

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технические системы»
«20» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине (модулю)
«Гидравлика трубопроводов»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
08.03.01 – "Строительство"

с профилем
"Водоснабжение и водоотведение"

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-02-23

Тула 2023 год

Разработчик(и) методических указаний

Белоусов Р.О., доцент, к.т.н., доцент
(*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*)



(подпись)

Замерить диаметры и длины участков между узлами

Пустить расход через узлы 8 и 9

Замерить расходы узлов 8 и 9

Замерить напоры узлов 1...9

Включить дополнительный расход узла 4

Замерить расходы узлов 4, 8 и 9

Замерить напоры узлов 1...9

Построить пьезометрическую линию по узлом 1...9 с 1-м и 2-
вариантом расходов

Простая (тупиковая) сеть

(часть 2)

Проводится в ауд. 8/300 с использованием программного модуля «Программная оболочка для гидравлического расчета кольцевых сетей водоснабжения»

Выполнение работы:

Ввести в программную оболочку расходы, длины и диаметры участков сети.

Определить расчетные потери напора

Взяв за базовый, замеренный напор узла 1, определить расчетные пьезометрические напоры узлов 2...9

Наложить расчетные пьезометрические линии на графики замеренных

Замерить диаметры и длины участков между узлами

Пустить расход через узлы 4, 8, 11, 13, 16

Замерить расходы

Замерить напоры всех узлов

Увеличить расход узлов 4 и 8

Замерить расходы

Замерить напоры узлов

Построить пьезометрическую линию по всем узлам 1-м и 2-вариантом расходов (по внешнему кольцу и по перемычке)

Кольцевая сеть (расчетный режим)

(часть 2)

Проводится в ауд. 8/300 с использованием программного модуля «Программная оболочка для гидравлического расчета кольцевых сетей водоснабжения»

Выполнение работы:

Ввести в программную оболочку расходы, длины и диаметры участков сети.

Выполнить «увязку сети»

Взяв за базовый, замеренный напор узла 1, определить расчетные пьезометрические напоры всех

Наложить расчетные пьезометрические линии на графики замеренных

Кольцевая сеть (аварийный режим)

Проводится в ауд. 8/103 на установке "Моделирование режимов работы водопроводной сети".

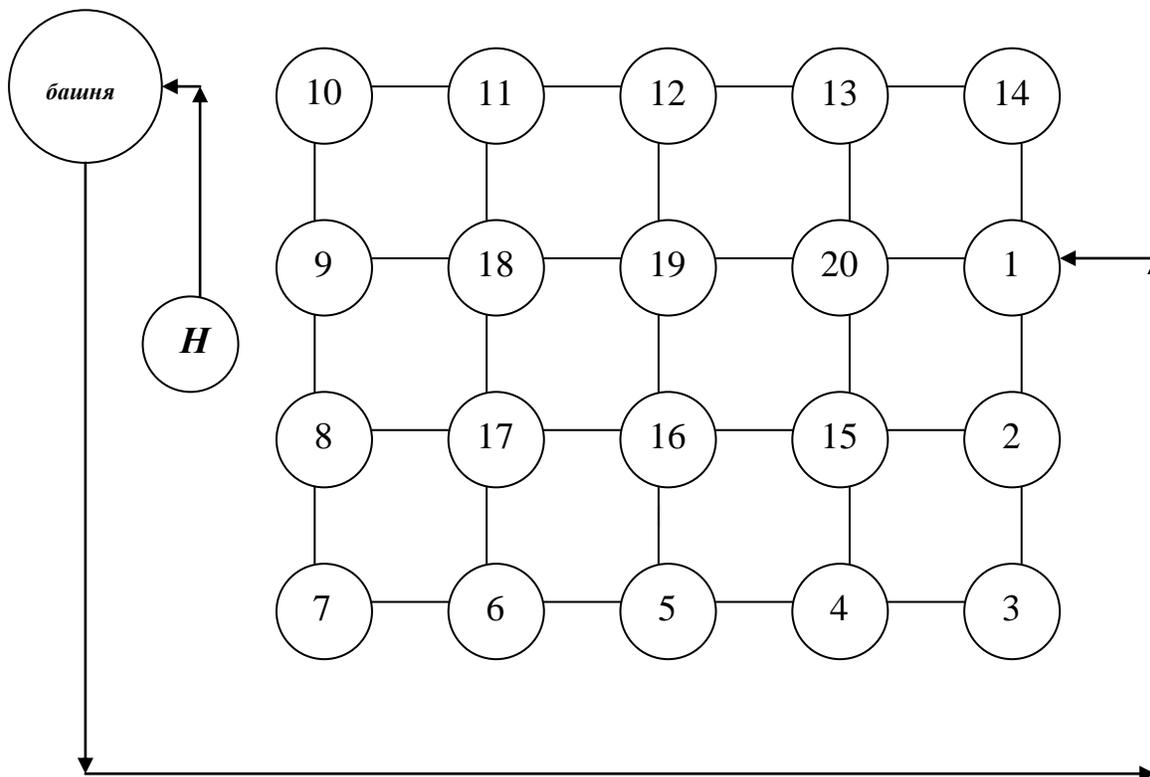
При измерении расходов допускается использование ультразвукового расходомера "АКРОН-01"

Цель работы:

Понять, как влияют авария на сети на пьезометрическую линию кольцевой сети и расходы

Установить кольцевую сеть:

Внешний контур по узлам 1...14 (см. схему сети), перемычку по узлам 5-16-19-12



Замерить диаметры и длины участков между узлами

Пустить расход через узлы 4, 8, 11, 13, 16

Замерить расходы

Замерить напоры всех узлов

Имитировать аварию на сети, перекрыв участок 16-19

Замерить расходы

Замерить напоры узлов

Построить пьезометрическую линию по всем узлам 1-м и 2-вариантом расходов (по внешнему кольцу и по перемычке)