

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра/структурное подразделение: Технология и организация строительного
производства

Отчет

по производственной исполнительской практике

Выполнил обучающийся 2
курса, 1 гр.
Петров Петр Петрович
Преподаватель/руководитель
практики:

АНТОНОВ АНТОН АНТОНОВИЧ

Защищен _____
дата

оценка

подпись руководителя

Руководитель практики:

_____ Дмитриев Д.Д.
подпись ФИО

Москва 2020 г.

Содержание

Введение.....	5
Общие сведения о месте прохождения практики.....	5
Задачи, решаемые в ходе прохождения производственной исполнительской практики.....	11
Выбор методов и программных комплексов для обработки исходных материалов.....	13
Обработка исходных материалов и анализ проектной документации	14
Заключение.....	25

Введение

Производственная практика проходила в ХК «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.» на протяжении 4-х недель с 29.06 по 26.07 2018 г. Руководителем практики от организации выступил главный инженер Джевдет Идрис оглы. Целью данной практики является: приобретение профессиональных навыков ведения технической и исполнительной документации, закрепление и расширение теоретических знаний в области технологии строительного производства, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик, приобретение профессиональных умений и навыков. Кроме этого, приобщение к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере. Цель достигается путем непосредственного участия в деятельности проектной, производственной, строительной или научно-исследовательской организации.

Общие сведения о месте прохождения практики

Информация о застройщике:

«ЭНКА Иншаат ве Санайи А.Ш.» («ЭНКА») основана в 1957 г. Господином Шарык Тара (действующим Почетным Президентом компании) и мужем его сестры, Господином Сади Гюльчелик, и является компанией международного масштаба, предоставляющей услуги в сфере инженерно-технического проектирования и строительства. Головной офис компании расположен в г. Стамбуле, Турция.

Енка работала в Москве ещё в годы Советского Союза. В 1988 году холдинг участвовал в нескольких строительных проектах, среди которых реставрация и реконструкция московского исторического здания Петровского пассажа и строительство госпиталя для ветеранов Великой Отечественной войны.

С начала 1990-х годов компания работает в России. В 1993 году Енка вызвалась восстанавливать Белый дом после трагических событий октября 1993 года.

Холдинг участвовал в реконструкции зданий Государственной думы и Правительства России.

Холдинг построил крупный жилой микрорайон города Краснодара, который жители называют «Энка» (официально — микрорайон имени маршала Г.К. Жукова). Холдинг строил гипермаркеты ИКЕА в Санкт-Петербурге и Казани, выбран подрядчиком для строительства заводов Toyota и General Motors в Санкт-Петербурге.

Енка владеет около 135 000 м² офисных площадей в Москве, ведёт строительство нескольких башен комплекса «Москва-Сити».

Розничным бизнесом Енка в России управляет ООО «Энка ТЦ». В 2008 году большинство гипермаркетов «Рамстор», которыми управляла «Энка ТЦ», были проданы французской группе «Ашан». На начало 2010 года «Энка ТЦ» управляла 10 торговыми центрами «Капитолий» и 17 супермаркетами «Рамстор», которые были переименованы в «Ситистор»

Услуги ХК «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»:

- Сбор данных о сложившихся ценах и объёмах продаж аналогичной продукции Ваших конкурентов.
- Проведение опросов потенциальных покупателей и продавцов.
- Составление списка потенциальных мест реализации, дистрибьюторов.
- Реклама предлагаемых товаров/услуг. Формирование общественного мнения о фирме и предлагаемых товарах/услугах.
- Проведение переговоров с потенциальными Покупателями (Заказчиками).
- Фронтирование рынка- выход на рынок, уже занятый другим поставщиком.

- Подбор организаций, для реализации проектов.
- Выполнение функций Представителя Заказчика.
- Оценка возможных угроз, препятствий при реализации проекта.

ХК «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.» специализируется на оказании комплексных услуг по следующим направлениям:

1. *Общестроительные работы*

ХК «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.» - предлагает Заказчикам следующие услуги:

- профессиональные технические консультации;
- подбор оптимальных технических решений;
- расчет стоимости реализации проектов;
- доставку комплекта здания на строительную площадку;
- монтаж комплекта здания;
- устройство фундаментов и полов;
- поставка и монтаж окон, ворот, дверей, внутренних перегородок и

т.д.;

- монтаж внутренних и внешних инженерных сетей;
- чистовая отделка помещений;
- фасадные и кровельные работы;
- послепродажное обслуживание и поддержка.

2. *Проектирование*

Компания «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.» осуществляет комплексное проектирование жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Наименование разделов проектной документации:

- Архитектурные решения;
- Генеральные планы;
- Конструктивные решения;
- Технологические решения;
- Инженерные системы;

- Отопления, вентиляции и кондиционирования;
- Водоснабжения и водоотведения;
- Электроснабжения;
- Системы видеонаблюдения и связи;
- Охранные и пожарные сигнализации
- Газоснабжения;
- Очистные сооружения.
- Сметная документация.

Процесс разработки проектной документации включает в себя 3 основных этапа:

1. Сбор исходных данных для проектирования

Решение любой задачи начинается с её осмысления и уточнения исходных данных. Те (технические) требования (ТТ), которые выдаются Заказчиком, формулируются на языке потребителя и не всегда бывают технически чёткими и исчерпывающими. Перевести требования на язык предметной области, сформулировать задачу максимально полно и грамотно, обосновать необходимость её решения, то есть сформулировать техническое задание(ТЗ), — первый и обязательный этап работы.

На данном этапе определяется минимальный, но достаточный для достижения поставленных целей, объем документации и согласований. Делаются прикидочные расчеты требуемых нагрузок, в соответствии с которыми запрашиваются технические условия на подключение к инженерным сетям. На данном этапе также необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания на участке застройки. Завершает работу первого этапа эскизное проектирование объемно-планировочных решений объекта (визуализация) и генплан территории.

Выполненная в полном объеме предпроектная стадия помогает исключить большинство «подводных камней» при дальнейшем

проектировании и самое главное - оценить примерную стоимость реализации объекта.

2. Разработка проектной документации

Стадии проектирования регламентированы стандартами ГОСТ 2.103-68 и ГОСТ Р 15.201-2000. Последовательность выполнения всех стадий образует официальную структуру процесса разработки проектной документации, которая, как правило, используется при официальных взаимоотношениях между заказчиком и исполнителем или между соисполнителями работ. Сама документация необходима для отчета перед Заказчиком о проделанной работе, возможности проверки или повторения разработок другими исполнителями, подготовки производства и обслуживания изделия в период эксплуатации.

В зависимости от требуемых согласований, в первую очередь необходимости прохождения строительной экспертизы, проектирование делится на две стадии:

- проектная документация, которая передается на экспертизу;
- рабочая документация, которая выдается Заказчику для работы на объект.

Отличие между двумя стадиями разработки проектной документации состоит в детализации чертежей.

При разработке проектной документации на капитальный ремонт, реконструкцию или новое строительство объекта, не подлежащего экспертизе, разрабатывается непосредственно рабочий проект.

3. Третий этап разработки проекта - это его согласование с Заказчиком и во всех необходимых организациях, внесение исправлений по результатам проверок и выдача документации на руки.

3. Фасадные и кровельные работы

Примеры решений:

- Вентилируемый фасад
- Система «Мокрый фасад»

- И т.д.

4. Инженерные системы

- Электроснабжения
- Водоснабжения
- Канализации
- Отопления
- Вентиляции и кондиционирования
- Видеонаблюдения
- Контроля доступа
- Пожаро-охранной сигнализации
- Локальных очистных сооружений

Предоставляют Заказчику полный комплекс услуг по разработке, согласованию Проектной документации и производству строительно-монтажных работ от одного лица. Тем самым исключают возможность возникновения конфликтных ситуаций между проектной и строительной организациями.

Значительно уменьшают сроки реализации проекта, за счет параллельного проведения работ по согласованию проектной документации и началом строительства объекта.

5. Отделочные и ремонтные работы

Компания имеет большой опыт по отделке и ремонту помещений любого назначения, различной площади и эксклюзивности.

Для оценки конечной стоимости работ, необходимо изучение проектной документации (Технического задания) или осмотр объекта.

Подбором, закупкой, доставкой и подъёмом материалов занимается компания. Составляет сметную документацию на любые объекты. Проверяет и визирует сметы в отделе ценообразования.

6. Системы ограждения

Компания «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.» предлагает современные системы ограждения от ООО "Системы ограждений".

Системы ограждения FENSYS - это адаптированные европейские заборы к специфическим Российским условиям эксплуатации и запросам потребителей.

Отечественным потребителям предлагаются вместе с традиционно высоким европейским качеством короткие сроки поставки и низкие цены на современные металлические системы ограждений.

Продукция:

1. Металлические заборы и ограждения:

Универсальные заборы

Ограждения спортплощадок

Ограждения режимных объектов

2. Ворота и калитки:

Распашные ворота

Откатные ворота

Калитки

3. Аксессуары:

Козырьковые ограждения

Винтовые опоры

Забивные сваи

Колючая проволока

Задачи, решаемые в ходе прохождения производственной практики

За время прохождения практики мною были достигнуты следующие результаты:

- были освоены основы организации и управления работы в сфере строительства;
- ознакомилась с ведением работы производственно-технического отдела, изучила основные функции подразделения;
- ознакомление с техникой безопасности на строительной площадке;

- ознакомилась со стройплощадкой, расположении на ней объекта строительства, складов стройматериалов и конструкций, временных дорог и проездов;
- ознакомилась с информацией о строительных материалах;
- ознакомилась с информацией о календарном графике строительства, графике поставки основных строительных материалов и конструкций; охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды;
- ознакомилась с нормативной документацией;
- ознакомлена с ведением исполнительной документации на объект строительства.

За время прохождения практики я познакомилась с основными задачами, которые стоят перед инженером ПТО. Я узнала, как составляется исполнительная документация и что в нее входит.

Моя основная задача заключалась в том, чтобы собрать набор документации к каждому возводимому корпусу для сдачи объекта строительства, а так же составить к ним реестры.

На объекте исправно велось заполнение актов на скрытые работы, журналы общих работ, журнал ведения бетонных работ и журнал по уходу за бетоном. Это необходимо для контроля сроков проведения тех или иных работ. Так же приходилось работать с проектной документацией - документацией, содержащей текстовые и графические материалы и определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства объекта. Разбираясь с этим видом документации, закрепляются теоретические знания, полученные в университете. Новым для меня было знакомство со сметной документацией (Смета — документ, в котором вычисляется сумма затрат на проект, расписанная по статьям расходов (заработная плата, налоги и отчисления по заработной плате, хозяйственные расходы, приобретение комплектующих и прочие)).

Мое рабочее основное место было в офисе организации, при выполнении задания приходилось работать с такими программами, как: AutoCAD, Excel, Microsoft Word. Также были выезды на объект строительства, на который велась исполнительная документация - Жилой комплекс «Консул- Дом-Лидер».

Выбор методов и программных комплексов для обработки исходных материалов.

Для изучения и корректировки проектной документации были использованы следующие комплексы: AUTOCAD, LIRA. Для составления отчетной документации, был использован пакет приложений MS Office. Все указанные средства работают на базе ОС Windows.

Моделирование конструкций в данной организации ведется на ПО ABAQUS. Документация по моделированию составляется с помощью AUTOCAD и MS Office.

Программное средство LIRA взята как альтернатива ABAQUS. LIRA - упрощенный аналог ABAQUS.

Для визуализации решений был использован пакет 3D MAX.

Обработка исходных материалов и анализ проектной документации

К моменту прохождения практики строители начинали заливать перекрытие шестого этажа блока А и проводилось армирование блока Б.

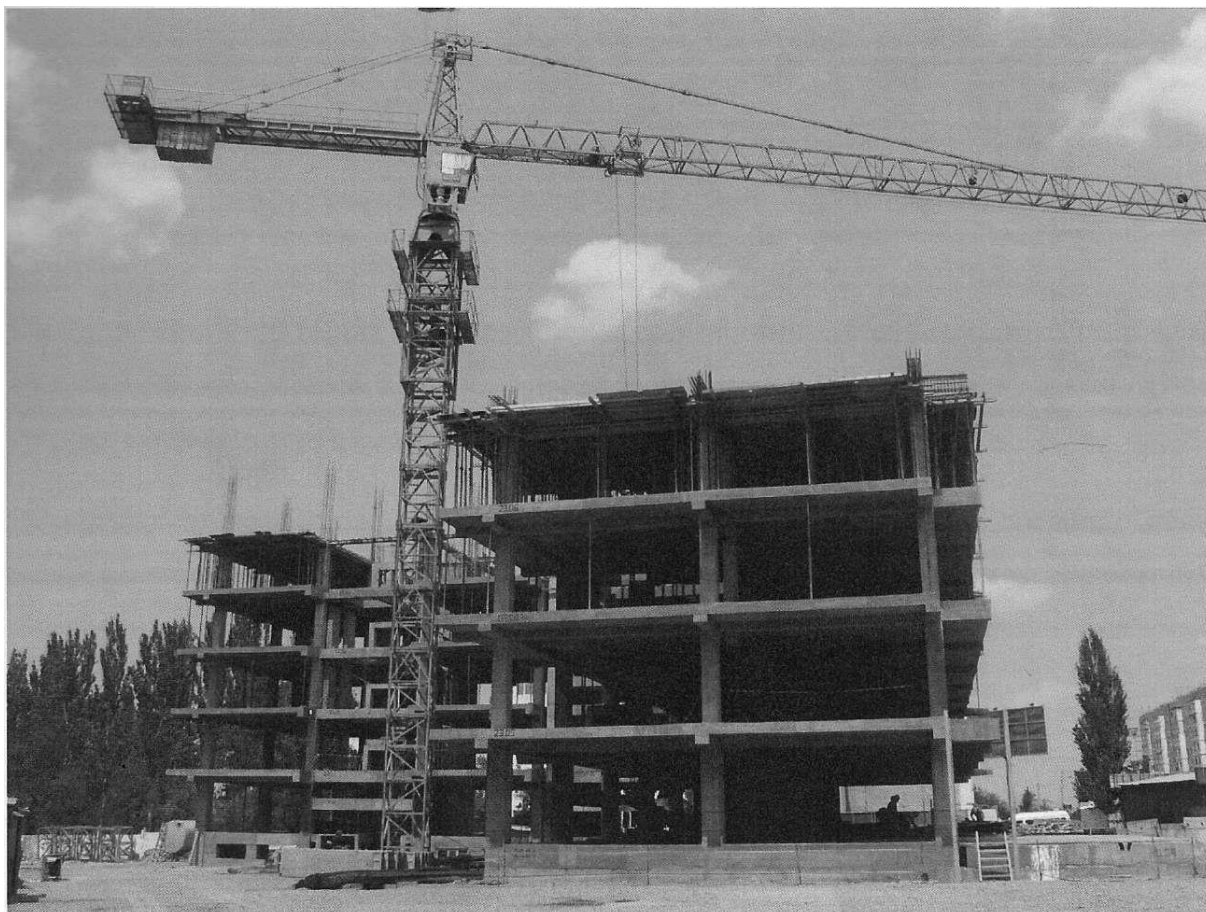


Рисунок 5 - Каркас здания

Объёмно-планировочное решение здания

Здание состоит из девяти надземных и одного подземного этажа. Жилой комплекс «Консул- Дом-Лидер» начинается с подземной парковки на 37 стоянок, магазином на 1-ом этаже, а остальные 8 этажей предназначены для жилья. Высота этажей 3,3 м.

За относительную отметку $0,000 = 923,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 9,800 в Балтийской системе высот 1946г. Система координат местная.

В состав здания входит: склад с различными оборудованием и материалами, кабинет администрации, кухня и столовая, комната отдыха, раздевалка и два отдельных санитарных узла.

Конструктивное решение здания:

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные. Стены подвала из монолитного ж/б.

Конструктивный тип здания - каркасное, где пространственная система (каркас), состоящая из колонн, балок, ригелей и других элементов, вместе с перекрытиями в данном случае воспринимает все нагрузки, действующие на здание.

Помещения от воздействия внешней среды защищаются наружными стенами. Стены выкладываются из кирпичей. Кирпичи соединяют между собой цементно-песчаным раствором, марки М 50. Через каждые 4 кирпича, вводят арматурную сетку называемую сеткой Мак. Стены утепляют пенопластом толщиной 50 и 100 мм.

Здание состоит из двух блоков: А и Б, не соединенное между собой. Между ними проходит деформационный шов шириной 20 см. Деформационный шов предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, сейсмике, неравномерной осадки грунта и других воздействий, способных вызвать опасные собственные нагрузки, которые снижают несущую способность конструкций.

Каркас здания имеет размеры в разрезе:

Колонны 600х600 в подвале и на первом этаже, а на вышележащих 500х500.

Ригели 550х400

Балки 330х300

Диафрагмы

Ядром здания служат диафрагмы. Они воспринимают основную нагрузку от здания. В плане здание представляет угол или букву Г с одинаковыми размерами с каждой стороны.

Методы производства работ.

Я принимала участие в возведении 4-ых, 5-ых, 6-ых этажей жилого дома. Мое участие в строительстве проходило под чутким контролем старшего прораба, прораба, мастера и бригадира объекта. Все они всячески помогали мне.

Я разбиралась с рабочими чертежами, в которые входили альбомы:

- АС, АР - архитектурно-строительная часть
- ОВ - отопление и вентиляция
- ВК - вентиляция и канализация
- ЭМ - электромонтажные работы

Опалубочные, арматурные и бетонные работы.

Состав комплексного процесса.

Масштабность применения бетона и железобетона обусловлена их высокими физико- механическими показателями, долговечностью, хорошей сопротивляемостью температурным и влажностным воздействиям, сравнительно небольшой стоимостью. По способу выполнения бетонные и железобетонные конструкции разделяют на сборные, монолитные и сборно-монолитные. Сборные изготавливают на заводах, затем доставляют на объект и устанавливают в проектное положение. Монолитные конструкции возводят непосредственно на строящемся объекте. Сборно-монолитные выполняют из сборных элементов заводского изготовления и монолитной части, объединяющей эти элементы в единое целое. Наряду с увеличением объема применения сборного бетона и железобетона возрастает число сооружений, выполняемых с применением монолитных конструкций (массивные фундаменты, подземные части сооружения, массивные стены, дымовые трубы, резервуары и т.д.).

Бетонные работы - комплексный процесс выполнения следующих взаимосвязанных работ: 1) устройство опалубки; 2) армирование конструкции; 3) укладка бетона в комплексе с приготовлением, транспортировкой и подачей его в опалубку; 4) уход за бетоном и распалубка. Бетонные работы в практике строительства являются очень трудоемкими. Их выполнение связано с

большими затратами времени, с необходимостью решения других сложных проблем - обеспечение твердения бетона при отрицательных температурах наружного воздуха, то же в летних условиях - защита от испарения влаги, сложность представляет методика контроля за набором прочности бетона. Поэтому в практике строительства, чтобы избежать этих проблем, часто используют сборные железобетонные конструкции. Сроки строительства сокращаются до 50%. Однако монолитный железобетон сохраняет многие преимущества по сравнению со сборным: 1) исключаются металлические соединительные закладные детали. Т.к. металл корродирует, сроки эксплуатации сокращаются. 2) материал пластичный позволяет выполнить конструкции различной конфигурации, что позволяет улучшить интерьеры здания и решать градостроительные задачи.

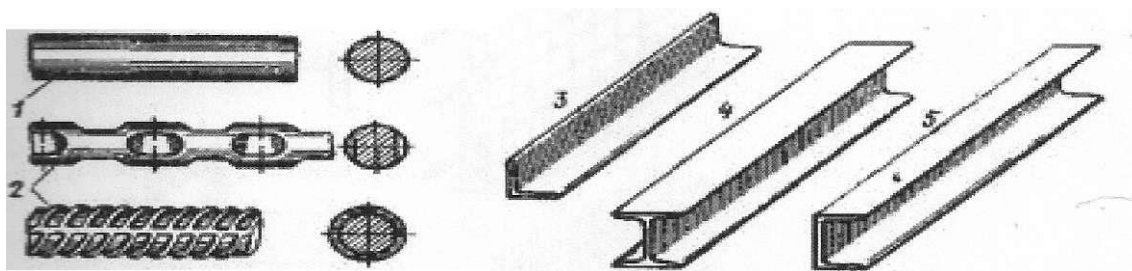
Опалубочные работы.

Опалубка служит для образования формы бетонируемой конструкции, для восприятия давлений от свежесложенной бетонной смеси и рабочих нагрузок. По материалу опалубки делится на деревянные (используются чаще всего), металлические и металлодеревянные. По способу применения: переставная, катучая, скользящая (система конструкций, позволяющая бетонировать сооружение одинакового сечения по высоте), несъемная : опалубка из каменных и железобетонных, металлических элементов. Основные требования к опалубке - оборачиваемость опалубки. Оборачиваемость деревянной опалубки чаще всего составляет 3-10 раз, металлической - 50 - 100 раз, металлодеревянной - 30 - 50 раз. Чем выше оборачиваемость, тем меньше стоимость работ. Но в то же время количество однотипных зданий и конструкций невелико или отсутствует, наиболее логичным является использование деревянной опалубки.

Арматурные работы.

Арматура и затвердевшая бетонная смесь составляет систему (искусственный камень), которая имеет способность работать как на сжатие, так и на растяжение. Используемая для бетонных работ арматура делится на

классы, виды, а также подразделяется по конструкционным элементам. Виды арматуры: периодического профиля и гладкая арматура. Периодическая делится на горячекатаную и холодносплюсненную. Такая арматура имеет более высокие пределы по прочности, чем гладкая. При этом при использовании арматуры периодического профиля обеспечивается надежное сцепление с бетоном (по сравнению с гладкой). Классы арматуры: А-1, А-2, А-3, А-4. 1, 2, 3 - проволока малых диаметров; 4 - больших диаметров (6 - 32 мм). Наиболее часто используется арматура диаметром более 12 мм; 6 - 10 мм используется для образования арматурных каркасов. Арматура делится на простую и предварительно напряжённую. Предварительное напряжение арматуры позволяет максимально использовать несущую способность металла. В зависимости от способа установки арматуру разделяют на штучную, арматурные сетки и каркасы. Штучная арматура может быть прутковой из стержней круглого сечения или периодического профиля и жесткой — из прокатной (см. рис. 2).



а)

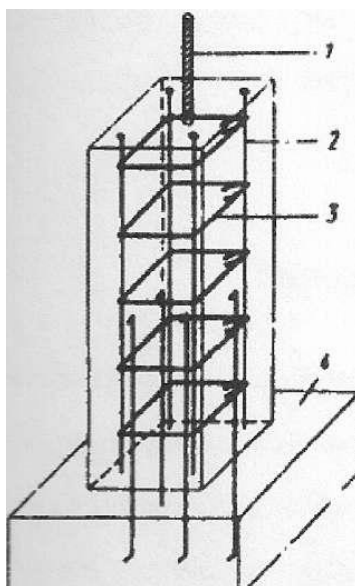
б)

Рисунок 1 - Штучная арматура

а - прутковая; 1 - круглого сечения; 2 - периодического сечения; б — жесткая прокатная; 3 - уголкового сечения; 4 - двутаврового сечения; 5 - швеллерного сечения

Армирование конструкций может выполняться в площадочных условиях или в виде каркасов и сеток в заводских условиях на автоматизированных станках, перевозиться и устанавливаться в бетонируемые конструкции. Соединение стержней в каркасах производится в нахлестку или с помощью накладок с применением сварки. Армирование колонны представлено на рисунке 2. Допускается соединение арматуры с помощью вязки (см. рис.3).

Рисунок 2 - Армирование колонны- деревянная балка; 2 - основная



арматура;

3

-

анкеры;

4

-

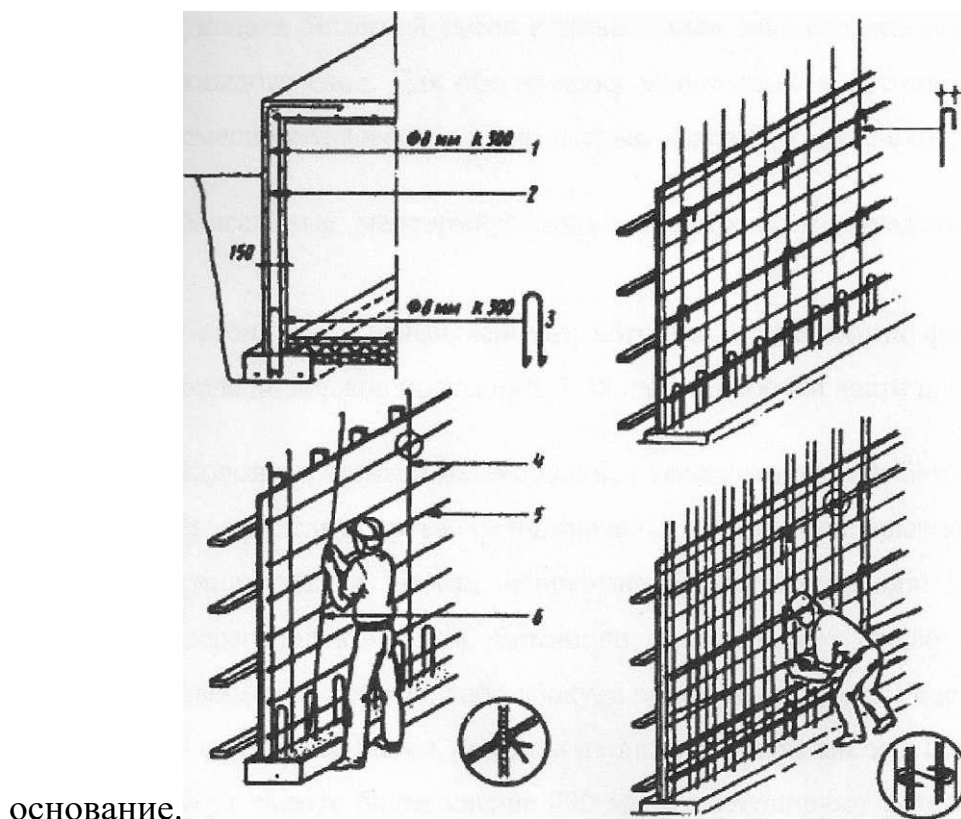


Рисунок 3 - Армирование стены

1 - вертикальная арматура с шагом 300 мм; 2 - горизонтальная арматура с шагом 300 мм; 3 - крепление диаметром 8 мм; 4 - установка рабочих вертикальных стержней арматуры через каждые 1,5 м с закреплением их к щиту опалубки с помощью пробок; 5 - раскладка горизонтальных стержней арматуры с интервалом в 300 мм по высоте и увязка их проволочными скрутками с рабочими стержнями; 6 - установка остальных вертикальных стержней арматуры с шагом 300 мм и увязка их проволочными скрутками с горизонтальными стержнями.

Укладка и уплотнение бетонной смеси.

Укладка и уплотнение бетонной смеси - это наиболее ответственный процесс возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций, называемый бетонированием. От соблюдения нормативных требований при бетонировании зависит качество возводимых конструкций. До укладки бетонной смеси должны быть выполнены все необходимые подготовительные

операции: проверка правильности установки опалубки, арматуры и закладных деталей; очистка опалубки от строительного мусора и смазка поверхности; увлажнение деревянной опалубки. Основное требование при бетонировании — послойная укладка бетонной смеси с тщательным заполнением опалубочной формы и уплотнением каждого слоя. Для обеспечения монолитности бетонного камня верхний слой бетонной смеси укладывают до начала схватывания нижнего слоя.

Массивные малоармированные конструкции (фундаменты, толстые плиты и другие) бетонируют слоями, толщину которых определяют по формуле

$$h = \frac{V_u t}{A}.$$

Принятая толщина слоя не должна превышать 1,25 длины рабочей части внутреннего вибратора.

Колонны, стены и перегородки, а также стойки рам бетонируют ярусами на высоту этажа. В пределах яруса бетонирование ведут непрерывно. Строительными нормами ограничивается высота непрерывного бетонирования: для колонн — 5 м, для стен и перегородок — 3 м. Бетонную смесь подают сверху с уровня перекрытия, применяя звеньевые хоботы, либо сбоку, с временных рабочих настилов, через отверстия в опалубке — карманы. Балки, прогоны и плиты перекрытий, как правило, бетонируют одновременно. При высоте балок свыше 800 мм их бетонируют отдельно, устраивая на уровне плиты рабочий шов. Арки и своды бетонируют в направлении от пят к замку, одновременно с двух сторон. При пролете более 15 м бетонную смесь укладывают полосами, параллельно продольной оси. Между полосами оставляют небольшие разрывы, которые заполняют через 5...7 дней после усадки бетонной смеси. Бетонные подготовки устраивают полосами шириной 3...4 м, укладывая бетонную смесь через полосу сразу на всю высоту. Уложенный слой бетонной смеси уплотняют трамбованием, штыкованием и вибрированием. Основной способ уплотнения бетонных смесей с осадкой

конуса 6...8 см — вибрирование. Существует несколько разновидностей вибраторов: внутренние; поверхностные; наружные (см. рис.4).

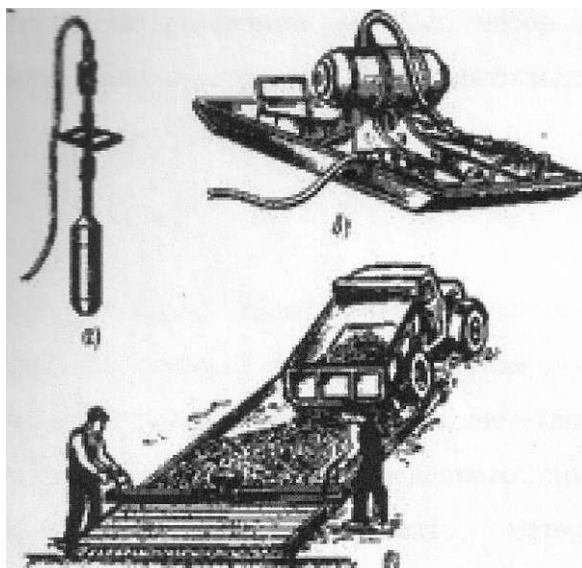


Рисунок 4 - Вибраторы

а - внутренний; б и в - поверхностные (площадочный и виброрейка)

Степень уплотнения бетонной смеси зависит от частоты и амплитуды колебаний, продолжительности вибрирования. Низкочастотные вибраторы (до 3500 колебаний в минуту) применяют при укладке бетонных смесей с крупным заполнителем. Для мелкозернистых смесей более эффективны высокочастотные вибраторы (до 20000 колебаний в минуту). Продолжительность вибрирования устанавливают наблюдением (она составляет 20...60 с). Вибрирование следует прекращать, когда бетонная смесь больше не оседает, на поверхности появилось цементное молоко, и пузырьки воздуха не выделяются. Дальнейшее вибрирование может вызвать расслоение бетонной смеси. Для повышения плотности и конечной прочности бетона, а также ускорения сроков распалубливания в тонкостенных конструкциях применяют вакуумирование свежееуложенной бетонной смеси — удаление (отсасывание) излишнего количества воды и воздуха.

При бетонировании конструкций не всегда возможно обеспечить непрерывный процесс по технологическим и организационным причинам, поэтому устройство рабочих швов неизбежно. Так называют плоскости стыков

между затвердевшим и свежеуложенным бетоном, образованные вследствие перерыва в бетонировании. Рабочие швы необходимо размещать в местах, наименее опасных для прочности конструкции в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01—87 и соблюдать правильную обработку.

В зимнее время появляются дополнительные работы: очистка рабочих мест, опалубки от снега и наледи. Необходимо обеспечить условия твердения бетонной смеси. Для этого используют различные методы, выбор способа осуществляется в зависимости от массивности конструкции. Определяют модуль поверхности конструкции.

$$M_n = \frac{F}{V} = \left[\frac{1}{M} \right] \quad (1)$$

где F - площадь охлаждаемой поверхности, V - объем уложенного бетона. Массивные конструкции при $M = 3 \dots 4$ л/м. В этом случае используется метод «термоса». При этом твердение бетона происходит за счет тепла, которое выделяется при реакции воды с цементом и дополнительно введенного тепла в бетонную смесь (в заводских условиях или непосредственно на объекте методом кратковременного электропрогрева). Технологическая сущность метода в том, что имеющая положительную температуру (15- 30°С) бетонная смесь укладывается в утепленную опалубку. Бетон конструкции набирает заданную прочность за счет начального теплосодержания. При $M = 6 \dots 10$, реже 12 используется электропрогрев внутренними и наружными электродами. Внутренние электроды выполняются из круглой арматуры $d = 6$ мм. Процесс прогрева осуществляется в 2 этапа: 1) нагрев до расчетной величины; 2) прогрев до необходимой прочности бетона. При M выше 12 наиболее технологически приемлемым способом является бетонирование в тепляках: над бетонируемой конструкцией устанавливают временный шалаш, в него подают теплый воздух с целью обеспечения температуры помещения 15°С. Используются противоморозные добавки солей нейтральных арматур в процентах от количества цемента. Например, при $t = 16^\circ\text{C}$, NaNO_3 вводят до 8%, поташа до 10% от массы цемента.

Набор прочности бетоном, распалубка.

В процессе выдерживания осуществляют уход за бетоном, который должен обеспечить: поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона; предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин; предохранение твердеющего бетона от ударов, сотрясений, других воздействий, ухудшающих качество бетона в конструкции. Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливок и предохраняют летом от солнечных лучей, а зимой от мороза защитными покрытиями. Летом покрывают рубероидом поверхность и делают полив через 3 часа, или покрывают пленкой, при этом влага испаряется из смеси, остается в вакууме между пленкой и бетоном, а ночью конденсирует. Поливку производят распылителями, присоединёнными шлангами к трубопроводам временного водоснабжения. Для предотвращения вымывания бетона струей воды его поливку начинают через 5-10 часов после укладки. При уходе за бетоном прогнозируется процесс твердения бетона. После сборки арматурных каркасов они ставятся на подкладки для образования защитного слоя из бетона, составляется акт на скрытые работы, подписывается мастером, заказчиком, где дается разрешение на укладку бетонной смеси.

При прочности 70% (технологическая прочность) разрешается производить демонтаж опалубки и медленно загружать бетонную конструкцию. У некоторых конструкций, например балки перекрытий, распалубку производят при достижении 100% прочности. При производстве бетонных работ необходимо убедиться, что прочность забетонированной конструкции соответствует проектной прочности (100% прочность через 28 дней твердения бетона). Для того чтобы убедиться, что бетон достиг 100% прочности, заливают кубики стандартных размеров 150*150 мм, не менее 3 штук. Выдерживают кубики в стандартных условиях, через 28 дней производится испытание кубиков на сжатие в лабораторных условиях. Оформляется справка и предоставляется заказчику.

Заключение

Производственная практика - неотъемлемая часть учебного процесса. Теория, изученная в стенах университета, никогда не заменит знаний, полученных на практике. После месячного пребывания на практике я поняла насколько интересно участвовать в процессе решения вопросов относительно строительства.

Во время практики я всегда могла обратиться с вопросами к инженерам и другим сотрудникам, что немаловажно. Все задания, которые мне поручали, я старалась выполнять хорошо, чтобы не навредить процессу. Если я совершала ошибки, мне всегда подсказывали, как все исправить. Правильная организация практики позволила мне ознакомиться с ведением документации возводимого объекта. Я смогла ознакомиться с тем, как организован трудовой процесс, получила навыки ведения документации на объекте. Также у меня была возможность пообщаться с людьми, работающими на стройке продолжительное время. Из-за отсутствия опыта работы у меня возникало множество вопросов. Я надеюсь, что по окончании университета у меня станет их меньше. Теория, полученная на занятиях, в основном касается проектной документации или характеристики строительных материалов. Пребывая же на строительной площадке, можно сделать выводы, на изучение чего нужно "сделать упор", на что обратить внимание при изучении специальных предметов. Я считаю, что студенты должны больше получать практические знания, общаться с преподавателями-практиками.

Но приняв участие непосредственно в организации и ведении строительного процесса, я убедилась в правильности своего выбора специальности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт строительства и архитектуры (ИСА)

Кафедра: Технологии и организации строительного производства (ТОСП)

Дневник

прохождения производственной исполнительской практики

Дата 2019

направление подготовки (специальность)

– Проектирование и строительство зданий и сооружений
(прикладная магистратура)

(наименование направления, специальности)

институт ИСАм курс магистр 2 группа 1

– Петров Петр Петрович

(ФИО)

Руководитель

– Дмитриев Д.Д.

(ФИО)

Руководитель практики от предприятия _____
(дата)

(подпись руководителя)

Место прохождения практики, наименование организации Компания «Энка
Иншаат ве Санайи А.Ш.»

Занимаемая должность инженер-проектировщик

г. Москва, 2019 г

Лист дневника по проектной практике

Дата	Выполняемая работа	Место работы	Примечание
01.07.2019	Знакомство с местом работы.	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	
02.07.2019	Изучение стандартов проектирования ООО "Согласие"	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Изучались планировочные решения квартир, архитектурные узлы.
03.07.2019	Изучение стандартов проектирования ООО "Согласие"	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Изучались нормы оформления проектной документации.
04.07.2019	Изучение стандартов проектирования ООО "Согласие"	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Изучались нормы оформления проектной документации.
05.07.2019	Изучение стандартов проектирования ООО "Согласие"	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Изучались нормы оформления проектной документации.
08.07.2019	Работа с проектной документацией	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Осуществлялась помощь архитектору в оформлении чертежей.
09.07.2019	Работа с проектной документацией	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Производилась распечатка, сортировка и брошюровка томов.
10.07.2019	Работа с проектной документацией	Офис компании «Энка Иншаат ве Санайи А.Ш.»	Производилась распечатка, сортировка и брошюровка томов.
11.07.2019	Выезд на объекты с инженером авторского надзора. Изучение различных этапов строительства.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
12.07.2019	Выезд на объекты с инженером авторского надзора. Изучение различных этапов строительства.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
15.07.2019	Помощь инженеру авторского надзора в заполнении журналов.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
16.07.2019	Помощь инженеру авторского надзора в заполнении журналов.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
17.07.2019	Помощь инженеру авторского надзора в заполнении журналов.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
18.07.2019	Помощь инженеру авторского надзора в	Московская область, Серпуховский район,	

	заполнении журналов.	пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
19.07.2019	Помощь инженеру авторского надзора в заполнении журналов.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	
22.07.2019	Ознакомление с исполнительной документацией на объекте строительства.	Московская область, Серпуховский район, пос. Пролетарский, ул. Центральная, д. 33	

Каждый законченный лист дневника подписывается автором.

Руководитель практики подписывает дневник по мере его заполнения, не менее трех раз за весь период прохождения практики.