой на соответствующие акты;

2. В журнале фиксируются также выполненные за день объемы работ и количество работавших на объектах рабочих.

Журнал ведется генеральной подрядной строительной организацией на каждый отдельный объект или на группу однотипных объектов с небольшим объемом работ при условии, если эти объекты расположены на общей площадке, подчинены одному производителю работ и находятся в ведении одного заказчика.

За правильное и своевременное ведение журнала, а также за должное хранение его на объекте отвечает производитель работ по строительству данного объекта.

При смене одного производителя работ другим журнал передается по акту, а в самом журнале делается соответствующая отметка.

Классификация Дефектов

Дефект СМР

- выполнение строительно-монтажных работ, в результате которого снижается возможность обеспечения качества результатов последующих работ

БРАК СМР

- выполнение какого-либо этапа строительно-монтажных работ с не устраненными дефектами от предыдущего этапа.

Коэффициент дефектности

$$K_{def} = \Sigma D_{\text{в}} / \Sigma D$$

где

$\Sigma D_{\text{в}}$ – сумма выполненных (устраненных) при контроле дефектов,

ΣD – сумма всех дефектов

Классификация Дефектов

- по своей значимости:
 - + критические
 - + значительные
 - + малозначительные
- по причине возникновения:
 - + технологические
 - + по вине персонала
 - + не качественные материалы и оборудование
 - + дефекты из-за условий труда
 - + случайные
- по возможности обнаружения:
 - + скрытые
 - + явные
- по возможности устранения
 - + неустраняемые

+ трудноустраняемые

+ легкоустраняемые

Работа и показатели качества

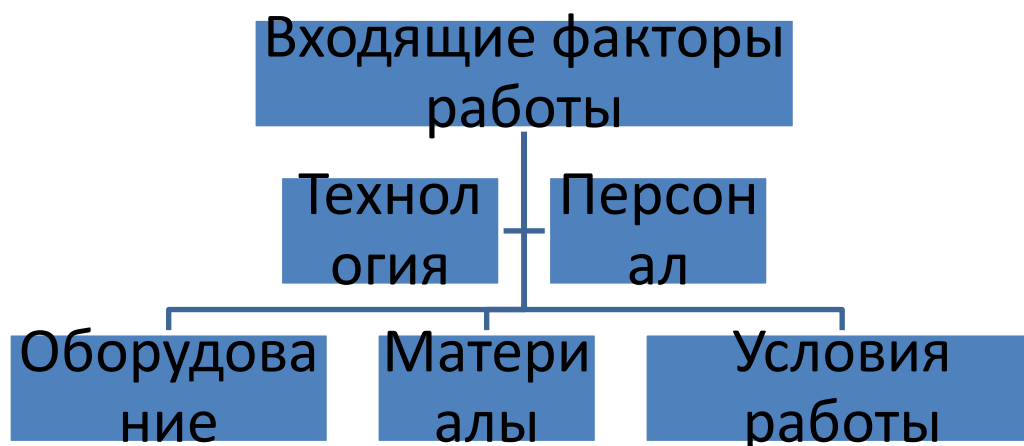
- Весь технологический процесс строительно-монтажных работ делится на этапы, этапы делятся на работы, работы делятся на операции.
- Работа имеет начало и конец.
- Работы делятся на критические, важные и обычные.
- Критическая работа имеет показатель качества I, важная показатель качества II, обычная показатель качества III.
- Показатель качества I влияет на нескольких показателей качества II.
- Показатель качества II влияет на нескольких показателей качества III.

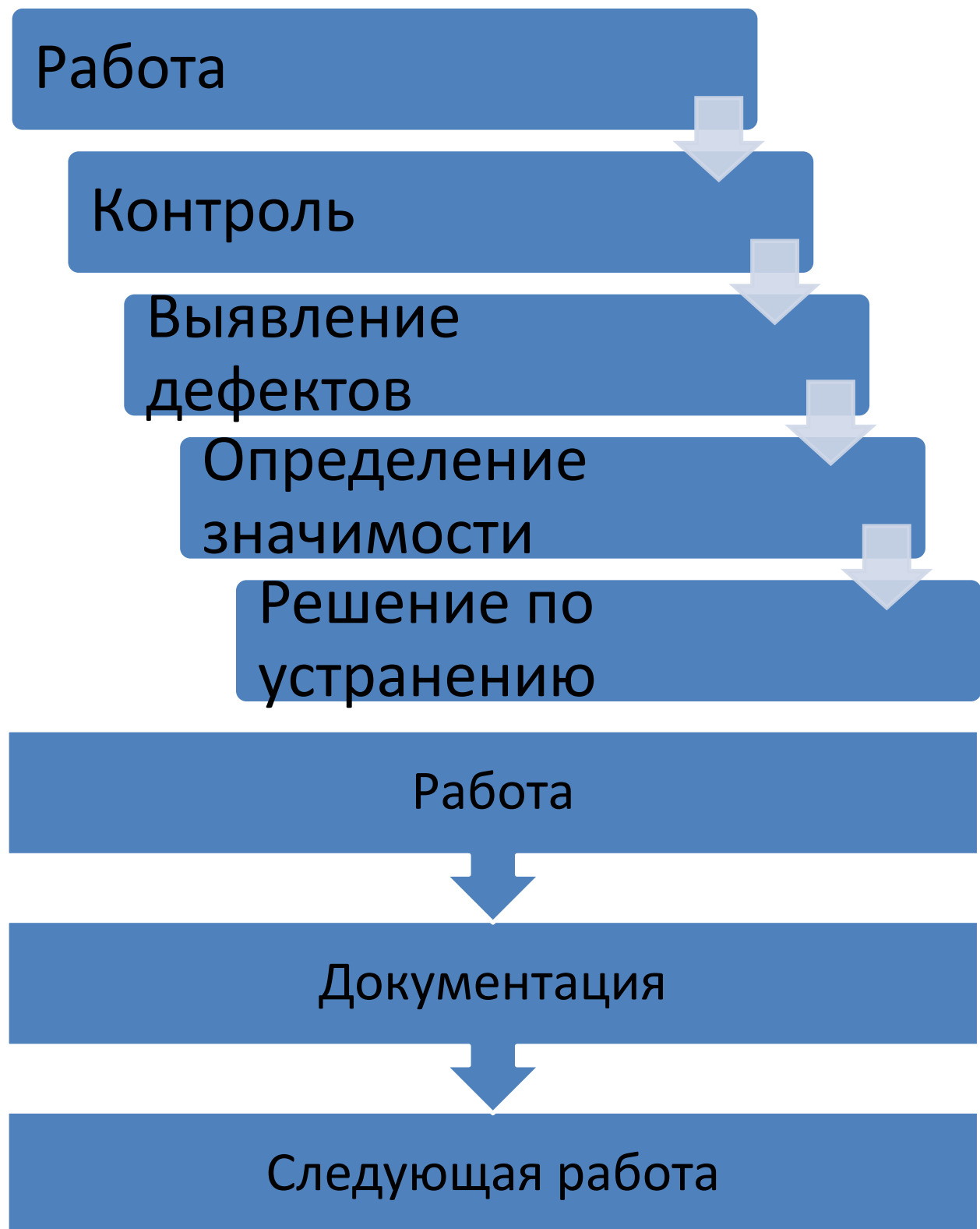
Три категории контроля:

- простой контроль для обычных работ;
- повышенный контроль для важных работ;
- особый контроль для критических работ или нескольких важных.

Документация

Уровню контроля должен соответствовать уровень документации.





Функция документации состоит в том, чтобы подтвердить проведение контроля и доказать его положительные результаты.

Виды документации:

- акт (показатель качества I)
- запись о приемке специально назначенными лицами (показатель качества II)
- запись о проведенном контроле исполнителем (показатель качества III)

Методы контроля

- Для оценки качества в строительстве применяются визуальный, механический (разрушающий) и физический (неразрушающий) методы контроля.
- При визуальном контроле фиксируются различные наружные дефекты и повреждения. По этим данным можно судить лишь о наличии дефекта, но их недостаточно для полной качественной и количественной характеристики его с целью устранения или предупреждения.
- Механический метод контроля выполняется с помощью различных приборов и характеризуется измерением величины отпечатка или глубины проникновения в материал конструкции рабочих органов приборов. Степень достоверности данных механического метода зависит от погрешностей приборов, неоднородности строительных конструкций и условий проведения испытания образцов в лаборатории и на объекте.
- Физические методы контроля в строительстве разделяются на два основных вида: импульсные и радиационные.

Импульсный метод позволяет определить прочностные свойства материала независимо от конструктивной формы изделия путем измерения скорости распространения группы упругих волн в испытываемом материале и рассеивания их энергии в неустановившемся переходном процессе.

Радиационный метод заключается в измерении уменьшения интенсивности потока гамма-лучей при прохождении последних через материал испытываемого объекта.

Тема 4 . Порядок и правила приемки строительных объектов в эксплуатацию

Нормативные документы

- СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»
- Градостроительный кодекс
- Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ

Порядок и правила приемки строительных объектов в эксплуатацию

- По завершении работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, а также договором строительного подряда (при подрядном способе строительства), участники строительства с участием органов власти и (или) самоуправления, уполномоченных этими органами организаций, органов государственного контроля (надзора) осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию
- Состав участников и процедуры оценки соответствия обязательным требованиям определяются соответствующими техническими регламентами, а до их принятия -

строительными нормами и правилами, в том числе территориальными и ведомственными, действующими на момент приемки на территории расположения объекта.

- Оценка соответствия объекта обязательным требованиям может организационно совмещаться с приемкой объекта застройщиком (заказчиком) по договору строительного подряда
- Оценка соответствия может осуществляться государственной приемочной (рабочей приемочной) комиссией в зависимости от требований конкретных технических регламентов, строительных норм и правил или территориальных строительных норм.
- Процедуры оценки соответствия при приемке объекта выполняются застройщиком (заказчиком) или по его поручению службой технадзора с участием исполнителя работ (подрядчика) и, в зависимости от вида объекта, представителей органов государственного контроля (надзора) и местного самоуправления, организации (организаций), которой предстоит эксплуатировать объект после ввода его в эксплуатацию, территориальных организаций, эксплуатирующих внешние инженерные сети. Застройщик (заказчик) может привлечь также независимого эксперта (экспертов).
- Проектная организация принимает участие в приемке, если при строительстве объекта осуществлялся авторский надзор
- Работы сезонного характера по посадке зеленых насаждений, устройству верхних покрытий дорог и тротуаров могут быть перенесены на более поздние сроки, согласованные с муниципальными органами.
- Оценка соответствия в форме приемки в эксплуатацию законченного строительством объекта завершается составлением акта приемки по формам КС-11 или КС-14
- Данные формы актов могут иметь модификации, установленные территориальными или ведомственными нормативными документами по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов.
- Гарантийные обязательства на здания, сооружения и их элементы и гарантийные сроки устанавливаются договорами подряда в соответствии с действующим законодательством
- Застройщик (заказчик), принявший объект без проведения процедур оценки соответствия, в соответствии с действующим законодательством лишается права ссылаться на недостатки, которые могли бы быть выявлены в результате выполнения указанных процедур (явные недостатки)).
- Эксплуатация объекта, в том числе заселение, а также работы по доведению до окончательной готовности квартир и помещений, предусмотренные договорами их купли-продажи или соинвестирования, до завершения приемки недопустимы.

Тема 3.3.5 Производственный контроль качества строительно-монтажных работ

Порядок осуществления контроля качества и приемки работ подготовительного цикла

- До начала производства работ на строительстве здания или сооружения заказчик должен оформить и передать подрядной строительной организации разрешение на производство

СМР, оформить землеотвод, а также получить разрешение от соответствующих организаций на вырубку леса, снос и перенос строений, сооружений и инженерных сетей, препятствующих строительству.

- Подготовка к строительству каждого объекта должна предусматривать разработку ППР на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, выполнение самих работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований.
- Внеплощадочные подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей,
- линий электропередач с трансформаторными подстанциями,
- сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями,
- жилых поселков для строителей, необходимых сооружений по развитию производственной базы строительной организации
- Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать: сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений,
- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.),
- планировку территории,
- перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей, устройство постоянных и временных дорог,
- инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима,
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения,
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования, организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ,
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.
- Окончание подготовительных работ должно быть подтверждено актом, составленным заказчиком и генподрядчиком с участием субподрядной организации, выполняющей работы в подготовительный период.

Расчистка территорий и подготовка их к застройке

При расчистке территории строительной площадки контролируется:

1. вынос проекта в натуру,
 2. производство работ по вырубке деревьев и кустарника,
 3. корчевка пней и уборка камней,
 4. сохранение плодородного слоя почвы, снос строений,
 5. инженерные сети и коммуникаций,
 6. засыпка ям, котлованов и траншей,
 7. уборка и планировка территории
- Границы участков, подлежащих расчистке, должны быть закреплены хорошо видимыми вехами, указателями, реперами.
 - Вырубка леса и кустарника на территории расположения зданий и сооружений должна производиться строго в границах, установленных проектом.
 - Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, должны быть обозначены указателями или ограждены и переданы на сохранность строительной организации по акту с приложением схемы их расположения на местности.
 - Корчевка пней должна осуществляться на участках мелких выемок глубиной до 0,5 м, а при глубине выемок более 0,5 м удаление пней может производиться одновременно с выполнением земляных работ.
 - Изъятые пни, корни и кусты следует удалять с расчищаемой территории в специально отведенные места для последующей вывозки или сжигания.
 - Изъятые пни, корни и кусты следует удалять с расчищаемой территории в специально отведенные места для последующей вывозки или сжигания.
 - Плодородный слой почвы в основании насыпей и выемок до начала основных земляных работ должен быть снят в размерах, установленных ППР. и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации.
 - Допускается не снимать плодородный слой:
 - при толщине плодородного слоя менее 10 см;
 - на заболоченных и обводненных участках;
 - при разработке траншей шириной по верху 1 м и менее.
 - земляные и планировочные работы должны быть выполнены в полном объеме, насыпи и выемки должны быть уплотнены и спрофилированы до проектных отметок.

Порядок осуществления контроля качества и приемки земляных работ

- До начала земляных работ необходимо:

- - произвести подготовительные работы, предусмотренные проектом;
- - выполнить планировку строительной площадки;
- выполнить разбивочные работы и закрепить на местности оси сооружения, границы выемок и насыпей с составлением акта, со схемой разбивки и привязки к опорной геодезической сети;
- выявить и обозначить на местности подземные коммуникации, согласовать с эксплуатирующими их организациями возможность производства земляных работ;
- определить и обозначить на местности карьеры, временные и постоянные отвалы грунта.

При приемке земляных работ контролируются:

- наличие технической документации;
- качество грунтов и их уплотнение;
- форма и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров проектным.

При сдаче земляных работ предъявляется следующая документация:

- ведомости постоянных реперов и акты геодезической разбивки сооружений;
- рабочие чертежи с документами, обосновывающими принятые изменения, журналы работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты лабораторных испытаний грунтов и материалов, применяемых при сооружении насыпей, для крепления откосов и др.

Акт сдачи-приемки законченных земляных сооружений должен содержать:

- перечень использованной технической документации при выполнении работ;
 - данные о топографических, гидрогеологических и грунтовых условиях;
 - указания по эксплуатации сооружений в особых условиях;
- перечень недоделок с указанием срока их устранения.
- Приемку земляных работ следует выполнять с составлением актов освидетельствования скрытых работ
 - Размеры выемки должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ, а также возможность перемещения рабочих в пазухе, ширина которой должна быть не менее 0,6 м. Размеры выемок по дну должны быть не менее установленных проектом.
 - Минимальная ширина траншей должна удовлетворять следующим требованиям:

- под ленточные фундаменты и подземные конструкции - должна учитывать размеры конструкции, опалубки, изоляции и крепления с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

- под трубопроводы - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,3 м при укладке плетями и 0,5 м при укладке отдельными трубами.

Выемки в грунтах, следует разрабатывать до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания. Допускается разработка выемок в два этапа: черновая и окончательная (непосредственно перед возведением конструкции).

○ Наибольшую крутизну откосов выемок, устраиваемых без крепления, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП.

○ При наличии в период производства работ подземных вод мокрыми следует считать грунты, расположенные выше и ниже уровня грунтовых вод на величину капиллярного поднятия:

- 0,3-0,5 м - для песков от пылеватых до крупных;

- 1,0 м - для суглинков и глин.

○ Ширина проезжей части подъездных путей в пределах выемки должна быть для самосвалов грузоподъемностью до 12т при двухстороннем движении - 7 м, при одностороннем - 3,5 м.

○ При разработке выемок и устройстве естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям

○ При планировке поверхностей должны соблюдаться проектные отметки и уклоны, не допускается образование замкнутых понижений, при этом:

а) отклонения уклона спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель, не должны превышать $\pm 0,001$;

б) отклонения отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель, не должны превышать:

- в нескальных грунтах ± 5 см;

- в скальных грунтах от +10 до -20 см.

○ Метод контроля измерительный, по сетке 50 * 50 м.

○ В проекте должны быть указаны типы и физико-механические характеристики грунтов, предназначенных для возведения насыпей и устройства обратных засыпок, и специальные требования к ним.

○ По согласованию с заказчиком и проектной организацией грунты насыпей и обратных засыпок при необходимости могут быть заменены.

- Оценку основных свойств грунтов проводят на пробах, взятых из массивов грунтов естественного залегания или уложенных и уплотненных.
- Оценку проводит геотехнический пост.
- Отбор образцов для оценки качества грунта в основаниях производят из шурфов на глубине 0,5 м и более.
- Отбор производят по сетке при однородных грунтах – с каждого угла всех квадратов со стороной 50...100 м, а при неоднородных – дополнительно со всех участков с различными грунтами.
- В насыпях и обратных засыпках отбор проб производят *методом режущих колец* (в связанных и песчаных грунтах без крупных включений), а при гравелисто-песчаных и мелкозернистых грунтах с включением крупных фракций - *методом лунок*. На насыпях вертикальной планировки контрольные пробы грунта отбирают в шахматном порядке через 20...40 м, а в обратных засыпках пазух возле граней сооружений - на расстоянии не более 0,3 м от них.
- При отборе проб методом режущих колец структура и плотность грунта сохраняются и в образцах.
- Отбор производят грунтоотборником, состоящим из режущего кольца, приспособлений для отбора проб и ударника с подвижным грузом.
- Для взятия пробы на выровненную поверхность ставят грунтоотборник и ударником погружают режущее кольцо до тех пор, пока поверхность грунта не окажется на 3...5 мм выше края кольца. Затем кольцо вынимают и срезают выступающий из него грунт.
- При методе лунок грунт отбирают из шурфов диаметром 20...30 см и глубиной 15...20 см. В образовавшуюся лунку дозированно засыпают сухой песок, по количеству которого судят об объеме извлеченного грунта.
- Методы режущих колец и лунок не позволяют определить плотность скелета грунта непосредственно в процессе работ и тем самым оперативно реагировать на изменение условий уплотнения грунта.
- На практике применяют менее точные, но достаточные для принятия первоначального решения различные экспрессные методы: пенетрации, радиоизотопный и др.
- Метод пенетрации основан на измерении погружения в уплотненный грунт зонда с конусным наконечником в зависимости от количества ударов груза фиксированной массы, падающего с определенной высоты.
- Радиоизотопный метод базируется на различной интенсивности проникновения гамма-излучения в зависимости от плотности и влажности грунта при фиксированном расстоянии между источником и приемником излучения.
- Плотность и влажность грунта определяют по градуированным графикам, выражающим зависимость показаний приборов от характеристики грунта.

- При выполнении работ в зимних условиях учитывают:
 1. толщину снегового покрова
 2. число дней в году со снежным покровом
 3. глубину промерзания грунта
- Разработка мерзлого грунта одноковшовыми экскаваторами без предварительного рыхления допускается при толщине мерзлого слоя до 0,4м.
- При обратной засыпке необходимо выполнять следующие требования:
 - количество комков замерзшей земли не должно превышать 15%
 - засыпка пазух внутри здания мерзлым грунтом не допускается
 - во время снегопадов обратная засыпка запрещена.
- Приемку оснований производят с участием геологической службы, привлекаемой заказчиком.
- В акте-приемке указывают:
 - Геологические, гидрогеологические условия котлована;
 - Отклонения;
 - Поперечные профили земляных сооружений;
 - Плотность грунта основания.
- Перерыв между окончанием земляных работ и возведением фундаментов не допускается.
- При перерыве основание принимают заново.

5.3 Порядок осуществления контроля качества и приемки свайных работ

- Устройство свайных фундаментов должно осуществляться по ППР, включающему:
 - данные о расположении в зоне производства работ существующих подземных и надземных сооружений, сетей и коммуникаций с указанием глубины их прокладки, а также линий электропередач и мероприятия по их защите;
 - перечень оборудования;
 - последовательность и график выполнения работ;
 - мероприятия по обеспечению техники безопасности.

В состав основных контролируемых процессов входят:

- погружение свай, свай-оболочек;

- устройство набивных свай;
- устройство свайных ростверков.

До начала производства свайных работ должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- завоз и складирование свай, свай-оболочек;
 - проверка заводских паспортов на сваи, сваи-оболочки;
 - проверка соответствия маркировки на сваях, сваях-оболочках их действительным размерам;
 - разметка свай, свай-оболочек по длине;
 - разбивка осей свайного поля
- Транспортировку, хранение, подъем и установку на месте погружения свай, свай-оболочек надлежит производить с принятием мер против их повреждения
 - Забивка свай молотами должна производиться с применением наголовников, оснащенных деревянными прокладками, соответствующими поперечному сечению сваи.
 - В начале производства работ по забивке свай следует забивать 5-20 пробных свай (число устанавливается проектом), расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения.
 - Подсчет общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Результаты измерений должны фиксироваться в журнале работ.
 - В конце погружения, когда фактическое значение «отказа» близко к расчетному, производят его измерение.
 - «Отказ» свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0,1 см.
 - После «отказа» производят 10 контрольных ударов
 - Оценку качества и приемку свайных фундаментов выполняют на основании следующих документов:
 - проектов свайных фундаментов;
 - паспортов заводов-изготовителей на сваи, сваи-оболочки;
 - актов геодезической разбивки осей фундаментов;
 - исполнительных схем расположения свай с указанием их отклонений в плане и по высоте;
 - сводных ведомостей и журналов забивки или погружения свай, свай-оболочек

Устройство набивных и буронабивных свай

- До начала производства свайных работ выполняется срезка или подсыпка грунта до проектной отметки ростверка и разбивка свайного поля.
- При устройстве буронабивных свай забой скважины должен быть очищен от разрыхленного грунта или уплотнен трамбованием.
- По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров скважин, отметки их устья, забоя и расположения каждой скважины в плане
- Укладка бетонной смеси в скважину должна производиться без перерывов, превышающих период начала схватывания смеси.
- При бетонировании необходимо обеспечить укладку качественного бетона по всей глубине скважины, в том числе и в голове сваи.
- В процессе бетонирования буронабивных свай должен вестись журнал бетонных работ.
качество и температура (зимой) бетонной смеси;
 - интенсивность укладки бетонной смеси;
 - технология заполнения скважины бетонной смесью;
 - объем бетона, уложенного в скважину;
 - время начала и окончания бетонирования, а также время вынужденных перерывов.
- Оценку качества и приемку фундаментов из набивных и буронабивных свай выполняют на основании следующих документов:
 - проекта свайных фундаментов;
 - актов приемки материалов, применяемых для изготовления свай;
 - актов лабораторных испытаний контрольных бетонных кубиков;
 - актов контрольной проверки качества укладки бетонной смеси в скважину;
 - актов контроля изготовленных свай;
 - акта и заключения по проведенным статическим испытаниям опытных свай;
 - плана расположения свай с привязкой к разбивочным осям;
 - исполнительной схемы расположения осей свай с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки оголовков свай;
 - актов на скрытые работы;
 - журналов изготовления свай.

При приемке готовых свай необходимо проверять соответствие выполненных в натуре работ требованиям проекта. Приемку оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные дефекты и предусмотрены способы их устранения.

Допускаемые отклонения.

- при ленточном расположении свай поперек ряда -10см, вдоль ряда и кустовом расположении свай -15см
- отклонение уровня головки сваи от проектной отметки с монолитным ростверком ± 3 см, со сборным ростверком ± 1 см.

5.4 Порядок осуществления контроля качества и приемки каменных работ

Контроль качества каменных работ включает проверку:

- соответствия материалов, используемых для каменной кладки, требованиям ГОСТ, ТУ и т. д.;
- соблюдения технологии выполнения подготовительных, основных, вспомогательных и контрольных операций в процессе кладки;
- соответствия возведенных конструкций требованиям рабочих чертежей и технических условий.

Кладку каменных конструкций необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями технологической карты, в которой указывают:

- вид, проектные марки по прочности, морозостойкости и другие характеристики кладочных растворов, каменных, теплоизоляционных и иных материалов, используемых в процессе кладки каменных конструкций;
- степень сложности каменных конструкций, систему перевязки швов, рисунок и цвет наружной облицовки фасадов, форму и цвет расшивки наружных швов облицовки и декоративной кладки;
- расположение арматуры и ее класс в армированной кладке;
- способ кладки и дополнительные мероприятия (при необходимости), обеспечивающие прочность и устойчивость каменных конструкций, возводимых в экстремальных природно-климатических условиях.

К возведению каменных конструкций разрешается приступать после выполнения:

- разбивочных работ в соответствии с проектом;
- приемки оснований или опорных конструкций.

Оценку качества поставляемых материалов выполняют по документам предприятий-поставщиков, а материалов, применяемых в конструкциях, расчетная несущая

способность которых используется не менее чем на 80% - по результатам предварительных испытаний в строительной лаборатории.

Качество кладочных растворов оценивают по результатам контроля прочности, подвижности и однородности в соответствии с ГОСТ 5802-86. Испытания осуществляют в строительной лаборатории ежедневно, а также при каждом изменении состава растворной смеси.

- Каждую порцию готового раствора, доставленную на объект с центрального растворного узла, сопровождают документом, где указывают вид, марку и подвижность растворной смеси, дату и час ее приготовления, вид и марку вяжущего. На месте работ дополнительно контролируют подвижность раствора с помощью стандартного конуса и по однородности - визуально.

В процессе возведения каменных конструкций не допускается:

- их ослабление отверстиями, бороздами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом;
- кладка последующего этажа без укладки несущих конструкций перекрытий возведенного этажа, анкеровки стен и замоноличивания швов между плитами перекрытий; кладку при заполнении каркасов выполнять с отступлением от требований, предъявляемых к возведению несущих каменных конструкций.

Кладку каменных конструкций в местах их взаимного пересечения или примыкания необходимо выполнять, как правило, одновременно.

В местах вынужденных разрывов кладку выполняют в виде наклонной или вертикальной штрабы.

Разность высот возводимой кладки на смежных захватках и при кладке примыканий и пересечений не должна превышать высоты этажа.

После окончаний кладки каждого этажа следует производить инструментальную проверку горизонтальности верхнего ряда и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок по высоте этажа.

При осуществлении контроля качества каменных конструкций, обращают внимание на выполнение следующих требований:

- кладку выполняют горизонтальными рядами на растворах с соблюдением проектной перевязки швов;
- независимо от системы перевязки тычковые ряды выполняют из целых камней, кирпича;
- кладку кирпичных цоколей производят из полнотелого керамического кирпича, применение для этой силикатного кирпича не допускается;
- тычковые ряды обязательно предусматривают в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах кладки, на уровне горизонтальных обрезов стен и столбов, в выступающих рядах

кладки (пояски, карнизы и пр.), в качестве опорных поверхностей в местах опирания балок, прогонов, настилов и других конструкций при многорядной системе перевязки швов;

- при кладке стен из пустотелого кирпича толщиной более 65 мм тычковую перевязку осуществляют не реже, чем через 0,4 м по высоте;

- при кладке стен из пустотелых керамических камней с вертикальными пустотами перевязку ложковых рядов тычковыми выполняют не реже, чем через три ряда кладки по высоте;

- при кладке стен из пустотелых керамических камней с вертикальными пустотами перевязку ложковых рядов тычковыми выполняют не реже, чем через три ряда кладки по высоте;

- при кладке стен из силикатных и бетонных камней поперечную перевязку тычковыми камнями выполняют не реже, чем в каждом третьем ряду, а при кладке из природных камней правильной формы используют только однорядную (цепную) систему перевязки швов;

- при возведении стены (перегородки) из кирпича или камней правильной формы, связанной с поперечными стенами (перегородками) или другими жесткими конструкциями при расстоянии между этими конструкциями, не превышающем 3,5 Н (где Н - высота стены, указанная в табл. 1), высоту возводимой стены допускается увеличивать на 15 %, при расстоянии не более 2,5 Н - на 25 % и при расстоянии не более 1,5 Н - на 40 %;

- толщина горизонтальных швов кладки должна составлять 12 мм (допускаются отдельные швы толщиной не менее 10 мм и не более 15 мм), толщина вертикальных швов - 10 мм (допускаются отдельные швы толщиной не менее 8 мм и не более 15 мм);

- горизонтальные швы, а также поперечные вертикальные швы кирпичной кладки стен, горизонтальные, вертикальные поперечные и продольные швы в перемычках, простенках и столбах необходимо целиком заполнять раствором, за исключением кладки в пустошовку;

- при кладке в пустошовку глубина не заполненных раствором швов с лицевой стороны не должна превышать 15 мм в стенах, а в столбах - 10 мм (только

Приемка каменных конструкций

Приемку выполненных работ по возведению каменных конструкций необходимо производить до оштукатуривания их поверхностей.

Следует принимать по документам, удостоверяющим соответствие проекту и нормативным документам, элементы каменных конструкций, скрытых в процессе производства СМР, в том числе:

- места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пилястры и их заделка в кладке;

- закрепление в кладке сборных железобетонных изделий, карнизов, балконов и других консольных конструкций;
- закладные детали и их антикоррозионная защита;
- уложенная в каменные конструкции арматура;
- осадочные деформационные швы, антисейсмические швы;
- гидропароизоляция кладки.

При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства деформационных швов;
- правильность устройства дымовых и вентиляционных каналов в стенах;
- качество поверхностей фасадных не оштукатуриваемых стен из кирпича;
- качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит;
- геометрические размеры и положение конструкций.

Контрольно-измерительные инструменты

- ☐ **Отвесы** предназначены для того, чтобы проверять вертикальность стен, столбов и углов кладки.
- ☐ Пузырьковые **строительные уровни** для определения вертикальности, горизонтальности и углов
- ☐ **Гибкий уровень (гидроуровень)** Применяется для определения относительной высоты элементов строительной конструкции
- ☐ **Правило** используется для проверки качества свежей кирпичной кладки.
- ☐ С помощью **угольника** проверяется прямоугольность закладываемых углов строения.
- ☐ **Угловая порядовка** имеет вид металлического уголка с насечками, и служит как шаблон для соблюдения вертикальности кладки. Крепится к стене металлическими скобами или крюками.
- ☐ **Промежуточная порядовка** – это деревянная рейка длиной до 2м с нанесенными насечками, так же, как у угловой
- ☐ К порядовке крепится **шнур-причалка**, которая используется как ориентир для соблюдения горизонтальности и прямолинейности рядов кладки.

- Рулетка и метр – измерения размеров
- Нивелир для проверки горизонтальности поверхности

5.6 Порядок осуществления контроля качества и приемки монтажных работ

- ▶ Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций должен производиться только после оформляемой актом инструментальной проверки соответствия проекту планового и высотного положения предыдущих конструкций.
- ▶ Монтаж должен производиться под постоянным геодезическим контролем соответствия конструкций проектному положению, а результаты — оформляться исполнительной схемой.
- ▶ Основные требования к монтажу конструкций: обеспечение точности монтажа, пространственной неизменяемости монтируемых конструкций в процессе сборки и устойчивости возводимых сооружений.
- ▶ Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа многоэтажных зданий следует производить только после полного завершения и закрепления всех конструкций нижележащего этажа, после достижения бетоном замоноличенных стыков несущих конструкций и стыков опирания прочности, указанной в проекте производства работ.
- ▶ До достижения этой прочности не следует снимать кондукторы и другие приспособления, временно закрепляющие конструкции.
- ▶ Не разрешается монтаж конструкций на открытых местах при ветре силой более 6 баллов, а конструкций с большой парусностью — при ветре 5 баллов.
- ▶ Перед подъемом каждую для монтажа конструкцию следует осмотреть, очистить от наплывов бетона и раствора, мусора, наледи и снега, а арматуру—от ржавчины. Не разрешается удалять наледь и снег горячей водой или посыпать солью. При наличии в панелях сгораемых теплоизоляционных материалов запрещается огневой метод удаления наледи.
- ▶ Перед монтажом необходимо проверить положение закладных деталей, наличие монтажных рисок, правильность и надежность грузозахватных устройств, а также подготовить место монтажа для приема монтируемых конструкций и привести в готовность необходимые приспособления (соединительные детали, вспомогательные материалы, растворы и др.).
- ▶ Запрещается строповка конструкций в произвольных местах и за арматурные выпуски.
- ▶ Стropовка возможна только в местах, указанных в проекте.
- ▶ Все обнаруженные при проверке смещения или погнутости выпусков арматуры перед подъемом конструкций должны быть исправлены без нарушений бетона и самих деталей.
- ▶ Монтаж нужно вести, ориентируясь по заранее установленным рискам, граням, упорам.

- ▶ Расстроповку установленных конструкций следует производить после окончательного закрепления установленной конструкции постоянным креплением.
- ▶ Окончательное положение устанавливаемой конструкции должно определяться геодезической службой с отметкой произведенной установки в специальном журнале, после чего разрешается установка постоянного крепления и сварка закладных деталей.
- ▶ Конструкции, смещенные с растворной постели в период твердения раствора, должны быть подняты и после очистки опорных плоскостей вновь установлены на свежий раствор.
- ▶ Все замеченные отступления должны немедленно исправляться; всякие допустимые отступления и дефекты, которые исправить невозможно, должны быть согласованы с проектной организацией.
- ▶ Сдача–приемка работ по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций производится по мере их выполнения с составлением об этом актов. Различают следующие стадии сдачи–приемки работ:
 - ▶ сдача скрытых работ (монтажных стыков до их замоноличивания; оснований до монтажа фундаментов; фундаментов до обратной засыпки; элементов конструкций после укрупнительной сборки; установки и стыкований арматуры перед бетонированием);
 - ▶ промежуточная сдача смонтированных конструкций для выполнения последующих строительных работ. При промежуточной сдаче размеры сдаваемых участков должны быть достаточными для нормального развертывания последующих работ и обеспечения проведения инструментальной проверки смонтированной части сооружения и проверки окончательного закрепления элементов;
 - ▶ окончательная сдача и приемка смонтированных конструкций после завершения всех монтажных работ на объекте.
- ▶ Сдача – приемка выполненных работ по возведению сборных бетонных и железобетонных конструкций должна производиться с соблюдением следующих указаний:
 - ▶ сдача – приемка работ, выполненных из бетона, допускается не ранее приобретения им проектной прочности;
 - ▶ сдача – приемка выполненных работ должна сопровождаться освидетельствованием их в натуре и контрольными замерами, а в необходимых случаях, кроме того, производственными и лабораторными испытаниями;
 - ▶ качество строительных материалов, деталей, полуфабрикатов, готовых конструкций должно подтверждаться паспортами, сертификатами и другими документами изготовителей и при необходимости – актами испытаний материалов на строительстве.
- ▶ При промежуточной технической сдаче смонтированных конструкций, кроме упомянутых выше документов, должны быть предъявлены дополнительно:
 - ▶ исполнительная монтажная схема сдаваемого участка с указанием отклонений от проекта;

- ▶ акты на скрытые работы,
- ▶ До вызова представителя заказчика для приемки смонтированных конструкций руководители монтажных работ должны лично убедиться в качестве монтажа путем осмотра стыков соединений и установленных деталей, инструментальной проверки геометрических размеров сооружения. устранения обнаруженных дефектов, а также подготовить всю необходимую для сдачи техническую документацию.
- ▶ При сдаче–приемке здания или сооружения должны предъявляться рабочие чертежи с нанесением на них всех изменений, которые были допущены в процессе строительства, и при значительных отступлениях – исполнительные чертежи;
- ▶ документы, подтверждающие согласование допущенных изменений; журналы работ;
- ▶ данные испытаний контрольных образцов бетона в стыках; акты приемки арматуры, устанавливаемой при монтаже; акты приемки элементов сборного железобетона или заводские паспорта;
- ▶ акты на скрытые работы и на промежуточные работы, выполненные в процессе монтажа.
- ▶ При приемке законченных работ должны быть выявлены: правильность установки элементов и плотность примыкания их к опорным плоскостям и друг к другу; сохранность элементов сборных конструкций. а также сохранность их отделки, термо — и пароизоляции.
- ▶ Окончательная приемка смонтированных многоярусных железобетонных зданий или сооружений должна производиться по ярусам (этажам) после бетонирования стыков и заполнения швов между железобетонными элементами. При большой площади этажа окончательную приемку допускается производить по секциям, захватам, пролетам и т. п.
- ▶ Отклонения в положении смонтированных элементов сборных конструкций от проектного не должны превышать величин, указанных в СНиП.