

А. Ф. ЮДИНА

РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

*Рекомендовано
Федеральным государственным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебного пособия для студентов
среднего профессионального образования по специальности
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»*

*Регистрационный номер рецензии 571
от 28 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»*



Москва
Издательский центр «Академия»
2010

УДК 69.059.7(075.32)
ББК 38.7-09я723
Ю163

Рецензент —

преподаватель высшей квалификационной категории Санкт-Петербургского образовательного учреждения среднего профессионального образования «Колледж строительной индустрии и городского хозяйства» А. Н. Тихонова

Юдина А. Ф.

Ю163 Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Ф. Юдина. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 320 с.

ISBN 978-5-7695-6250-1

Изложены вопросы реконструкции гражданских зданий и сооружений, включающие в себя основные определения и понятия, принципы проектирования и обследования состояния зданий и сооружений, усиления и замены конструкций; производство строительно-монтажных работ в условиях реконструкции: подготовительные (демонтаж, разборка и разрушение строительных конструкций), земляные, свайные, монтажные, бетонные работы, а также работы по усилению и замене несущих конструкций. Рассмотрена техника безопасности выполнения работ при диагностике зданий и сооружений, при производстве земляных, монтажных и демонтажных работ в условиях реконструкции.

Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

УДК 69.059.7(075.32)
ББК 38.7-09я723

Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается

© Юдина А. Ф., 2010
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2010
ISBN 978-5-7695-6250-1 © Оформление. Издательский центр «Академия», 2010

Предисловие	4
Введение	5
Основные термины и определения	7
Глава 1. Основные направления реконструкции зданий и сооружений	18
1.1. Задачи реконструкции зданий и сооружений	18
1.2. Физический и моральный износ зданий и сооружений	20
1.3. Инженерная подготовка производства	24
1.4. Основные виды и методы реконструкции зданий и сооружений	26
1.5. Особенности производства работ при реконструкции	32
1.6. Основные виды и методы капитального ремонта зданий и сооружений	35
Глава 2. Проектирование производства строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений	38
2.1. Проектно-технологическая документация на реконструкцию	38
2.2. Содержание проекта производства работ	41
2.3. Календарное планирование	44
2.4. Содержание строительного генерального плана	46
2.5. Экономические обоснования при выборе варианта реконструкции	48
Глава 3. Обследования состояния зданий и сооружений	50
3.1. Виды и состав работ по обследованию объекта реконструкции	50
3.2. Определение и оценка деформаций отдельных конструкций	52
3.3. Определение прочности материала конструкций	53
3.4. Определение степени коррозионного и температурного поражения элементов зданий	53
3.5. Обследование оснований и фундаментов	54
3.6. Обследование стен и состояние перекрытий	54
Глава 4. Строительно-монтажные работы при реконструкции	56
4.1. Подготовительные работы в условиях реконструкции	56

4.2.	Демонтаж, разборка и разрушение строительных конструкций	62
4.3.	Земляные работы в условиях реконструкции	74
4.4.	Свайные работы в условиях реконструкции	78
4.5.	Монтаж строительных конструкций при реконструкции	85
4.5.1.	Грузоподъемные машины	91
4.5.2.	Определение требуемых параметров грузоподъемных машин и габаритных размеров монтажных площадок	97
4.5.3.	Такелажное оборудование	106
4.5.4.	Монтажное оснащение и оснастка	116
4.5.5.	Лестницы, подмости, площадки, используемые при реконструкции зданий и сооружений	123
4.6.	Бетонные работы при реконструкции	128
4.6.1.	Типы и устройство опалубок	129
4.6.2.	Установка арматуры	144
4.6.3.	Выбор комплекта средств малой механизации для производства бетонных работ	147
Глава 5.	Технология производства работ по усилению или замене несущих конструкций при реконструкции	159
5.1.	Усиление или замена оснований и фундаментов	159
5.2.	Усиление или замена конструкций стен	174
5.3.	Усиление или замена колонн	180
5.4.	Усиление или замена покрытия	185
Глава 6.	Реконструкция зданий старого жилого фонда	196
6.1.	Архитектурно-планировочные решения реконструкции жилых зданий старой постройки	196
6.2.	Применение встроенных систем при реконструкции зданий старого жилого фонда	201
6.3.	Технология реконструкции зданий с применением встроенных систем в сборном варианте	203
6.4.	Технология реконструкции зданий с применением сборно-монолитных встроенных систем	208
6.5.	Технология реконструкции зданий с применением монолитных встроенных систем	210
Глава 7.	Реконструкция зданий постройки 1950—1960-х годов	218
7.1.	Архитектурно-планировочные решения и методы реконструкции зданий постройки 1950—1960-х годов	218
7.2.	Реконструкция зданий с надстройкой мансардными этажами	224
7.2.1.	Технологии возведения мансардных этажей с использованием различных конструкций	225
7.2.2.	Технологии возведения мансардных этажей с использованием объемно-блочных систем	231

7.2.3. Технологии возведения мансардных этажей в монолитном исполнении	234
7.3. Реконструкция зданий с пристройкой элементов из объемных блоков	236
7.4. Реконструкция крупнопанельных зданий с уширением корпусов и надстройкой	239
7.5. Реконструкция зданий с использованием несъемной опалубки	249
Глава 8. Реконструкция общественных и многоэтажных зданий	256
8.1. Особенности реконструкции общественных зданий	256
8.2. Реконструкция многоэтажных зданий	261
Глава 9. Улучшение эксплуатационных качеств реконструируемых зданий	265
9.1. Эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций и теплоизоляционных материалов	265
9.2. Обеспечение теплозащиты конструкции стен	268
9.3. Характеристики теплоизоляционных материалов	272
9.4. Технология утепления фасадов зданий с изоляцией штукатурными покрытиями	275
9.5. Технология устройства вентилируемых фасадов, их утепление и облицовка	279
9.6. Технологии по снижению энергопотребления и повышения комфортности жилья	290
Глава 10. Особенности техники безопасности производства строительно-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений	296
10.1. Техника безопасности при диагностике зданий	296
10.2. Техника безопасности при производстве земляных работ в условиях реконструкции	297
10.3. Техника безопасности при производстве монтажных и демонтажных работ в условиях реконструкции	297
Глава 11. Особенности производства работ при реконструкции зданий и сооружений в зимних условиях	303
11.1. Производство работ нулевого цикла	303
11.2. Производство работ надземного цикла	307
Список литературы	315

Уважаемый читатель!

Данное учебное пособие предназначено для изучения дисциплины «Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений» и является частью учебно-методического комплекта по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Учебно-методический комплект по специальности — это основная и дополнительная литература, позволяющая освоить специальность, получить профильные базовые знания. Комплект состоит из модулей, сформированных в соответствии с учебным планом, каждый из которых включает в себя учебник и дополняющие его учебные издания — лабораторный практикум, курсовое проектирование, плакаты, справочники и многое другое. Модуль полностью обеспечивает изучение каждой дисциплины, входящей в учебную программу. Все учебно-методические комплекты разработаны на основе единого подхода к структуре изложения учебного материала.

Важно отметить, что разработанные модули дисциплин, входящие в учебно-методический комплект, имеют самостоятельную ценность и могут быть использованы при выстраивании учебно-методического обеспечения образовательных программ обучения смежным специальностям.

При разработке учебно-методического комплекта учитывались требования Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методологической особенностью данного учебного пособия является комплексное рассмотрение строительных процессов и операций при реконструкции зданий и сооружений, основывающееся на технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ при соблюдении условий техники безопасности, обеспечивающей необходимое качество работ. В данном учебном пособии представлены во взаимосвязи технологические и организационные принципы проектирования реконструкции, выбора оптимальных решений, а также вопросы охраны труда и техники безопасности.

Для необходимости однозначной трактовки ряда терминов и определений в связи с реформированием строительного комплекса и ускоренным развитием строительной деятельности проектно-строительных организаций в рыночных условиях в учебном пособии даются основные термины и определения, сформулированные на основании классических значений этих слов, а также редакций, которые дают современные нормативно-технические документы.

В данном учебном пособии рассматриваются технологии надстройки зданий, возведения мансардных этажей и уширения пятиэтажных зданий с отселением и без отселения жильцов, технологии сборно-монолитных и монолитных встроенных систем при реконструкции старого жилого фонда, а также применение объемных блок-модулей заводского изготовления. Такие технологии реконструкции позволяют создавать качественно новый объект с улучшенными эксплуатационными показателями, сокращать продолжительность работ, качественно выполнять утепление здания и получать дополнительные жилые площади.

Целесообразность выполнения реконструкции определяется многими факторами: градостроительные проблемы, архитектурно-историческая значимость объекта, архитектурно-планировочные и организационно-технологические решения, экологические, социальные и экономические вопросы, удаленность от городских транспортных средств и коммуникаций, наличие инфраструктуры и т.д. Каждый объект реконструкции индивидуален, имеет свои эксплуатационные показатели, свой физический и моральный износ. Поэтому, прежде чем начинать реконструкцию объекта, следует провести тщательную организационно-техническую подготовку на основе данных технической диагностики и обследования фактического состояния конструкций здания.

Эффективность конструктивно-технологических решений при реконструкции конкретного здания оценивается на основе сопоставительного анализа основных показателей и дополнительных факторов, влияющих на технологию работ по реконструкции: трудоемкость, продолжительность работ, стоимость работ, расход материальных и трудовых ресурсов, расход основной заработной платы, время эксплуатации машин и механизмов, затраты по накладным расходам и другие экономические, организационно-технологические и социальные факторы.

Особое значение имеют конструктивно-технологические разработки прогрессивных технологий реконструкции в стесненных условиях застройки. Различный уровень известных технологических решений позволяет наиболее рационально адаптировать производственный потенциал строительной организации, учесть региональные особенности и реальные условия реконструкции. Стесненные условия строительной площадки часто определяют и технологию производства работ, которая реализуется прежде всего в проектной и исполнительной документации: проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты. Например, невозможность использования башенных кранов приводит к необходимости применения бескрановых средств механизации, лебедок, подъемников и приставных,

стационарных и крышевых кранов, расположенных внутри реконструируемого объекта.

В данном учебном пособии изложены общие принципы реконструкции гражданских зданий и сооружений, основы проектирования, методы оценки физического и морального износа зданий, способы диагностики и технического состояния обследования конструктивных элементов, технологии выполнения строительно-монтажных работ при реконструкции с рассмотрением вопросов безопасного ведения работ.

В данном учебном пособии учтены последние достижения в области современных технологий реконструктивных работ, рассмотрены применение новых конструктивных решений, методы усиления и замены строительных конструкций, использования индустриальных способов надстройки и пристройки зданий и сооружений, вопросы улучшения эксплуатационных качеств реконструируемых зданий.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Аварийное состояние здания или сооружения — состояние здания или сооружения, при котором его дальнейшая эксплуатация должна быть незамедлительно прекращена из-за невозможности обеспечения ее безопасности.

Арматура — стальные круглые стержни, прокатные профили и проволока, располагаемые в бетоне для восприятия изгибаемыми частями железобетонной конструкции растягивающих и знакопеременных усилий, а в центрально-нагруженных колоннах и стойках — сжимающих усилий.

Арматурные работы — работы по заготовке, вязке и укладке арматуры.

Баба — рабочая деталь машин ударного действия, совершающая полезную работу за счет энергии удара при направленном падении. Используется при забивании свай, рыхлении мерзлого грунта. Подъем бабы выполняется ручным или электрическим приводом (в копрах). Масса может достигать 30 т.

Башмак свайный — стальной наконечник, надеваемый на нижний конец сваи.

Бетон — искусственный камневидный строительный материал, представляющий собой затвердевшую смесь вяжущих, заполнителей, затворителей и необходимых добавок (до затвердевания указанная смесь называется бетонной смесью).

Бетонные работы — работы, выполняемые при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений из цементного бетона. Бетонные работы включают в себя приготовление бетонной смеси, доставку ее на строительную площадку, подачу, распределение и уплотнение смеси в форме (опалубке), уход за твердеющим бетоном, контроль качества бетонных работ (испытание образцов на прочность, водонепроницаемость, морозостойкость и др.). Бетонную смесь обычно приготавливают на бетонных заводах либо в передвижных смесительных установках.

Вертикальный дренаж — трубчатый колодец с фильтром в нижней части, из которого глубинными насосами откачивается грунто-

вая вода. Трубчатые колодцы могут быть объединены в ряд или контур и обслуживаются централизованно насосной станцией.

Водопонижение — искусственное понижение уровня грунтовых вод на участках строительства путем устройства водоотводных канав, лотков (водоотвод), иглофильтровых установок и скважин (водоотлив).

Временные дороги — дороги на строительных площадках, прокладываемые по трассам постоянных дорог. Временные дороги могут иметь покрытие из гравия, шлака и других местных материалов, а также сооружаться из сборных железобетонных плит, которые могут быть использованы повторно на других стройках или в качестве оснований постоянных дорог. При проектировании внутриплощадочных автомобильных дорог необходимо стремиться к организации кольцевого движения транспорта и избегать тупиков. Ширина временных дорог принимается: при двустороннем движении транспорта — 6 м; при одностороннем — 3,5 м. На участках дороги с односторонним движением транспорта устраивают площадки шириной 3,5 м и длиной 12... 19 м для разъезда со встречным транспортом. Радиус закругления временных дорог должен быть не менее 12 м.

Временные здания и сооружения — специально возводимые или приспособляемые на период строительства (капитального ремонта) производственные, складские, вспомогательные, жилые и общественные здания и сооружения, необходимые для производства строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ и обслуживания работников строительства (капитального ремонта). Временные здания и сооружения подразделяются на титульные и не титульные. Затраты на титульные временные здания оплачивает заказчик за счет соответствующих статей сводного сметного расчета, а затраты на не титульные временные здания — заказчик за счет накладных расходов в составе сметной стоимости.

Выверка монтируемой конструкции — процесс приведения монтируемого элемента в проектное положение на конечной стадии перемещения элемента в пространстве относительно разбивочных осей и отметок.

Вылет крюка крана — расстояние по горизонтали между осями вращения поворотной платформы крана и вертикальной осью, проходящей через центр крюковой обоймы грузового крюка.

Гибкие стропы — стропы из стальных канатов, используемые при подъеме легких колонн, балок, плит, стеновых панелей, контейнеров и др. Они выполняются универсальными и облегченными

ми; в зависимости от технологического назначения стропы могут быть одно-, двух-, четырех- и шестиветвевыми.

Горизонтальный открытый гренаж устраивается обычно в загородной зоне в виде канавы глубиной до 1,5 м с пологими откосами (1 : 2) и необходимыми для течения воды продольными уклонами.

Грузозахватное приспособление — устройство или механизм грузоподъемной машины для захвата, перемещения и разгрузки различных грузов. Грузозахватные приспособления навешиваются на рабочий орган грузоподъемной машины. Различают следующие грузозахватные приспособления: для штучных грузов — скобы, траверсы, клещи; для насыпных грузов — грейферы, ковши; для наливных грузов — бадьи, специальные емкости. Разнообразности грузозахватных приспособлений: подъемные электромагниты, вакуумные грузозахваты, автостропы и т.д.

Грузозахватные устройства — приспособления в виде гибких стальных канатов, различных систем траверс, механических и вакуумных захватов для подъема строительных конструкций. Они должны обеспечивать простую и удобную строповку и расстроповку элементов, надежность закрепления или захвата, исключающую отцепление и падение груза. Грузозахватные устройства должны быть испытаны пробной статической или динамической нагрузкой, превышающей паспортную грузоподъемность.

Грунтовые воды — подземные воды первого от поверхности земли постоянного водоносного горизонта, не имеющего сверху сплошной кровли водонепроницаемых пород; не обладают напором и подвержены сезонным колебаниям уровня и дебита.

Дефект элемента, здания, сооружения — изъян элемента, здания, сооружения, вызванный нарушением правил и норм, технологий изготовления, монтажа и ремонта; дефект нередко перерастает в повреждение или вызывает его.

Диагностика технического состояния зданий и сооружений, техническая диагностика — научная дисциплина, изучающая технические системы, в том числе здания и сооружения (строительная диагностика), их элементы, выявляющая причины возникновения отказов и повреждений, разрабатывающая методы их обнаружения и оценки. Цель диагностики — разработка способов и средств оценки технического состояния зданий, сооружений и их элементов.

Диагностическая техника — средства диагностики технического состояния зданий и сооружений.

Долговечность зданий и сооружений — срок службы зданий и сооружений, в течение которого экономически целесообразно их техническое обслуживание и ремонт.

Домкрат — стационарный, переносный или передвижной механизм для подъема грузов на небольшую высоту (обычно до 2 м). Домкраты бывают реечные, винтовые, пневматические, гидравлические. Грузоподъемность домкратов — от нескольких килограммов до сотен тонн. Они применяются при ремонтно-строительных и монтажных работах.

Дренаж — система подземных каналов (дрен), посредством которых осуществляется осушение земель, отвод от сооружений подземной (грунтовой) воды и понижение ее уровня.

Заказчик (застройщик) — физическое или юридическое лицо, которое организует и финансирует строительство или реконструкцию объекта.

Закрепление грунтов — искусственное преобразование физико-химическими методами строительных свойств грунта в условиях их естественного залегания для повышения прочности или связности грунтов и придания им водонепроницаемости. Закрепление грунтов увеличивает несущую способность основания; применяется также для укрепления стенок котлованов, создания противофильтрационных завес и т. д. Основные способы закрепления грунтов: цементация, глинизация, битумизация, силикатизация, смолизация, искусственное замораживание, методы электрохимического или термического воздействия.

Закрытый горизонтальный дренаж устраивается обычно из труб с дренажной обсыпкой. Применяются асбестоцементные трубы, а при агрессивных подземных водах — керамические трубы.

Замораживание грунтов — искусственное охлаждение слабых и водонасыщенных грунтов в естественном залегании до температуры ниже 0 °С в целях их упрочнения и достижения водонепроницаемости.

Захватка — часть участка застройки, здания, сооружения (фронт работ), в пределах которого выполняются все частные строительные процессы, входящие в технологический комплекс работ.

Захваты — устройства для беспетельного подъема монтируемых элементов. Конструктивные захваты выполняют механическими, электромагнитными и вакуумными.

Износ зданий и сооружений — величина, характеризующая потери ими первоначальных эксплуатационных качеств. Различают два вида износа зданий и сооружений: физический износ — ухудшение физико-технических характеристик конструкций и

здания в целом; моральный износ (старение) — потеря технологического (функционального) соответствия здания своему назначению.

Капитальный ремонт — комплекс ремонтно-восстановительных работ в целях усиления или восстановления с целесообразным улучшением эксплуатационных показателей и повышением надежности элементов зданий и сооружений. Капитальный ремонт восстанавливает работоспособность всего здания в целом. Капитальный ремонт может быть выборочным или комплексным.

Карта инженерно-геологических условий — отображение на топографическом плане (карте) в цифровой, графической и иных формах компонентов геологической среды, оказывающих влияние на здания и сооружения.

Копер свайный — специализированная строительная машина для поддержания сваепогружающего оборудования и направления сваи при ее погружении в грунт. Свайные копры могут быть самоходными, рельсовыми, навесными, мостовыми и специальными.

Кран — машина для подъема штучных грузов. По типу ходовой части различают автомобильные, пневмоколесные, гусеничные и рельсовые краны.

Машина для срезки свай — специализированное устройство, предназначенное для оголения арматуры и срезки голов призматических железобетонных свай. Машина состоит из направляющей рамы, подвижной каретки с закрепленными в ней челюстями, гидроцилиндра и электродвигателя.

Модернизация зданий и сооружений — комплекс строительно-монтажных работ, направленных на приведение эксплуатационных показателей здания в существующих габаритах в соответствии с современными требованиями.

Монтажная арматура предназначена для сборки отдельных стержней и других элементов в арматурный каркас.

Моральный износ здания, сооружения, элемента — показатель, характеризующий степень несоответствия основных параметров, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг, современным требованиям.

Морозное пучение — неравномерное поднятие промерзающих почв и рыхлых горных пород из-за кристаллизации в них воды и разуплотнения минеральных частиц.

Норма времени — количество времени, необходимое для производства единицы продукции надлежащего качества рабочим соответствующей профессии и квалификации, выполняющим работу по современной технологии.

Нормативный документ — документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов и доступный широкому кругу потребителей.

Нулевой цикл — комплекс работ по строительству (реконструкции) подземной части здания, расположенных ниже условной проектной отметки, принимаемой за нуль. В состав работ входят вертикальная планировка; рытье котлована; забивание свай; устройство фундаментов и стен подвала, ростверков, вводов и выпусков инженерных коммуникаций; гидроизоляция подземной части стен; монтаж перекрытий; обратная засыпка пазух котлована.

Оборачиваемость опалубки — возможность ее многократного использования.

Опалубка — временная вспомогательная конструкция (форма), служащая для придания требуемой формы, геометрических размеров и положения в пространстве возводимой конструкции (или ее части), предназначенная для бетонирования монолитных конструкций непосредственно на месте их расположения в возводимом здании.

Опалубочная панель — формообразующий плоский элемент опалубки, состоящий из нескольких смежных щитов, соединенных между собой с помощью соединительных узлов и элементов, и предназначенный для опалубки всей конкретной плоскости. Блок опалубки — пространственный, замкнутый по периметру элемент, изготовленный целиком и состоящий из плоских и угловых панелей или щитов.

Опалубочная система — понятие, включающее в себя опалубку и элементы, обеспечивающие ее жесткость и устойчивость: крепеж, леса, поддерживающие конструкции. Опалубка — форма для монолитных конструкций.

Опасная зона — пространство, в котором возможно воздействие на человека опасного и (или) вредного производственного фактора.

Осмотры зданий и сооружений — контроль за техническим состоянием зданий и сооружений, осуществляемый путем систематических осмотров с использованием средств технической диагностики. Осмотры бывают плановые, которые подразделяются на общие и частичные и проводятся специально назначенными комиссиями, и неплановые.

Открытый водоотлив заключается в непосредственном откачивании воды из выемок. Данный метод эффективен при наличии

грунтов с хорошей водопроницаемостью, отсутствии ниже дна осушаемой выемки напорных водоносных горизонтов.

Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Повреждение, неисправность элемента, здания, сооружения — состояние здания, сооружения или его элементов, при котором не выполняется хотя бы одно из предъявленных к нему эксплуатационных качеств.

Подземный дренаж устраивается для временного (на период строительства или реконструкции) понижения уровня грунтовых вод на отдельных участках площадки (строительный дренаж) или для длительного водопонижения и борьбы с подтоплением на вновь застраиваемых и существующих территориях.

Подмости — одноярусная свободно стоящая конструкция, предназначенная для выполнения работ. Они представляют собой переставные устройства, с помощью которых можно изменять уровень рабочего места при производстве каменных и других работ.

Подъемник — грузоподъемная машина для вертикального или наклонного перемещения грузов или людей с одного уровня на другой в клетях, кабинах, ковшах или на платформах, подвешенных к канатам или цепям и перемещающихся по направляющим. Различаются шахтные, строительные, скиповые подъемники, лифты, фуникулеры и др.

Полиспаст — грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных или неподвижных блоков, огибаемых канатом или цепью. Полиспаст позволяет получить выигрыш в силе.

Продолжительность выполнения процессов определяется для увязки операций в единый технологический процесс и для построения линейных графиков и циклограмм.

Проектная документация — инвестиционный проект, проект (рабочий проект) строительства, реконструкции, расширения, капитального ремонта и технического перевооружения предприятий, зданий и сооружений, а также консервация и ликвидация опасных производственных объектов.

Рабочая арматура устанавливается по расчету на усилия, возникающие в железобетоне от воздействий нагрузок.

Распределительная арматура служит для равномерного распределения нагрузок между рабочими элементами и обеспечения их совместной работы.

Расширение действующих предприятий — строительство дополнительных производств на ранее созданном предприятии, а также возведение новых и расширение существующих отдельных цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения на территории действующих предприятий или примыкающих к ним площадках в целях увеличения создания дополнительных или новых производственных мощностей.

Реконструкция здания — комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости и пропускной способности) или его назначения и осуществляемых в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, расширения перечня услуг. Реконструкция также предполагает разборку отдельных частей зданий или сооружений и строительство новых.

Реновация — обновление жилищного фонда (здания) путем его частичного или полного сноса и капитального жилищного строительства на высвобожденной территории. Реновация включает в себя все виды ремонтов, реконструкцию и модернизацию.

Реставрация зданий и сооружений — комплекс специальных работ, связанных с восстановлением первоначального облика объекта, исторических и архитектурно-ценных зданий и сооружений. Эти работы трудоемки и ответственны; для их проведения требуются специалисты высокой квалификации.

Ростверк — конструкция верхней части свайного фундамента в виде бетонной или железобетонной плиты или балки, объединяющей сваи в одно целое; служит для равномерной передачи нагрузки на сваи.

Рыхлитель — сменное рабочее оборудование, предназначенное для рыхления плотных и мерзлых грунтов. Основные типы рыхлителей — статические (рабочий орган — стальные стойки высотой до 1,5 м, навешиваемые обычно на трактор) и динамические (рабочий орган — клин, забиваемый в грунт или погружаемый вибратором).

Сваебойное оборудование — оборудование для установки (наведения) свай, их ориентирования, фиксации и погружения. Устанавливается сваебойное оборудование на копрах, автомобилях, тракторах, железнодорожных платформах, подъемных кранах, экскаваторах. Различают сваебойное оборудование ударного, вибрационного и вдавливающего действия.

Свайные работы — работы по погружению свай в грунт и созданию свайного основания сооружения.

Свайный молот — машина для забивания в грунт свай. Основные типы молотов: свободнопадающие, паровоздушные, дизель-молоты и вибромолоты.

Система технического обслуживания зданий — комплекс организационно-технических мероприятий по предупреждению нарушений или отклонений эксплуатационных показателей или характеристик объекта (технических, планировочных, санитарно-технических, гигиенических, экономических).

Снос здания — исключительная мера, связанная с градостроительными и другими объективными обстоятельствами (высокий физический и моральный износ, аварийное состояние и т.д.).

Строительная конструкция — изделие, предназначенное для применения в качестве элемента строительной конструкции зданий и сооружений.

Строительное производство — выполнение комплекса подготовительных и основных строительномонтажных и специальных строительных работ при возведении и реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте всех типов зданий и сооружений в любых климатических зонах.

Строительные нормы и правила — свод регламентирующих положений по составлению проектно-сметной документации, осуществлению промышленного, гражданского и других видов строительства, эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и конструкций. Строительные нормы и правила состоят из пяти частей: 1 — организация, управление, экономика; 2 — нормы проектирования; 3 — организация, производство и приемка работ; 4 — сметные нормы; 5 — нормы затрат материальных и трудовых ресурсов.

Строительный генеральный план на отдельное здание (сооружение) — план участка строительства, на котором показывается размещение строящегося здания или сооружения, уточняется расположение дорог и сетей, складских зданий и площадок, подкрановых путей, временных зданий и сооружений подготовительного и основного периодов. Разрабатывается строительный генеральный план в составе ППР для работ подготовительного периода и комплекса работ основного периода.

Строп — грузозахватное приспособление в виде каната или цепи с захватными крюками; может иметь устройства для автоматической строповки и расстроповки грузов.

Строповочные приспособления — ответственные элементы такеджаного оборудования, предназначенные для навешивания поднимаемого элемента на крюк монтажной машины в определенном