

А. И. Фирсов

Учебно-методическое пособие
по подготовке курсовой работы «Принципиальное устройство, безопасная
эксплуатация сооружений водопользования»
для студентов строительных специальностей
(квалификация по окончании обучения – бакалавр,
технические специальности)

Нижний Новгород
2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

А. И. Фирсов

Учебно-методическое пособие
по подготовке курсовой работы «Принципиальное устройство, безопасная
эксплуатация сооружений водопользования»
для студентов строительных специальностей
(квалификация по окончании обучения – бакалавр,
технические специальности)

Нижегород
ННГАСУ
2021

УДК 69.05:658.382

Фирсов А.И. Учебно-методическое пособие по подготовке курсовой работы «Принципиальное устройство, безопасная эксплуатация сооружений водопользования» для студентов строительных специальностей (квалификация по окончании обучения – бакалавр, технические специальности). [Текст]: учеб. - метод. пос. / А. И. Фирсов; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун - т – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2021. – 25 с.

Приводится перечень основных тем курсовой работы, вопросы, подлежащие рассмотрению на основании самостоятельного изучения рекомендованной технической литературы, требования к оформлению, порядок приёмки.

Предназначено для студентов ННГАСУ дневной формы обучения по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» предусматривают укрепление знаний по безопасности труда при выполнении работ на сооружениях водоснабжения, водоотведения строительных, машиностроительных, химических, нефтеперерабатывающих предприятий.

Пособие составлено в соответствии с требованиями нормативных документов и общегосударственных стандартов по образованию, программы по учебной дисциплине «Безопасность труда при эксплуатации водохозяйственных систем промышленных предприятий»

Общая редакция: профессор, д.х.н. А. Ф. Борисов

© А.И. Фирсов, 2021

© ННГАСУ, 2021

Содержание

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Введение..... | 4 |
| 1. Требования к подготовке и оформлению курсовой работы..... | 5 |
| 2. Порядок сдачи, критерии качественной оценки курсовой работы..... | 6 |
| 3. Перечень вариантов, содержание заданий..... | 7 |
| Заключение..... | 18 |
| Список рекомендованной литературы..... | 19 |
| Приложения..... | 22 |

Введение

При строительстве, эксплуатации сетей водоснабжения, водоотведения, сооружений приготовления питьевой воды, очистки хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод, нередко имеют место травмы различной тяжести. Основные причины обусловлены не надлежащими знаниями правил охраны труда и формальным отношением к проведению с исполнителями работ инструктажа по технике безопасности. Это, в свою очередь, часто происходит вследствие недостаточных знаний руководителями работ, специалистами, ответственными за безопасное выполнение технологических процессов строительства названных выше сооружений, осуществление комплекса монтажных, пуско-наладочных работ, безаварийную эксплуатацию.

Цель данного учебно-методического пособия состоит в том, чтобы студенты, обучающиеся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств», при выполнении курсовой работы получили необходимую информацию по безопасной эксплуатации, условиям труда персонала сооружений водохозяйственного комплекса промышленных предприятий, муниципалитетов, закрепили и повысили знания основных конструкций, элементов.

1. Требования к подготовке и оформлению курсовой работы

Для подготовки курсовой работы принимается номер варианта в соответствии с номером фамилии и инициалами студента, указанными в Журнале посещаемости занятий. Оформляется с использованием ПЭВМ, распечатывается на **12 листах** формата А4, включая титульный лист, оглавление, введение, заключение и список литературы. Передаётся на проверку преподавателю *только* в прозрачной *папке* – *файле без прошивки* за **две недели** до начала зачётно-экзаменационной сессии. **В обязательном порядке должны соблюдаться следующие требования:** поля по периметру листа 20 мм, *межстрочный интервал 1,5*, программа Word for Windows-98/2007, *кегель 14* типа Times New Roman.

Титульный лист курсовой работы, введение, заключение по структуре и содержанию должны соответствовать указанным в приложениях (см. ниже): во введении – *краткая информация* о современном состоянии рассматриваемых вопросов (излагается своего рода преамбула по выданному заданию *и поставленная цель* перед её исполнителем). Заключение – *краткое изложение основных требований* охраны труда при строительстве, эксплуатации отдельных узлов, сооружений водохозяйственных систем.

Оглавление и введение объёмом не более 0,5 страницы размещаются *на одной странице* с разрывом (отступом) между ними в два – три межстрочных интервала, заключение – таким же объёмом с указанным отступом непосредственно на странице после окончания изложения основного текста курсовой работы.

Основной текст курсовой работы должен содержать, в результате изучения рекомендованных литературных источников (см. ниже), *только чёткие, краткие ответы* (0,6 – 0,8 стр. по каждому тематическому вопросу задания, указанному в варианте задания кеглем №12). Во многих случаях необходимо разместить рисунки (схемы), принципиального устройства рассматриваемых аппаратов сооружений, агрегатов *с подрисуночной подписью*, содержащей № рисунка, его название, а через двоеточие текст с указанием названий приведённых эле-

ментов, в тексте – краткое пояснение принципа действия. *Не допускается* наличие *дословно переписанных пунктов, цитат, абзацев* из нормативно-технических документов, инструкций, учебных пособий, сведений из Интернета.

Излагаемая в основном тексте информация – *собственное понимание* особенностей строительства, работы, безопасной эксплуатации водохозяйственных сооружений, результат *самостоятельного* изучения, объективного осмысления, анализа нормативно-технической литературы, учебных пособий, лекционного материала, ознакомления с водохозяйственным комплексом предприятия, на котором студент проходил производственную практику. Заимствованные сведения из Интернета могут содержать устаревшую информацию, должны критически рассматриваться и составлять не более 10% от общего содержания.

Список *только непосредственно рассмотренных в курсовой работе* литературных источников, в том числе сайтов Интернета, целесообразно оформлять по аналогии с указанным ниже на с. 19 – 21, т.е. руководствуясь требованиями действующих документов их библиографического описания.

2. Порядок сдачи, критерии качественной оценки курсовой работы

Оценка качества выполненной и *сданной в срок* курсовой работы производится преподавателем на основании *предварительного ознакомления* и последующего собеседования со студентом. При этом учитываются знания работы отдельных узлов сооружений водоснабжения, водоотведения, указанных в задании, особенностей их безопасной эксплуатации, ремонта, профилактики, перечень, устройство используемых СИЗ, правил техники безопасности. Также определяется в целом степень изученности нормативных документов, санитарно-гигиенических норм, правил, основных положений охраны труда на сооружениях водохозяйственного комплекса. В процессе предварительного ознакомления *учитывается соблюдение* изложенных выше *требований к оформлению*.

В назначенный день до начала зачётно-экзаменационной сессии проводится собеседование по курсовой работе, представленной в указанный выше срок, излагаются замечания, *уточняются знания как по изложенным темам, так и в целом по учебному курсу.*

3. Перечень вариантов, содержание заданий

Вариант №1

1. Безопасная эксплуатация водозаборных сооружений (обоснование вариантов, особенности устройства, применения сооружений для забора поверхностных и подземных вод, охрана труда в холодный период года, используемые СИЗ).

2. Требования по охране труда при эксплуатации сооружений оборотного водоснабжения (назначение, основные элементы, требования к градирням, прудам-охладителям, оборотной воде).

3. Техника безопасности при очистке сточных вод физико-химическими методами (перечень, обоснование к применению определённого метода, характерные для них производственные опасности, вредности, защита персонала от их воздействия).

Вариант №2

1. Техника безопасности при эксплуатации водоводов из железобетонных труб (безопасная доставка труб, хранение в полевых условиях, обеспечение герметичности разъёмных соединений, требования техники безопасности к строительным машинам при укладке, монтаже труб в траншеях).

2. Охрана труда эксплуатации подземных водозаборных сооружений (принципиальная схема устройства скважин, требования к павильонам для их размещения, горизонтальным водозаборам, колодцам, зонам санитарной охраны (ЗСО), водоохраным зонам).

3. Безопасные способы естественного обезвоживания осадков сточных вод (причины образования, физико-химические характеристики осадка, объёмы образования при биологической очистке стоков, их влияние на окружающую среду, схема устройства, безопасная эксплуатация иловых карт на естественном и искусственном основании).

Вариант №3

1. Устройство, требования техники безопасности к размещению, использованию гидрантов (назначение, основные элементы, безопасные расстояния от зданий, сооружений, дорог, основы безопасной эксплуатации при различных температурах).

2. Типовые конструкции, техника безопасности при эксплуатации рыбозащитных устройств (основные элементы оголовков, заградительных, отводящих и отгораживающих рыбозащитных устройств, особенности безопасного применения).

3. Техника безопасности при термообработке осадков из вторичных отстойников (причины образования таких осадков, необходимость, варианты термического воздействия, применяемые виды оборудования, перечень возникающих травм различной степени тяжести, варианты оказания первой медицинской помощи).

Вариант №4

1. Безопасное выполнение работ при монтаже и эксплуатации водоводов из асбестоцементных труб (назначение, безопасность труда при доставке, монтаже, обеспечении герметичности стыков, ремонте коммуникаций).

2. Безопасность труда при эксплуатации русловых (совмещённых) водозаборов (схема принципиального устройства, требования к ЗСО названных водозаборов, техника безопасности при эксплуатации обогрева решёток).

3. Особенности безопасной эксплуатации насосных станций водоотведения (принципиальные отличия в устройстве от водопроводных насосных станций, причины травм организационные, технические, санитарно-гигиенические; требования к обустройству санитарно-защитных зон сооружений очистки сточных вод).

Вариант №5

1. Безопасные условия труда при прокладке, монтаже подземных сетей водоснабжения и водоотведения (применяемые строительные машины, оборудование, особенности их безопасной эксплуатации, безопасность при выполнении огневых работ).

2. Безопасность труда при эксплуатации береговых водозаборов (схема принципиального устройства, отличия от других водозаборов, техника безопасности при очистке приёмной камеры, эксплуатации насосного оборудования, выполнении профилактических, ремонтных работ).

3. Основы техники безопасности при очистке сточных вод в циркуляционных окислительных каналах (основные элементы устройства ЦОКа, вредные и опасные производственные факторы при эксплуатации, ремонтных работах, влияние на окружающую среду).

Вариант №6

1. Основы техники безопасности при выполнении антикоррозионной защиты сетей водоснабжения (принципиальное устройство электрохимической, химической защиты, возникающие опасности, вредности, варианты их нивелирования).

2. Безопасность при строительстве и эксплуатации ковшевых, передвижных водозаборов (требования к водным объектам для их размещения, охрана труда при использовании землеройной техники, передвижных машин, агрегатов).

3. Безопасная эксплуатация сооружений механической очистки сточных вод (перечень, принципиальное устройство, вредные и опасные производственные факторы, требования по безопасному отбору проб стоков, используемые СИЗ, их основные элементы).

Вариант №7

1. Безопасное выполнение работ по обеззараживанию водопроводных сетей (возникающие необходимости обеззараживания сетей, безопасные условия хранения, применяемого реагента, обеспечение безопасности исполнителей таких работ).

2. Безопасность труда при эксплуатации насосных станций водоснабжения (схема принципиального устройства, классификации НС, комплектация оборудованием, средствами КИПиА, допустимые значения санитарно-гигиенических показателей).

3. Основы техники безопасности при обезвоживании осадков сточных вод (назначение стадий предварительной подготовки осадков, принцип действия аппаратов для обезвоживания, вредности и опасности на различных стадиях и при обезвоживании).

Вариант №8

1. Безопасность труда при монтаже стальных трубопроводов тупиковых и кольцевых сетей водоснабжения (обоснование применения определённых сетей, охрана труда при выполнении земляных, сварочных работ, укладке труб диаметром свыше 300 мм).

2. Основные правила по охране труда при эксплуатации оголовков, водозаборных сооружений в холодный и тёплый периоды года (перечень водозаборных сооружений, их принципиальные отличия, обеспечение безопасности при очистке, ремонте решёток, рыбозащитных устройств под ледяным покровом, в летнее время).

3. Правила эксплуатации колодцев для приёма дождевых сточных вод (схема принципиального устройства, в том числе колодцев совершенного, несовершенного вида, варианты применения, особенности использования, негативное воздействие таких стоков на почвенный слой).

Вариант №9

1. Безопасность работ при устройстве, использовании инфильтрационных и плавучих водозаборов (назначение, обоснование к использованию, обеспечение надёжности, работоспособности, безопасность при строительстве, выполнении профилактических работ).

2. Безопасная эксплуатация микрофильтров на сооружениях питьевого водоснабжения (назначение, основные элементы устройства, санитарно-гигиенические требования к помещениям; обеспечение электробезопасности, первая помощь при поражении электрическим током).

3. Охрана труда при эксплуатации анаэробных сооружений биологической очистки сточных вод (схема принципиального устройства таких сооружений, возникающие опасные и вредные производственные факторы, реализуемые способы обеспечения безопасности персонала при работе сооружений, ремонте, профилактике).

Вариант №10

1. Обеспечение безопасности ремонтных работ в линейных и перепадных колодцах водоотведения (назначение, схемы принципиального устройства таких колодцев, основы безопасного выполнения ремонтных работ, требования к СИЗ).

2. Техника безопасности при устройстве, эксплуатации сооружений отстаивания природных вод (основные конструкции отстойников, их важнейшие элементы, требования к размещению, безопасному обслуживанию).

3. Безопасность труда при эксплуатации полей фильтрации (механизм биологической очистки сточных вод, схема принципиального устройства названных полей, способы обеспечения стабильной работы, безопасности обслуживающего персонала).

Вариант №11

1. Безопасное проведение пневматических, гидравлических испытаний водопроводных сетей (требования по безопасному использованию пневмокомпрессоров, оснащению испытываемых коммуникаций контрольно-измерительными приборами, прошедших поверку и проверку; правила поверки, периодичность проверки).

2. Техника безопасности при эксплуатации установок фторирования питьевой воды (назначение, основные аппараты, безопасные способы хранения, применения соответствующих реагентов, требования санитарно-гигиенические, к персоналу, используемые СИЗ).

3. Безопасность труда при биохимической очистке сточных вод в аэротенках (схема принципиального устройства, возникающие производственные опасности и вредности, реализуемые способы снижения их воздействия на персонал, окружающую среду).

Вариант №12

1. Безопасное выполнение теплоизоляционных работ на напорных водопроводах (типы применяемых теплоизоляционных материалов, производственные опасности, вредности, их безопасное хранение, использование, СИЗ персонала).

2. Безопасная эксплуатация однопоточных безнапорных фильтров (назначение, принципиальная схема устройства, требования техники безопасности к размещению, оснащению, эксплуатации фильтрозала).

3. Безопасная эксплуатация сооружений кондиционирования осадка сооружений биологической очистки сточных вод (назначение кондиционирования, используемое оборудование, реагенты, их безопасное хранение, применение, СИЗ персонала).

Вариант №13

1. Обеспечение безопасности работ при строительстве и эксплуатации параллельной (веерной) схемы водоотведения (обоснование для применения таких се-

тей, особенности земляных работ во влажных грунтах, техника безопасности при выполнении гидроизоляции стальных труб).

2. Охрана труда при обеззараживании питьевой воды (применяемые методы, их преимущества, недостатки, допустимые концентрации вводимых реагентов, методы контроля остаточных концентраций).

3. Основы техники безопасности при обработке, утилизации, ликвидации осадков сточных вод (места образования, названия осадков, их основные характеристики, способы обезвоживания, варианты использования, ликвидации).

Вариант №14

1. Обеспечение безопасной эксплуатации внутренних сетей водоснабжения (техника безопасности при монтаже таких сетей из стальных, пластмассовых труб, требования к оснащению, эксплуатации запорной арматуры, предохранительных клапанов, вантузов, компенсаторов, выпусков).

2. Охрана труда при хранении, приготовлении химических реагентов на сооружениях водоснабжения и водоотведения (перечень применяемых реагентов, требования к складам коагулянтов, флокулянтов, извести, безопасные приёмы подготовки растворов, суспензий, их дозирования, используемые СИЗ, в т.ч. для кожного покрова).

3. Безопасная эксплуатация сооружений очистки сточных вод флотацией (типовая схема устройства флотационной установки, имеющиеся в их помещениях вредные и опасные факторы, способы обеспечения необходимых санитарно-гигиенических условий).

Вариант №15

1. Безопасность труда при ремонте водопроводных коллекторов диаметром свыше 500 мм (перечень подготовительных работ к производству земляных выемок, требования к землеройной технике, газосварочному оборудованию, его размещению).

2. Основы техники безопасности при выполнении работ по обезфториванию воды (назначение, применяемое оборудование, правила безопасного хранения используемых реагентов, защита персонала от воздействия вредных и опасных производственных факторов).

3. Безопасная эксплуатация биофильтров (аэрофильтров) (назначение, схема принципиального устройства, вредные и опасные производственные факторы при использовании в регионах с низкой среднесуточной температурой).

Вариант №16

1. Обеспечение производственной, экологической безопасности при эксплуатации общесплавных систем водоотведения (назначение, принципиальная схема, особенности применения, комплектация различными по назначению колодцами, негативные последствия в водоёмах, безопасность труда при определении рабочего состояния названной системы).

2. Техника безопасности при эксплуатации озонаторных установок (схема принципиального устройства, указать общие и специальные требования к оборудованию, помещениям, приборы контроля содержания озона в воде, воздушной среде).

3. Безопасная эксплуатация окситенков и аэрируемых биологических прудов (основные элементы устройства, назначение, требования к размещению, безопасному выполнению профилактических, ремонтных работ).

Вариант №17

1. Техника безопасности при монтаже общегородских коллекторов водоснабжения из чугунных и пластмассовых труб (обеспечение безопасности при работе землеройной техники, трубоукладчиков, стыковке отдельных участков).

2. Основы безопасной эксплуатации двухпоточных фильтров и резервуаров чистой воды (назначение, схема устройства, требования к вентиляции, искусственному освещению фильтрозала, обеспечение безопасности профилактических, ремонтных работ).

3. Безопасность труда при использовании электролизных установок на сооружениях водоотведения (принцип действия, основные элементы, вредные и опасные производственные факторы, используемые СИЗ).

Вариант №18

1. Безопасное выполнение работ по прокладке общегородских коллекторов из асбестоцементных, керамических труб (правила техники безопасности при доставке, хранении труб, при монтаже, способы проверки герметичности таких коллекторов).

2. Техника безопасности при эксплуатации насосных станций первого и второго подъёма (назначение, комплектация, используемые КИПиА, санитарно-гигиенические нормативы по уровню шума, освещённости, влажности, требования к СИЗ).

3. Безопасность труда при адсорбционной очистке сточных вод (обоснование необходимости применения различных способов такой очистки, особенности хранения, регенерации сорбента, пути снижения опасных, вредных производственных факторов, в том числе запылённости).

Вариант №19

1. Техника безопасности при выполнении работ в поворотных, контрольных колодцах водоотведения (назначение, основные элементы устройства колодцев различного типа, принцип действия, требования к используемым инструментам, приборам контроля загазованности, СИЗ, обязанности руководителя работ).

2. Безопасное выполнение работ при использовании УФИ в системах водоснабжения (отличия схем от систем водоснабжения, цели УФО, принципиальная схема установки, возможные производственные опасности и вредности, защита персонала).

3. Безопасное хранение хлора в складских помещениях (правила доставки сжиженного хлора автотранспортом, требования к размещению, безопасной эксплуатации базисных, внутриплощадочных складов, первая помощь при отравлениях хлором).

Вариант №20

1. Безопасность труда при устройстве и эксплуатации ливневой системы водоотведения (основные элементы, особенности размещения на муниципальной, заводской территориях, техника безопасности при эксплуатации в различные периоды года, выполнении профилактических, восстановительных работ).

2. Обеспечение безопасности при анализах природной и питьевой воды (органолептические, химические, биологические характеристики названных вод, способы их определения, противопожарные требования к лабораториям сооружений водоснабжения).

3. Правила безопасной эксплуатации сооружений нейтрализации сточных вод (принципиальные схемы, основные элементы, их назначение, защита персонала от возникающих вредных и опасных производственных факторов, используемые СИЗ).

Вариант №21

1. Техника безопасности при устройстве и эксплуатации сетей водоснабжения, водоотведения (основы безопасной прокладки сетей в населённых пунктах, варианты уклонов, наполнений, обеспечения герметичности стыков, требования к комплектации названных сетей).

2. Обеспечение безопасной эксплуатации технологического оборудования насосных станций сооружений водоснабжения (требования к размещению в машинном отделении насосов, компрессоров, др. видов оборудования, нормативы по шуму, вибрации, безопасность при использовании грузоподъёмной техники, такелажной оснастки).

3. Безопасность труда при контроле работы сооружений биологической очистки сточных вод (требования техники безопасности к оснащению лаборатории анализа стоков, хранению реагентов, определению показателей воды при осветлении, после нейтрализации, биохимической очистки, обеззараживании).

Вариант №22

1. Основные правила техники безопасности при обеззараживании питьевой и очищенной сточной воды (применяемые основные методы, их преимущества, недостатки, требования к производственным помещениям).

2. Техника безопасности при эксплуатации медленных фильтров (назначение, схема принципиального устройства, основы безопасных условий труда при строительстве, монтаже основных элементов, промывке, загрузке, выгрузке различных фильтров).

3. Обеспечение безопасных условий работы установок очистки стоков ультрафильтрацией и обратным осмосом (обоснование для применения, схема принципиального устройства, защита от воздействия вредных и опасных производственных факторов, способы утилизации отходов).

Вариант №23

1. Преимущества, недостатки, особенности эксплуатации тупиковых водопроводных сетей (назначение, устройство, оснащение колодцами, КИПиА, правила прокладки, монтажа, техника безопасности при ремонте, эксплуатации сетей).

2. Охрана труда при выполнении работ по фторированию и аммонизации питьевой воды (назначение, безопасное хранение, применение используемых реагентов, требования к СИЗ).

3. Безопасная эксплуатация сооружений термического обезвреживания производственных сточных вод (обоснование применения, преимущества, недостатки различных установок, опасные производственные факторы, основы техники безопасности).

Вариант №24

1. Техника безопасности при прокладке, эксплуатации, ремонте чрезвычайных (внутриквартальных) сетей водоотведения (схема устройства, преимущества, недостатки, безопасные приёмы восстановительных работ в колодцах сети, размещение материалов, оборудования при ремонтах в траншеях).

2. Требования техники безопасности к устройству и эксплуатации сооружений приготовления, хранения реагентов на сооружениях водоснабжения (перечень используемых жидких, газообразных, твёрдых реагентов, требования к складам, подготовке растворов, дозированию).

3. Основы безопасной эксплуатации сооружений очистки сточных вод экстракцией (обоснование применения такого метода очистки, возникающие производственные опасности, вредности, требования по взрыво-, пожаробезопасности оборудования, зданий для их размещения).

Вариант №25

1. Обеспечение санитарно-гигиенических нормативов сооружений водоснабжения и водоотведения (назначение, размеры ЗСО специальных водозаборов, СЗЗ сооружений, водоохраных зон водотоков, их размеры, требования к обустройству, запрещённые в каждой из них виды хозяйственной деятельности).

2. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сооружений приготовления питьевой воды (перечень нормируемых физико-химических, химических, биологических характеристик, принципиальная схема сооружений очистки поверхностных вод, основные вредные производственные факторы).

3. Безопасность труда при анаэробном сбраживании осадков сточных вод (назначение, стадии предварительной обработки, используемые аппараты, способы обеспечения безопасности труда при эксплуатации, выполнении профилактических, ремонтных работ).

Заключение

Подготовка курсовой работы по учебной дисциплине «Безопасность труда при эксплуатации водохозяйственных систем промышленных предприятий» с учётом основных положений учебно-методического пособия позволит более глубоко изучить особенности строительства, эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения, способствует закреплению и расширению ранее полученных знаний на лекционных, практических занятиях. Обсуждение при защите представленной работы даёт возможность определить уровень усвоения важнейших правил безопасного ведения технологических процессов на различных видах сооружений водохозяйственного комплекса производственных объектов.

Список рекомендованной литературы

1. Российская Федерация. Законы. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: ЗК РФ : Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ: [принят Государственной Думой 12 марта 1999 года : одобрен Советом Федерации 17 марта 1999 года]: [с изменениями на 13 июля 2020 года]. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: Консультант-Плюс. Законодательство. ВерсияПроф.

2. ГОСТ 12.02.230-2007. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июля 2007 г. № 169-ст: дата введения 2007-10-07. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 18 с.

3. ГОСТ 12.4.011-89. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: утверждено Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.10.89 № 3222: дата введения 1990-07-01. – Москва: ГУП ЦПП, 1990. – 10 с.

4. СН 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 5 ноября 1971 г.: дата введения 01апреля 1972 г. – Москва: Издательство учебной литературы по строительству. – 1972. – 97 с.

5. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве: строительные нормы и правила: утвержден постановлением государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 23 июля 2001 года № 80: дата введения 2001-09-01. Ч.1: Общие требования. – Москва: ПРИОР, 2001. – 62 с. – ISBN 5-7990-0677-1.

6. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве: строительные нормы и правила: утвержден постановлением государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 17 сентября 2002 года № 123: дата введения 2003-01-01. Ч.2: Строительное

производство. – Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2009. – 56 с. – ISBN 5-900904-75-X.

7. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения (с Изменением № 1): строительные нормы и правила: утвержден Госстроем СССР 21.05.8: взамен СНиП 11-32-74: дата введения 1986-01-01. – Москва: ФГУП ЦПП, 2006. – 86 с.

8. Брежнев, В. И. Охрана труда при эксплуатации систем водоснабжения и канализации / В. И. Брежнев, В.М. Трескунов. – Москва: Стройиздат, 1983. – 279 с.

9. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды: учебное пособие для студентов по направлению подготовки «Защита окружающей среды» / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1628-8.

10. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для студентов вузов / Ю. В. Воронов; под общей редакцией Ю. В. Воронова. – Москва: АСВ, 2009. – 760 с. – ISBN 978-5-93093-119-4.

11. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие для вузов / Е. В. Глебова. – Москва: Высшая школа, 2007. – 383 с. – ISBN 978-5-06-004897-1.

12. Долин, П. А. Справочник по технике безопасности / П. А. Долин – Москва: Энергоатомиздат, 1982. – 711 с.

13. Замелин, В. И. Проектирование дождевой канализации: методические указания по выполнению курсовых и дипломных проектов / В. И. Замелин; Горьковский инженерно-строительный ин-т им. В. П. Чкалова. – Горький: ГИСИ, 1989. – 40 с.

14. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства. ПОТ РМ-025-2002: утверждены Министерством труда и социального развития Российской Федерации от 16 августа 2002 года № 61: введен в действие 01 января 2003 г. – Москва: Технорматив, 2008. – 54 с.

15. Николадзе, Г. И. Водоснабжение: учебник для студентов вузов по направлению "Строительство", специальность "Водоснабжение и водоотведение" / Г. И. Николадзе, М. А. Сомов. – Москва: Стройиздат, 1995. – 688 с. – ISBN 5-274-01420-8.

16. Передельский, Л. В. Строительная экология: учебник для студентов строительных специальностей вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. – Ростов на Дону: Феникс, 2003. – 315 с. – ISBN 5-22203578-6.

17. Правила по охране труда при эксплуатации коммунального водопроводно-канализационного хозяйства: утверждены Приказом Министерства по земельной политике, строительству и жилищно-коммунальному хозяйству Российской Федерации 22.09.98 г. № 93: дата введения 1998-11-01. – Москва: [б. и.], 1998. – 89 с.

18. Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населённых мест: утверждены приказом по Министерству жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 30 марта 1977 г. № 164: дата введения 1979-07-01. – Москва: Стройиздат, 1979. – 192 с.

19. Туровский, И. С. Обработка осадков сточных вод / И. С. Туровский. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Стройиздат, 1988. – 256 с.

20. Фирсов, А. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации сооружений водоподготовки: учебное пособие / А. И. Фирсов; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2005. – 116 с.

21. Фирсов, А. И. Безопасность труда при эксплуатации сооружений водоотведения: учебное пособие / А. И. Фирсов; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. – 82 с. – ISBN 978-5-528-00117-3.

22. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации: учеб. пособие по специальности «Водоснабжение, канализация и охрана водных ресурсов» / М. И. Алексеев, Б. Г. Мишуков, В. Д. Дмитриев [и др.]. – Москва: Высшая школа, 1993. – 272 с. – ISBN 5-06-001813-X.

Приложения

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Кафедра техносферной безопасности

Курсовая работа

«Принципиальное устройство, безопасная эксплуатация сооружений во-
допользования»

Вариант №28

1. Безопасное выполнение работ по прокладке водоводов
2. Охрана труда при монтаже сетей водоотведения
3. Техника безопасности при эксплуатации канализационных насосных станций

Выполнил:

студент (роспись, дата сдачи курсовой работы приводятся обязательно) А.П. Ива-
нов

Проверил:

преподаватель В.А. За-
харов

Нижний Новгород

2020

Оглавление

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Безопасное выполнение работ по прокладке водоводов..... | 4 |
| 2. Охрана труда при монтаже подземных сетей водоотведения..... | 6 |
| 3. Техника безопасности при эксплуатации канализационных насосных станций..... | 8 |
| Заключение..... | 10 |
| Список использованной литературы..... | 12 |

Введение

Прокладка подземных сетей водоводов и канализации сопряжена с наличием вредных и опасных факторов для исполнителей работ. Несоблюдение важнейших требований безопасного проведения земляных, сварочных, антикоррозионных работ приводит к травмам, возможен летальный исход. При эксплуатации насосных станций по перекачке бытовых, производственных сточных вод кроме общеизвестных вредных производственных факторов необходимо уделять внимание наличию в воздушной среде летучих органических веществ, бактериальных загрязнений.

Цель курсовой работы – перечислить и охарактеризовать вредные и опасные производственные факторы, возникающие при прокладке, монтаже водоводов из различных материалов, изложить правила безопасной эксплуатации канализационных станций различного назначения.

Заключение

На основании изучения нормативно-технических материалов и литературных источников установлено следующее:

а) при прокладке водоводов могут возникать такие опасные факторы, как ..., ..., Для предотвращения их возникновения, исключения негативного воздействия на персонал необходимо предусмотреть ..., ..., ...;

б) безопасность выполнения работ по монтажу сетей подземного водоснабжения обеспечивается качественным проведением инструктажа, проверкой креплений земляных выемок, конструкция которых включает следующие основные элементы: ..., ..., ... Надёжность и работоспособность строительных машин, применяемых для прокладки водоводов, в основном зависит от ..., ..., ... и др. факторов;

в) при эксплуатации канализационных насосных станций следует соблюдать следующие важнейшие правила техники безопасности: ..., ..., ...

Фирсов Александр Иванович

Учебно-методическое пособие
по подготовке курсовой работы «Принципиальное устройство,
безопасная эксплуатация сооружений водопользования»
для студентов строительных специальностей
(квалификация по окончании обучения – бакалавр,
технические специальности)

Подписано в печать Формат 60x90 1/16. Бумага газетная. Печать трафаретная.
Уч. изд. л. 1,3. Усл. печ. л. 1,6. Тираж 300 экз. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.
Полиграфический центр ННГАСУ, 603950, Н.Новгород, Ильинская, 65
<http://www.nngasu.ru>, srec@nngasu.ru