

Учёт фильтрационных утечек грунтовой плотины водоёма-охладителя Ростовской АЭС

Научный руководитель – Любимова Татьяна Владимировна

Латыш Анастасия Андреевна

Студент (бакалавр)

Кубанский государственный университет, Геологический факультет, Краснодар, Россия

E-mail: hsytal@mail.ru

В нашей стране построено более 2000 плотин, 60% из них являются грунтовыми, на их долю приходится наибольший процент аварий - 53% [2]. Также, одной из проблем ГТС является невысокий уровень разработки деклараций их безопасности, либо отсутствие проектной документации, следовательно, проектные значения контролируемых показателей состояния, без которых, составление нормативной документации практически невозможно.

На плотине водоёма-охладителя Ростовской АЭС задачи фильтрационных утечек решаются путем наблюдения за осадками плотины, а также пьезометрическими наблюдениями за уровнем грунтовых вод в теле земляной плотины и проведением экспресс-наливов. Для контроля осадок и фильтрационного режима в теле плотины оборудовано 32 пьезометрических створа, в каждом установлены 1 репер и 3 пьезометра. Определение величин осадок выполняются не реже одного раза в 5 лет, измерение уровней воды в пьезометрах производится ежемесячно, контроль заиливания пьезометров ежегодно.

Выполненный анализ данных мониторинга позволил установить максимальные и минимальные осадки скважин, которые составили -9,2 мм и +3,9 мм соответственно, среднее значение осадки пьезометров - 0,2 мм, значения скорости осадки пьезометрических скважин составили соответственно -5,8 мм/год и +3,6 мм/год.

Была выполнена обработка данных наблюдений экспресс-опробований с помощью пьезометров и сформирована таблица времени восстановления. В программном комплексе ANSDIMAT выполнены расчеты по определению градиента напора для фильтрационного потока. Также были построены графики динамики уровня воды по всем установленным пикетам на плотине в период с 2005 до 2019 г. (рис.1)[1].

Далее была предложена система диагностического контроля фильтрационных утечек через плотину водоёма-охладителя Ростовской АЭС с определенным перечнем специализированных мероприятий (рис.2). Она может использоваться для принятия решений о корректировке отклонений от заранее установленных стандартов работы плотины и водоёма-охладителя. Техническое решение характеризуется наличием учётом всех факторов, которые не берутся во внимание в существующих нормативно-методических документах об организации строительства и безопасной эксплуатации гидротехнических объектов. Главным результатом работы системы является разработка мероприятий по поддержанию плотины водоёма АЭС в надёжном состоянии, прогнозирование ее дальнейшего поведения.

Источники и литература

- 1) Латыш А.А. Производственная практика во всероссийском научно-исследовательском институте гидротехники им. Б.Е.Веденеева в г. Санкт-Петербург // Практика геологов на производстве. Ростов-на-Дону, 2019 С.61-62.
- 2) Разработка и создание комплекса мероприятий по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений. Методическое пособие. Ред. Р.Р.Ходжаев, М. 2013

Иллюстрации

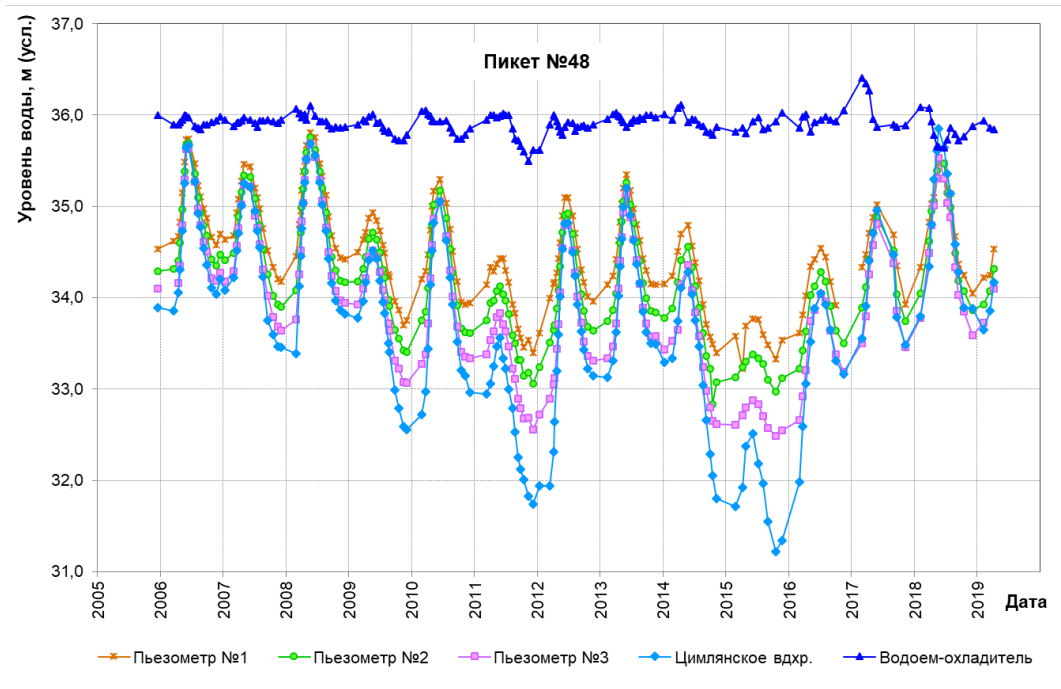


Рис. 1. Пример одного из графиков динамики уровня воды – пикет № 48

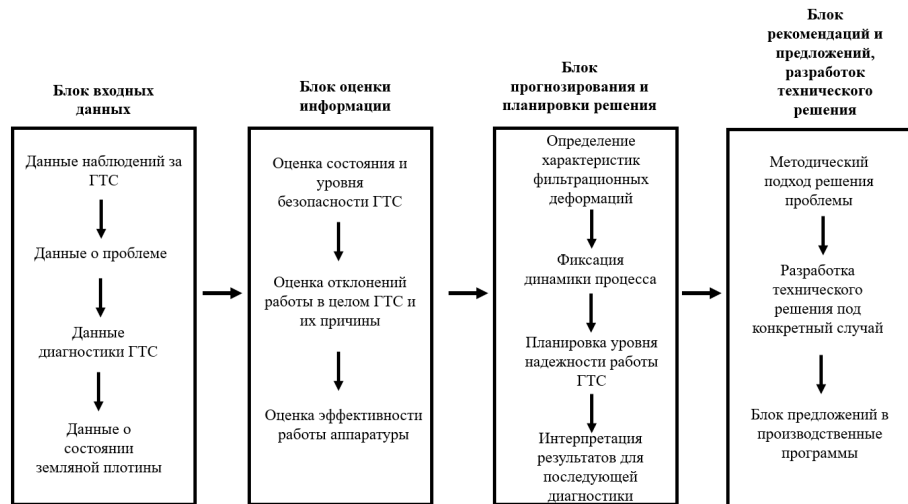


Рис. 2. Блок-схема работы системы диагностического контроля фильтрационных утечек через плотину водоема-охладителя Ростовской АЭС