

Содержание

Индивидуальное задание.....	3
Введение.....	4
Существующие методы возведения каменных, монолитных и сборных каркасных зданий. Формирование состава работ при возведении каменных, монолитных и сборных каркасных зданий.....	6
Разработка технологической схемы движения рабочего.....	13
Формирование последовательности работ нулевого цикла, возведения надземной части здания и отделочных работ.....	13
Разработка инструкции по технике безопасности производстве монтажных работ с фрикционными соединениями на высокопрочных болтах.....	16
Изучение методов организации строительного производства и эффективного руководства работой людей при возведении фундаментов, надземной части здания и отделочных работ и эффективного использования труда работников на участке.....	24
Применяемые строительные машины и оборудование при производстве каменных, монолитных и сборных каркасных зданий.....	27
Функции, виды деятельности и структура управления в строительной организации.....	28
Предложения по внедрению инновационных методов в строительстве.	
Подходы к оценке внедрения и эффективности инноваций в строительстве..	30
Заключение.....	36
Список использованных источников.....	37
Приложения	

Индивидуальное задание

1. Ознакомление с производством строительных работ и изучение формирования состава работ при возведении каменных, монолитных и сборных каркасных зданий.
2. Разработка технологической схемы движения рабочего.
3. Формирование последовательности работ нулевого цикла, возведения надземной части здания и отделочных работ.
4. Разработка инструкции по технике безопасности для определенного вида работ.
5. Изучение методов организации строительного производства и эффективного руководства работой людей при возведении фундаментов, надземной части здания и отделочных работ и эффективного использования труда работников на участке.
6. Применяемые строительные машины и оборудование при производстве каменных, монолитных и сборных каркасных зданий.
7. Функции, виды деятельности и структура управления в строительной организации.
8. Предложения по внедрению инновационных методов в строительстве. Подходы к оценке внедрения и эффективности инноваций в строительстве.

Введение

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)) нацелена на формирование:

1. Знаний требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

2. Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

3. Знаний организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

4. Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Производственная практика, также необходима для полного усвоения дисциплин: «Организация строительного производства // Маркетинг в строительстве», «Теория и практика успешной коммуникации // Социально-педагогические аспекты инклюзивного образования», «Технология возведения зданий», а также прохождения ГИА (сдача государственного экзамена).

Продолжительность практики 6 недель (324 академических часов) с 19.04.2021 г. по 01.06.2021 г.

Данная практика ставит перед собой следующие задачи:

- сформировать профессиональные компетенции через применение полученных теоретических знаний;
- обеспечить непрерывность и последовательность овладения профессиональной деятельностью, формами и методами работы;

- практическое освоение различных форм и методов (технологий) организационно-управленческой деятельности;

- показать способность к организации строительного процесса с учётом соблюдения действующего законодательства и соответствующих нормативно-технических документов;

- выработка навыков самостоятельного анализа информации, работы с документами, взаимодействия с физическими и юридическими лицами;

- формирование профессионального интереса, чувства ответственности и уважения к выбранной профессии.

Целью производственной практики является закрепление и углубление полученных теоретических знаний, а также приобретение опыта проектно-организационной и аналитической деятельности, формирование навыков самостоятельного решения управленческих и организационных задач конкретной организации.

Существующие методы возведения каменных, монолитных и сборных каркасных зданий. Формирование состава работ при возведении каменных, монолитных и сборных каркасных зданий

Каменные здания

Под каменными подразумеваются здания, в которых основным конструктивным материалом являются природные и искусственные камни (кирпич, шлакоблоки, пилёный камень и др.). Наиболее распространённым типом зданий являются – кирпичные.

Кирпич и камни керамические применяются для возведения наружных и внутренних стен, облицовок, перегородок, колонн, лифтовых шахт, лестничных клеток и др. Кирпичные конструкции могут быть несущими, воспринимающими нагрузку от покрытий и перекрытий и передающие её на фундамент и самонесущими (несущими нагрузку только от собственной массы).

При возведении кирпичных зданий, в зависимости от этажности и общих объёмов строительно-монтажных работ, используются последовательный, параллельный и поточный методы организации строительства. Для многоэтажных зданий основной метод – поточный, в основу которого положены следующие принципы:

- выполнение всего комплекса работ по захватно-ярусной системе;
- разделение комплексного процесса кладки на составляющие процессы с собственными специализированными звеньями;
- последовательное по захваткам и ярусам выполнение процессов специализированными звеньями постоянного состава в одинаковом темпе;
- переход звеньев с захватки на захватку через равные промежутки времени, называемые шагом потока;
- обязательная увязка каменной кладки и монтажа сборных конструкций на каждой захватке.

Процесс возведения многоэтажного каменного здания осуществляется комплексной бригадой, состоящей из звеньев каменщиков, монтажников, плотников, такелажников, транспортных рабочих. Количественный и квалификационный состав бригады (и звеньев) определяется в ППР и зависит

от фронта работ, принятых способов производства работ, сроков строительства, производительности рабочих и машин. Ведущие звенья – каменщиков или монтажников (каркасные здания с каменными стенами). Численность комплексной бригады 20...40чел.

При поточном выполнении каменной кладки основные пространственные параметры имеют свою специфику.

Захватка – повторяющаяся часть здания в плане с приблизительно равными на данном и последующими участками (секция, полусекция) объёмами работ, выделенная бригаде каменщиков на целое число смен.

Делянка – часть захватки, составляющая её кратную часть, отводимую звену каменщиков для бесперебойной работы в течении расчётного числа смен.

Ярус – часть здания, условно ограниченная по высоте, выделенная бригаде каменщиков на целое число смен (обычно один этаж). За ярус принимается и часть этажа, выделяемая звену каменщиков для работы в течении одной смены на одном уровне (без подмащивания).

Число делянок и их размеры устанавливаются расчётом в технологической карте на каменные работы.

Монолитные и сборно-монолитные здания.

В основу классификации методов возведения зданий из монолитного железобетона положен способ выполнения несущих конструкций, так как другие части здания при различных методах возведения изготавливают обычным способом. Наиболее распространены следующие индустриальные методы возведения зданий из монолитного железобетона путем бетонирования:

I — горизонтальных и вертикальных конструкций с помощью неподвижной опалубки (крупнощитовой, объемной переставной);

II — вертикальных конструкций с применением подвижной (скользящей) опалубки, а горизонтальных — с применением неподвижной (крупнощитовой или объемной переставной) опалубки либо сборных железобетонных изделий;

III — горизонтальных конструкций в виде пакета плит перекрытий на уровне земли и последующего их подъема домкратами по сборным стальным или железобетонным колоннам на проектные отметки (метод подъема перекрытий, когда обустройство этажей осуществляется на проектных отметках).

IV — горизонтальных конструкций в виде пакета плит перекрытий и обустройство этажей на уровне земли с последующим подъемом готовых этажей на проектные отметки по сборным стальным или железобетонным колоннам (метод подъема этажей);

V — в скользящей опалубке ядер жесткости и выполнение остальных конструкций здания из сборных элементов;

VI — в скользящей опалубке ядер жесткости и подвеска к ним перекрытий (этажей) с помощью вант (здания висячей конструкции).

Способы возведения монолитных зданий: обогревный, безобогревный.

Несущие остовы малоэтажных зданий со стенами из монолитного железобетона.

Конструктивные решения фундаментов малоэтажных монолитных зданий.

Основные конструктивные схемы фундаментов для малоэтажного строительства. Изготавливают такие фундаменты из местных строительных материалов (естественный камень, бутобетон, красный кирпич и др.), а также используют монолитный бетон или сборные бетонные и железобетонные блоки.

Конструктивные решения монолитных наружных стен: сплошные и многослойные.

Планировочные решения современных монолитных зданий.

Свободная планировка здания позволяет изменить планировку квартиры и после проживания в ней жильцов, если это требуется по каким-либо обстоятельствам. При этом не будут разрушаться несущие конструкции здания.

В современных проектах монолитных домов уменьшен объем железобетона по сравнению со сборным домом. Это, в свою очередь, приведет к снижению нагрузок на фундаменты и их удешевлению за счет уменьшения расхода материалов.

При строительстве монолитного дома уменьшается территория строительной площадки, т.к. сокращаются площади под складирование железобетона. Строительство монолитного дома технологически более совершенно. Оно менее зависит от значительных грузоперевозок из соседних регионов, на которые значительное влияние оказывает сезонное закрытие дорог.

Жилые дома, выполненные в монолитном варианте, имеют значительно большую долговечность, т.к. в них отсутствуют сварные стыки между элементами зданий.

При монолитном каркасе здания наружные стены выполняются из кирпича совместно с эффективными утеплителями, что полностью отвечает современным техническим требованиям.

Многоэтажные каркасные здания в зависимости от объёмно-планировочных и конструктивных решений разделяются на однородные (с повторяющимися типовыми ячейками и конструкциями) и неоднородные (с неравномерным распределением объёмов по этажам и секциям).

Сборные каркасные здания

Технологический процесс возведения однородных зданий включает в себя четыре цикла:

- 1 – устройство подземных конструкций;
- 2 – возведение надземных конструкций и устройство кровли;
- 3 – выполнение отделочных и специальных работ;
- 4 – монтаж технологического оборудования.

Однородные здания возводят по горизонтально-восходящей или вертикально-восходящей схемам. Организационно-технологическим решением является создание объектных ритмичных или кратноритмичных,

взаимоувязанных во времени и пространстве потоков с максимальным совмещением во времени строительно-монтажных работ.

Неоднородные здания расчленяют на ряд неодинаковых, но однородных по своим конструктивным особенностям и по технологии выполнения процессов участков. За участки принимают температурные блоки, или части здания определённой этажности и технологического назначения. Как правило, неоднородные здания возводят по смешанной схеме.

При сложной конфигурации объекта в плане монтаж ведётся несколькими кранами с произвольной (установленной в ППР) схемой разбивки на монтажные участки.

При возведении многоэтажных каркасных зданий основным является метод наращивания, заключающийся в последовательном наращивании элементов здания, по вертикали снизу вверх. В качестве монтажных участков (захваток) принимается один, два или три этажа – в зависимости от конструкции колонн. Длина захватки устанавливается в зависимости от :

- количество и технические характеристики монтажных кранов;
- сроки монтажа и количество монтажных бригад (звеньев);
- требования к срокам и технологии монтажа оборудования;
- условий соблюдения безопасных условий труда.

По технике исполнения метод наращивания разделяется на свободный и ограниченно-свободный монтаж. При свободном монтаже монтируемый элемент находится в подвешенном состоянии (на крюке крана) до тех пор, пока не будут произведены работы по выверке и временному закреплению. В этом случае средства, ограничивающие свободу перемещений по вертикали и горизонтали не используются.

Ограниченно-свободный монтаж основан на использовании вспомогательных систем, обеспечивающих фиксацию элементов в проектном положении и существенно облегчающих процесс выверки и временного закрепления. Это приводит к уменьшению сроков строительства, снижению трудовых затрат, повышению качества монтажа.

Одним из путей повышения производительности труда является применение способов укрупнения элементов конструкций в плоские рамы и пространственные блоки (совмещённо-блочный монтаж), который выполняется в непосредственной близости к месту монтажа.

При возведении многоэтажных промышленных зданий в зависимости от условий их ввода в эксплуатацию и материала конструкций применяют два основных способа монтажа: горизонтальный поэтажный или поярусный и вертикальный по частям (секциям) здания на всю высоту.

Горизонтальный поярусный (поэтажный) способ является наиболее распространенным, так как обеспечивает большую жесткость и устойчивость каркаса на всех стадиях монтажа, а также более равномерную осадку фундамента. Этот способ применяют при монтаже сборных железобетонных элементов с заделкой стыков вслед за установкой конструкций. При этом после окончания сборки этажа (яруса при двух- или трехэтажной разрезке колонн), когда бетон в стыках конструкций наберет 70% проектной прочности, начинают монтаж следующего яруса (этажа).

Вертикальный монтаж предусматривает возведение здания отдельными частями, обычно 2...4 шага колонн сразу на всю высоту здания. Достоинство метода в том, что предполагает значительно меньшие размеры строительной площадки, так как предусматривает расположение монтажного крана и складов конструкций в габаритах строящегося здания. Монтаж части здания на всю высоту позволяет на этой части сразу выполнить кровлю и приступить к осуществлению всех послемонтажных и отделочных работ, что значительно сокращает сроки возведения здания с отделкой.

Колонны первого яруса, обычно самые тяжелые в каркасе, монтируются чаще всего в самостоятельном потоке. Для ускорения производства работ, сокращения технологических перерывов могут применяться фундаменты стаканного типа «с пеньками» высотой 1 м, заделанными в стакан в заводских условиях.

Оптимальным считается технологическое решение, при котором один монтажный кран используют для монтажа конструкций одного-двух температурных блоков.

В целом, с точки зрения последовательности установки элементов, метод монтажа многоэтажных промышленных зданий можно признать смешанным. Раздельно можно установить все колонны на монтажном участке, навесить стеновые панели всего яруса захватки и рационально комплексно монтировать ригели и панели перекрытий. Такая относительная свобода в последовательности установки элементов характерна только для башенного крана. Если для монтажа задействован самоходный стреловой или башенно-стреловой кран, то он четко должен выполнять принцип монтажа «на кран», избегать последовательной установки большого числа многоярусных колонн.

Применяемые монтажные механизмы.

В качестве технических средств, реализующих технологии монтажа сборных конструкций, рекомендуются башенные, самоходные стреловые и козловые краны. При ширине здания до 18 м башенные и стреловые краны устанавливаются с одной стороны здания, при большей ширине - с двух сторон или внутри здания.

Башенные краны грузоподъемностью от 5 до 25 т широко используют для монтажа конструкций многоэтажных промышленных зданий. Применяемые стреловые краны на гусеничном и пневмоколесном ходу имеют грузоподъемность от 16 до 100 т и оснащены обычным стреловым или башенно-стреловым оборудованием.

Смешанный вариант использования кранов (башенные и стреловые) применяют для зданий, у которых в нижних этажах колонны массой 8...10 т, а масса остальных конструкций не превышает 5 т. В этом случае стреловой кран грузоподъемностью 16...25 т осуществляет монтаж колонн нижних этажей, а все остальные элементы монтируются башенным краном грузоподъемностью 5 т.

При горизонтальной схеме монтажа краны устанавливают вне здания с одной или двух сторон, при вертикальной схеме кран располагают обычно в

пределах среднего пролета здания и конструкции монтируют ячейками на всю высоту здания.

Разработка технологической схемы движения рабочего

Мною была разработана технологическая схема движения рабочего в составе строительного генерального плана I (1-я, 2-я, 3-я, 4-я блок-секции) и II (5-я, 6-я, 7-я блок-секции) этапы строительства объекта: «Жилой комплекс», расположенный по адресу: Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Центральный округ: район пересечения пр. Первостроителей - Аллея Труда - пр. Интернациональный (приложение 1).

Формирование последовательности работ нулевого цикла, возведения надземной части здания и отделочных работ.

Производство работ при возведении зданий организуется в соответствии с календарным планом (графиком) производства, графиками обеспечения материалами, конструкциями, механизмами, рабочими кадрами и технологическими картами на основные виды строительного-монтажных работ. При этом в основу организации и последовательности работ закладываются поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по зданию, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

Такая организация работ обеспечивает повышение производительности труда, расширяет возможности совмещения работ и сокращения продолжительности строительства.

Процесс возведения здания делят на ряд циклов, объединяющих родственные (сопряженные) работы. Это позволяет расчленить строительство на ряд самостоятельно завершаемых этапов, облегчает комплектование строительства рабочими кадрами и обеспечение его материалами, конструкциями, механизмами. Так, весь комплекс работ, выполняемых при

возведении здания, делят на нулевой, надземный, отделочный и специальный циклы.

Нулевой цикл включает работы ниже нулевой отметки: устройство водостоков и дренажей, сети автомобильных дорог и проездов, отрывку котлованов, траншей, возведение фундаментов и стен подвалов; подготовку под полы; устройство лестниц и приямков в подвалах и перекрытий над подвалами; устройство крановых путей и монтаж строительных машин.

Наземный цикл — возведение каркаса (коробки) здания, стен, перегородок, лестниц, перекрытий, конструкций крыши.

Отделочный цикл охватывает штукатурные, облицовочные, малярные, обойные и стекольные работы, а также устройство покрытий полов.

Специальный цикл — устройство внутренних сетей и установка приборов водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, газификации, электроснабжения, слаботочные работы (телефонизация, радиофикация, часофикация, сигнализация).

Монтаж оборудования — технологического, подъемно-транспортного, электросилового и контрольно-измерительного — составляет самостоятельный цикл.

Внутри каждого цикла устанавливается такая последовательность работ, при которой предусматривается максимальное совмещение работ во времени с неуклонным соблюдением правильной технологии, высокого качества работ и требований техники безопасности. Так, при работах нулевого цикла котлован разбивают на участки, на которых последовательно производят все работы. Это имеет особенно большое значение при производстве работ в зимних условиях, когда отрыв во времени земляных работ от устройства фундаментов и обратной засыпки может привести к промораживанию дна котлована или траншей.

Надземные работы начинают после окончания нулевого цикла. До возведения надземной части зданий в соответствии со строительным генеральным планом оборудуют площадки для хранения материалов, деталей

и конструкций, устанавливают необходимые механизмы и инвентарные устройства.

Для приемки и складирования каждого вида материалов и конструкций отводят место на строительной площадке с таким расчетом, чтобы на транспортирование их до рабочих мест приходилось затрачивать как можно меньше труда и времени. Так же выбирают места для приема и перегрузки из транспортных средств раствора. Зоны складирования материалов (по их видам) отделяют друг от друга сквозными проходами шириной не менее 1 м.

В каждой зоне материалы и изделия укладывают, группируя в штабеля по маркам таким образом, чтобы их легко было найти во время работы. Штабеля материалов размещают с интервалами друг от друга шириной 0,7 м, чтобы обеспечить удобный подход и строповку груза (материала), безопасность труда рабочих. При большом количестве однотипных изделий рекомендуется у мест складирования их устанавливать указатели серий и марок изделий.

Для башенных кранов прокладывают рельсовые пути, для гусеничных или пневмоколесных выравнивают проходы. Затем устанавливают краны, подъемники и другие грузоподъемные машины. Перед пуском в эксплуатацию их освидетельствуют и испытывают согласно действующим правилам Ростехнадзора РФ.

Основные работы по каждому циклу в соответствии с принципом поточности организуются по захваткам. При строительстве жилых домов с кирпичными стенами и междуэтажными перекрытиями из сборного железобетона каменные работы производят методом поперечных этажных захваток. Сущность его состоит в том, что здание в плане делят на несколько одинаковых по трудоемкости захваток. На каждой захватке выкладывают стены на высоту этажа сначала с междуэтажных перекрытий, а затем с инвентарных подмостей: в первую смену возводят стены, во вторую — переставляют или наращивают подмости. По окончании кладки на первой захватке каменщики переходят на вторую, а на первой монтажники устанавливают панели перегородок и плиты перекрытий. В дальнейшем процесс работы повторяется. Число захваток в пределах этажа зависит от

размера здания. Обычно за захватку принимают часть здания, равную секции дома. Каждую поперечную захватку можно делить на два участка. Строительно-монтажные работы при этом выполняют одновременно на обоих участках: поярусно возводят кладку стен на каждом участке или монтируют конструкции.

Кирпичную кладку стен выполняют в три яруса звеньями, закрепленными за определенными деланками, что обеспечивает поосевую специализацию и их ответственность за качество работы исполнителей.

Разработка инструкции по технике безопасности производстве монтажных работ с фрикционными соединениями на высокопрочных болтах

Пескоструйные работы.

Пескоструйный аппарат должен иметь паспорт и удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Предохранительный клапан пескоструйного аппарата следует отрегулировать на давление сжатого воздуха, превышающее на 10 % номинальное. Предохранительные клапаны и манометры должны быть опломбированы.

Соединять шланги следует посредством двухсторонних штуцеров и ниппелей с креплением хомутиками. Перед началом и после окончания работы шланги и сопла необходимо продуть воздухом. Перегибать и скручивать шланги не разрешается.

Для защиты органов дыхания от песчаной пыли следует применять противогазы ПШ-2 или скафандры с принудительным поддувом воздуха (скафандр типа МИОТ-49 и др.). При малых объемах работ, выполняемых на открытом воздухе при хорошей естественной вентиляции, применяют индивидуальные бесклапанные противопылевые респираторы типа ШБ-1 «лепесток».

Подаваемый в скафандр воздух (180 - 200 л/мин) предварительно должен быть пропущен через фильтр для очистки от паров масла, воды, углеводородов и окиси углерода и подогрет.

Глаза должны быть защищены очками, уши - противошумными наушниками, средством «беруши» или антифонами.

В зоне работы пескоструйного аппарата радиусом 10 м кроме оператора никто посторонний не должен находиться.

Подключать шланги к трубопроводам сжатого воздуха разрешается только через вентили, установленные на воздухораспределительных коробках или отводах от магистрали.

Огневая очистка.

Перед началом работы необходимо осмотреть горелку, убедиться в ее исправности и правильности подсоединения шлангов в горелке.

Перед присоединением шланга горючего газа следует проверить наличие разряжения в газовых каналах горелки (подсоса). Неправильное присоединение шлангов и отсутствие подсоса в ацетиленовых каналах горелки могут вызвать образование обратного удара пламени.

Следует проверить на герметичность все разъемные соединения горелки. Утечка газов через сальник и шпindel вентилей и накидные гайки не допускается. Сальниковые уплотняющие кольца должны быть смазаны ЦИ АТИМ-221 либо глицерином.

Сальниковые гайки вентилей требуется завернуть до отказа (на всю резьбу) с целью предотвращения самопроизвольного их свертывания в процессе эксплуатации при регулировании расхода.

В начале работы необходимо установить рабочее давление ацетилен; и кислорода в соответствии с режимом. Затем открыть на 1 /4 оборота кислородный и на один оборот ацетиленовый вентиль горелки и тотчас зажечь горючую смесь. После этого постепенно и поочередно открыть кислородный и ацетиленовый вентили горелки, поддерживая пламя с избытком кислорода, до установления нормального пламени нужной мощности.

Запрещается устанавливать нормальное пламя в начальный период регулировки при недостаточной мощности во избежание хлопков и обратного удара.

При неправильной форме ядра пламени следует прочистить и продуть входные сопла мундштука.

В случае появления хлопков или обратного удара пламени необходимо быстро закрыть вентиль горючего газа, а затем кислородный вентиль. При охлаждении наконечника горелки в воде во избежание попадания воды в рабочие каналы наконечника следует приоткрыть кислородный вентиль. Хлопки и обратные удары пламени могут возникать вследствие засорения сопел, перегрева наконечника, засорений и нарушений герметичности в разъемных соединениях элементов горелки, а также неправильного соотношения газов и горючей смеси.

При гашении горелки в первую очередь следует быстро закрыть ацетиленовый, а затем кислородный вентиль горелки.

С увеличением угла наклона горелки более чем на 45° к поверхности металла увеличивается скорость и температура нагрева сопла и вероятность возникновения обратных ударов и хлопков.

Работа с эпоксидными компаундами.

При работе с эпоксидными смолами и составами на их основе нужно следить за чистотой рук, полотенец, спецодежды, рабочих мест, инструмента, оборудования и посуды.

Тщательно мыть руки надлежит не только во время перерывов (туалет, прием пищи) и после окончания работы, но и после случайного загрязнения рук эпоксидной смолой и отвердителями.

При попадании на кожный покров эпоксидной смолы и отвердителей необходимо промыть это место теплой водой с мылом и протереть тампоном, смоченным в этиловом спирте или дибутилфталате. Не допускается применять при мытье рук ацетон, ксилол, бензол, толуол и другие токсичные растворители.

При попадании в глаза растворителя или отвердителя нужно немедленно обильно промыть глаза водой, затем физиологическим раствором концентрации 0,6 - 0,9 % . После этого обязательно обратиться к врачу.

Не отвердевший клей, попавший на оборудование и инструмент, следует удалять ацетоном, этилцелозольвом, затем вымыть загрязненные места теплой водой.

Рабочие столы, на которых работают с полимерными материалами, должны быть покрыты прочной бумагой, легко удаляемой в случае загрязнения.

Опилки, ветошь, обтирочные концы, тряпки, загрязненные эпоксидной смолой, растворителями или отвердителями, следует собирать в металлические ящики, закрытые крышками, и в конце смены выносить в специальные места, отведенные по указанию пожарной охраны. В этих местах скопившиеся отходы необходимо периодически сжигать.

Запрещается сливать в канализационную сеть, реки или водоемы загрязненный отвердитель, растворитель или неиспользованные составы.

Применяемые материалы - эпоксидную смолу, отвердители и растворители необходимо хранить в отдельном помещении. Склад и помещения для работы с полимерными материалами должны быть огнестойкими, снабжены приточно-вытяжной вентиляцией, иметь двери, открывающиеся наружу и ничем не загроможденные, и средства огнетушения: ящики с песком, асбестовое покрывало, огнетушители (пенные марок ОП-3 , ОП-5 , углекислые марок ОУ -2 , ОУ-5 , ОУ-8). В помещениях должны быть установлены раковины, а при них всегда должно быть в наличии мягкое мыло, жесткие щетки и бумажные полотенца или салфетки (из обыкновенной тонкой оберточной бумаги).

На месте производства работ и на складе полимерных материалов не допускается выполнение операций, связанных с применением открытого огня и искрообразованием (газо- и электросварки, работы шлифовальными камнями и т.п.), а также курение и прием пищи.

Выдавать со склада материалы для приготовления составов следует в минимальном количестве, необходимом на рабочий день, смену или для выполнения разового задания.

В производственном помещении указанные материалы надлежит хранить в небольших количествах в хорошо закрытой таре.

На каждом бидоне, банке и другой таре должна быть наклейка или бирка с названием и обозначением материалов, а сама тара должна быть исправной и иметь плотно закрывающуюся крышку.

Для защиты рук от воздействия полимерных материалов рабочим рекомендуется применять резиновые перчатки или нерастворимые пасты различных составов.

(Способ приготовления: метилцеллюлозу растворяют в воде комнатной температуры. Глицерин перемешивают с глиной и тальком и смешивают с раствором метилцеллюлозы).

Можно применять и другие составы, например, пасту ИЭР -1 , мазь Селисского , пасту ПМ-1.

Небольшое количество (3 - 5 г) раствора наливают на ладонь и равномерно распределяют по всей поверхности кожи кистей рук и предплечий. После этого пасте дают подсохнуть до образования тонкой пленки; на обнаруженные непокрытые места наносят раствор, подсушивают, и «перчатки» готовы к применению. Перед нанесением пасты руки должны быть чистыми и сухими. Хранят пасту в стеклянной посуде.

Спецодежда работающих должна состоять из хлопчатобумажного халата с застежкой сзади или комбинезона и хлопчатобумажной шапочки или косынки, пластмассовых нарукавников и фартуков (текстовинит или полиэтилен), полиэтиленовых перчаток на подкладке или резиновых перчаток. Смена спецодежды должна производиться еженедельно, а в случае облива ее - немедленно.

Работы с эпоксидными компаундами относятся к вредным работам и требуют составления карты условий труда и определения процентной ставки доплаты к тарифной ставке рабочих.

Работа с щелочными растворами.

Тара, в которой хранят щелочи, должна быть исправна и иметь бирки или этикетки с наименованием продукта. Стеклянные бутылки следует устанавливать в плетеные корзины или ящики, заполненные амортизационным материалом (стружки, опилки и т.д.).

При раскалывании крупных кусков едких щелочей необходимо обернуть куски тканью, надеть предохранительные очки, а голову повязать косынкой. Целесообразно вместо монолитных кусков щелочей применять чешуйчатые.

Работы по обезжириванию и очистке деталей следует вести только при включенной вентиляции или на открытом воздухе. Необходимо следить за тем, чтобы при работе уровень раствора не превышал $2/3$ высоты технологической емкости.

Запрещается низко наклоняться над ванной.

Перегревать ванны с рабочим раствором во избежание его разбрызгивания не допускается.

Операции по загрузке деталей в ванны и выгрузке их из них нужно выполнять плавно во избежание разбрызгивания растворов и попадания их на кожу лица и в глаза. Для отекания моющего раствора детали при выгрузке нужно придерживать над ванной.

До начала работы необходимо:

- смазать, если это предусмотрено инструкцией по охране труда, вазелином или другим защитным средством руки и лицо;

- надеть соответствующую спецодежду так, чтобы растворы не могли попасть на тело, а глаза предохранить защитными очками.

По окончании работ необходимо:

- покрыть ванну крышкой;

убрать инструменты, приспособления и рабочее место;

- снять спецодежду;

- вымыть руки и лицо теплой водой с мылом или принять душ.

Перед приемом пищи необходимо мыть руки теплой водой с мылом.

Работа с бензином.

Категорически запрещается применение этилированного бензина.

Хранить бензин в открытой таре, наливать и выдавать его ведрами, а также при помощи сифона путем отсасывания через шланг ртом запрещается. Бензин следует хранить в специально отведенных местах, безопасных в пожарном отношении. Количество бензина на рабочем месте не должно превышать сменной потребности.

Обрабатывать метизы надлежит на рабочем месте, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, средствами пожаротушения. Ванну с бензином следует заземлить. Работы нужно выполнять в респираторе.

Запрещается курить и пользоваться открытым огнем на рабочем месте. Работы с бензином разрешается выполнять только по нарядам на огнеопасные работы. Зона работ должна быть ограждена и оснащена табличками с предупредительными надписями: «Огнеопасно», «Не курить».

Нахождение на площадке посторонних лиц не допускается.

Работа с гидравлическими динамометрическими ключами типа КЛЦ.

Перед началом работы ключи и насос должны быть осмотрены и проверена их работоспособность.

Рабочие, осуществляющие натяжение болтов гидравлическими динамометрическими ключами, должны быть предварительно ознакомлены с конструкцией оборудования и правилами обращения с ним.

При переноске динамометрические ключи и насос следует брать за специальные рукоятки. Насос с ключом должны переносить два рабочих.

Подсоединен и е к насосу воздушного шланга от воздушной сети строительства должно быть надежным и исключать возможность самопроизвольного срыва шланга со штуцера от случайных натяжений.

При работе ключа противомоментный упор должен надежно опираться на соседний болт, ребро или выступ металлоконструкции.

Ключи должны иметь на корпусе обозначения (надписи), показывающие:

- направление поворота для опирания на соседний болт;

- места установки противомоментного упора при работе по закручиванию и откручиванию гаек.

При натяжении болтов опирание на корпус ключа или гидроцилиндра вместо опирания на противомоментный упор не допускается.

На корпусе насоса должны быть надписи, показывающие положение рукоятки пневмораспределителя при рабочем и холостом ходе.

Правильное движение корпуса ключа для опирания противомоментным упором на соседний болт - движение на штуцер гидравлического шланга.

При натяжении высокопрочных болтов и достижении нормативного крутящего момента максимальное усилие прижатия противомоментного упора к гайке достигает для ключа КЛЦ -110 величины 15 кН, а для ключа КЛЦ-160 - 23 кН.

При работе с динамометрическими ключами типа КЛЦ и насосом необходимо соблюдать требования безопасности при работе с инструментами, работающими от сжатого воздуха.

Работа с ручными рычажными динамометрическими ключами.

При натяжении болта рабочий должен принять положение, исключающее возможность падения или получения травмы.

Во избежание самопроизвольного отделения гаечных головок (сменных насадок) от рычага не разрешается применять сменные насадки без элементов, фиксирующих их.

При натяжении болтов ключ следует придерживать на гайке для предотвращения «срыва» ключа.

Подмости, леса и другие временные сооружения должны быть жестко закреплены и не перемещаться при приложении к гайке ручным рычажным ключом крутящего момента до 1500 Н×м.

Изучение методов организации строительного производства и эффективного руководства работой людей при возведении фундаментов, надземной части здания и отделочных работ и эффективного использования труда работников на участке.

Поточный метод организации строительных работ

Поточный метод является прогрессивным методом организации строительного производства. Сущность поточного метода заключается в организации последовательного, непрерывного и ритмичного производства строительных работ, что дает возможность эффективно использовать материальные и трудовые ресурсы. Поток предполагает в равные промежутки времени выпускать определенные объемы строительной продукции, повышать рентабельность строительства. Опыт показывает, что при переходе на «поток» продолжительность строительства сокращается в среднем до 20%, производительность труда возрастает на 8—10%.

При поточном методе организации строительства, процесс строительного производства расчленяется на отдельные составные части и операции, выполнение которых поручается отдельным комплексным бригадам или специализированным звеньям. Эти бригады или звенья равномерно перемещаются с одного участка захватки на другой вдоль всего фронта работ, причем на каждом участке последовательно выполняются строительные процессы в строгом соответствии с их технологическим порядком. Каждая бригада, заканчивая работы на отведенной ей захватке, подготавливает участок для выполнения нового цикла работ следующей бригадой.

На каждой захватке циклы работ следуют в установленном порядке, что позволяет максимально совмещать работы во времени, выполняя их в темпе, предусмотренном графиком производства строительного-монтажных работ.

В строительной практике для планирования и управления строительными потоками строительные процессы моделируют, применяя графическое их изображение: разрабатывают линейные графики, сетевые графики.

В чём заключается сущность поточного строительства?

Поточное строительство – это такой метод выполнения строительномонтажных работ, при котором обеспечивается планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов, обеспеченных своевременной и комплектной поставкой всеми необходимыми видами материальных ресурсов.

Поточное строительство – это своеобразный строительный конвейер, который требует своевременного обеспечения работ проектной документацией, непрерывного и комплектного обеспечения материалами и изделиями, повседневного поддержания в исправности машин, инвентаря и приспособлений.

Поточное строительство предполагает расчленение процесса возведения зданий и сооружений на отдельные специализированные комплексы работ (строительные потоки), выполняемые непрерывно с переходом рабочих с расчётной скоростью с одного частного фронта работы на другой.

Сравнение поточного метода организации строительства с последовательным и параллельным методами.

Поточный метод строительномонтажных работ совмещает последовательный и параллельный методы, сохраняя преимущества обоих методов и устраняя недостатки каждого из них в отдельности.

Поточные методы обеспечивают эффективное использование материальных и технических ресурсов, денежных средств, повышение производительности труда, снижение себестоимости работ и достижение высоких технико-экономических показателей деятельности строительной организации.

Преимущества поточного метода организации строительного производства становятся более очевидными при сравнении его с последовательным и параллельным методами организации работ.

Необходимо построить комплекс гаражей, включающий в себя m одинаковых зданий (в нашем случае $m = 4$), при этом t – продолжительность строительства одного гаража.

Условно расчленим процесс возведения каждого гаража на три вида работ, имеющих одинаковую по времени продолжительность, равную $t/3$:

- строительство нулевого цикла;
- возведение надземной части;
- отделочные работы и благоустройство. Считаем каждое отдельное здание захваткой. Рассмотрим возможные варианты организации работ.

При последовательном методе ведения строительного-монтажных работ время на строительство m гаражей составит $T = t \times m$, при этом интенсивность потребления материально-технических ресурсов будет $r = R/m$ (где R — общие затраты ресурсов на строительство m гаражей).

Последовательный метод строительства имеет определенные преимущества. К их числу можно отнести:

- общее количество рабочих, занятых на строительстве гаражей $R_{\text{посл}}$ постоянно и имеет минимально возможное значение
- уровень потребления ресурсов также является минимальным.

Несмотря на отмеченные достоинства, метод не свободен от недостатков. Основными из них являются:

- значительная общая продолжительность строительства;
- неизбежные простои машин, бригад, определенные трудности у заводов-изготовителей, транспортных и снабженческих организаций, обусловленные частой сменой видов материалов и конструкций.

При параллельном методе все гаражи сооружаются одновременно и время на их устройство равно времени на устройство одного гаража $T = t$, а количество материальных ресурсов будет равно $R = r \times m$.

Основным достоинством параллельного метода строительства зданий является минимальный срок строительства. Однако, недостатки данного метода значительно существеннее.

Можно отметить следующие моменты:

- значительное количество техники и рабочей силы, необходимое для реализации метода; максимальное потребление ресурсов каждого вида в каждый конкретный момент времени (высокая единовременная потребность в

комплектах землеройно-транспортных машин, монтажных кранах, строительных конструкциях определенного вида и т.д., необходимых для одновременного возведения m зданий);

- вид и номенклатура потребляемых ресурсов постоянно меняется.

В случае выполнения строительно-монтажных работ поточным методом комплексный процесс разделяют на n составляющих процессов, для каждого из которых назначают одинаковую продолжительность и совмещают их ритмичное выполнение по времени на различных сетях, обеспечивая тем самым последовательное осуществление однородных процессов и параллельное выполнение разнородных.

Строительство m гаражей поточным методом требует меньше времени по сравнению с последовательным ($T < t \times m$), а интенсивность потребления материально-технических ресурсов меньше по сравнению с параллельным $nr < mr$.

Применяемые строительные машины и оборудование при производстве каменных, монолитных и сборных каркасных зданий.

В сфере строительства используется всевозможная спецтехника. Это разнообразные машины и строительное оборудование разных типов. Выбирая нужную технику, следует учитывать, для реализации каких именно заданий она предназначена.

Классификация спецтехники для применения в строительной сфере. Строительное оборудование и строительные машины относят к категории специальной техники. С их помощью появляется возможность механизировать процесс выполнения практически любых строительных работ.

Применение классификации помогает разделить строительную технику на группы с учетом производственных признаков (по видам выполняемых работ). Далее оборудование и машины разделяются на подгруппы, входящие в определенную группу. Учитываются:

- тип основного рабочего органа;
- способ исполнения рабочего процесса.

Также разделение проводится по назначению и по типу исполнения технологических процессов.

При производстве каменных, монолитных и сборных каркасных зданий используется техника для монтажных и грузоподъемных работ.

Сегодня повсеместно используются:

- упрощенные устройства, позволяющие механизировать погрузочно-разгрузочные работы;
- тали, блоки, домкраты, полиспасты, лебёдки;
- краны — самоходные гусеничные, автомобильные, козловые, мостовые, кабельные, консольные, башенные, порталные;
- краны, устанавливаемые на рельсовом ходу; подъёмники — самоходные рычажные, телескопические;
- площадки подъёмные.

А также техника для изготовления и применения бетонных растворов, железобетонных составов:

- дозаторы (применяются с целью приготовления бетонных смесей четко определенного состава);
- пневмонагнетатели;
- бетононасосы (способствуют своевременной доставке смесового состава в зону его применения);
- бетоноукладчики;
- растворосмесители, бетоносмесители;
- машины и отдельные агрегаты для электрической сварки и монтажа арматуры, образующей железобетонные конструкции; системы для изготовления арматурных каркасов и их натяжения.

Функции, виды деятельности и структура управления в строительной организации.

Основные функции строительной организации:

- строительство домов и сооружений производственного и непроизводственного назначения, а также для личного пользования,

- продажа и своевременная сдача в эксплуатацию объектов строительства;
- материально-техническое обеспечение строительного производства;

управление и организация работы персонала строительной организации;

- рост объемов производства строительной организации;
- предпринимательство,
- уплата налогов, взносов и обязательных платежей в бюджет и прочие финансовые органы;
- соблюдение действующих норм, стандартов, нормативов, государственных законов.

Наименование и структура строительных организаций довольно сильно отличаются. Они зависят от характера, специализации, видов и способов СМР, которые выполняются. К ним относятся:

- строительно-монтажные управления (СМУ);
- строительные управления (СУ);
- специализированные строительные управления (ССУ);
- дорожные ремонтно-строительные управления (ДРСУ);
- передвижные механизированные колонны (ПМК);
- домостроительные комбинаты(ДСК) и прочие.

Структура строительной организации определяется двумя основными факторами:

1. Размером строительной организации;
2. Отраслевой и технологической специализацией.

Стабильной стандартной структуры строительных организаций не существует. Она постоянно корректируется под влиянием производственно-экономической конъюнктуры, научно-технического прогресса и социально-экономических процессов.

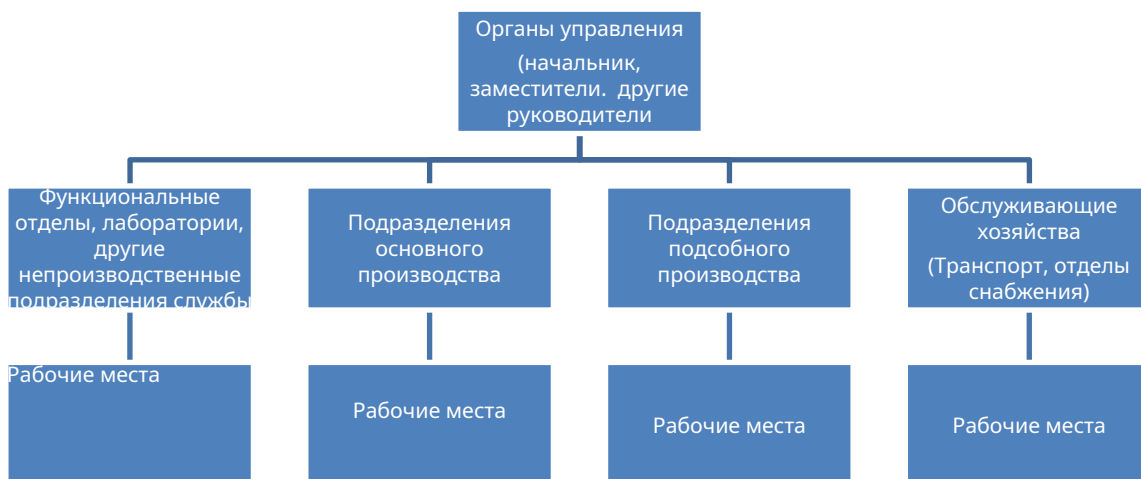


Рисунок 1. Структура строительной организации

Чтобы обеспечить нормальное функционирование, строительная организация должна иметь в своем составе подразделения основного производства (выполнение СМР), подсобного производства (изготовление полуфабрикатов), и по обслуживанию основного строительного производства (транспорт, снабженческие подразделения и др.).

Все структурные звенья строительной организации связаны между собой с помощью системы управления, которая является ее главным органом.

Схема структуры строительной организации отображает не реальную структуру конкретной организации, а ее функции.

Предложения по внедрению инновационных методов в строительстве. Подходы к оценке внедрения и эффективности инноваций в строительстве.

Направления инновационной деятельности в строительстве можно представить в виде схемы (рис.2).



Рисунок 2. Направления инновационной деятельности в строительстве

Анализ международной практики в области инновационной деятельности в строительстве таких стран, как США, Австралия и Канада дополняет указанный выше перечень следующими направлениями:

- совершенствование процедур выбора подрядчиков;
- уменьшение стоимости производства работ;
- увеличение скорости выполнения работ;
- повышение качества выполнения работ, удовлетворенности потребителей;
- развитие информационных и телекоммуникационных технологий в строительстве;

- уменьшение вреда наносимого окружающей среде (зеленое строительство);
- совершенствование условий труда и качества подготовки специалистов;
- повышение уровня безопасности строительства.

Стимулами инновационной активности является рост качества, снижение себестоимости - как факторы, количественно меняющие оценку нормы потребительских свойств готовой строительной продукции и создание новых потребительских свойств готовой строительной продукции при неизменной себестоимости и качестве – как фактор, качественно меняющий норму потребительских свойств готовой строительной продукции.

Результирующей побудительной силой для использования инноваций частными фирмами является стремление получить конкурентное преимущество.

Побудительным мотивом внедрения инновационной продукции в строительстве является рыночная конкуренция, вынуждающая сокращать издержки производства и снижать стоимость продукции. Предприятия, первыми освоившие конкурентоспособные инновации, имеют возможность снижать издержки производства и соответственно стоимость реализуемой продукции. Следствием этого является укрепление позиций в конкурентной борьбе с предприятиями, предлагающими аналогичную продукцию. Таким образом, выживаемости предприятий и организаций в конкурентной борьбе существенно способствует их инновационная деятельность.

Основными направлениями инновационной деятельности в строительстве являются новшества в проектировании жилых зданий, объектов социальной и производственной сферы, транспортных систем и коммуникаций, новые технологии, материалы и методы управления строительством, что способствует повышению качества и снижению сроков строительства.

Стимулом к внедрению инноваций в строительстве являются социальные нужды, а движущими силами внедрения инноваций – научные

изыскания и совершенствование нормативных требований, что приводит к структурным изменениям на предприятиях и рынке строительства в целом.

Классификация строительных инноваций позволяет точно позиционировать строительные инновации, прогнозировать их поведение и обоснованно выбирать методы их оценки, что существенно облегчает процесс формирования целесообразных для внедрения Инновационных проектов и выбор критериев их конкурентоспособности.

Графическое отображение классификации строительных инноваций приведено на рис. 3.



Рисунок 3. Классификация инноваций в строительной отрасли

Одним из методов оценки внедрения и эффективности инноваций в строительстве является экспресс-метод бальной оценки инновационного

проекта согласно критериев степени инновационности товаров, работ, услуг в строительной отрасли

Суть экспертной оценки условий реализации проектов сводится к выбору и ранжированию (определению приоритетности, значимости) показателей, их удельного веса в рамках оцениваемого раздела. Ранжирование по критерию значимости (присвоение определенного веса) ведется для каждого из критериев в рамках раздела, сумма всех рангов (весов) равняется единице.

Далее по шкале от 0 до 100 баллов оценивается каждый показатель раздела. Интегральная(сводная оценка) получается путем перемножения показателя веса критерия на оценку по критерию и последующего сложения получившихся результатов.

$$\text{Итого по разделу} = \sum(\text{Вес критерия} \times \text{Оценка})$$

Критерии степени инновационности товаров, работ, услуг в строительной отрасли:

- предпосылки реализации инновационного проекта;
- степень разработанности/ стадия развития инновационного проекта;
- научно-техническая новизна оцениваемого инновационного проекта;
- оценка коммерческой привлекательности проекта;
- оценка рисков инновационного проекта;
- оценка организации управления инновационным проектом;
- обеспечение качества и соответствия инновационного проекта нормативам Российской Федерации;
- интегральная оценка Инновационного проекта.

При интегральной оценке инновационного проекта каждый из 7-ми разделов ранжируется по важности (присваивается определенный вес), результаты оценок по каждому из разделов заносятся в итоговую таблицу. Общая итоговая оценка по инновационному проекту (интегральная оценка инновационного проекта) получается в результате умножения итоговой оценки по разделу на вес раздела и последующего суммирования результатов.

$$\text{Интегральная оценка инновационного проекта} = \sum(\text{Вес раздела} \times \text{Оценка по разделу})$$

Направления инноваций в строительной отрасли:

- совершенствование процедур выбора подрядчиков;
- уменьшение стоимости производства работ;
- увеличение скорости выполнения работ;
- повышение качества выполнения работ, удовлетворенности потребителей;
- развитие информационных и телекоммуникационных технологий в строительстве;
- уменьшение вреда наносимого окружающей среде(зеленое строительство);
- совершенствование условий труда и качества подготовки специалистов;
- повышение уровня безопасности строительства.

Заключение

За время прохождения производственной практики я изучила требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Овладела технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

Приобрела знания организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

Изучила методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Закрепила знания по дисциплинам: «Организация строительного производства // Маркетинг в строительстве», «Теория и практика успешной коммуникации // Социально-педагогические аспекты инклюзивного образования», «Технология возведения зданий», а также подготовилась к сдаче государственного экзамена.

Список использованных источников

- 1 Дикман, Л.Г. Организация строительного производства : учебник для вузов / Л. Г. Дикман. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Интеграл, 2015. - 607с.
- 2 Доценко, А. И. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 533 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
- 3 Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с. // ZNANIUM.COM : электроннобиблиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
- 4 Организация строительного производства : учебник для вузов / Под ред. Т.Н.Цая, П.Г.Грабового. - М.: Интеграл, 2015. - 426с.
- 5 Соколов, Г.К. Технология строительного производства : учебное пособие для вузов / Г. К. Соколов. - 3-е изд., стер., 2-е изд., перераб. - М.: Академия, 2008; 2007. - 540с.
- 6 Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. Л. Тарануха, Г. Н. Первушин, Е. Ю. Смышляева, П. Н. Папунид- зе. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2006. - 196с.
- 7 Технология строительных процессов : учебник для вузов / Под ред. Н.Н.Данилова, О.М.Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2001; 2000. - 464с.
- 8 Черноиван, В. Н. Монтаж строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / В.Н. Черноиван, С.Н. Леонович. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 201 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.