

В. В. Ивашечкин
Ю. А. Медведева
В. В. Веремеюк

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СКВАЖИННЫХ ВОДОЗАБОРОВ

Под редакцией В. В. Ивашечкина

Минск
БНТУ
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. КОМПЛЕКСНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ГРУППОВЫХ СКВАЖИННЫХ ВОДОЗАБОРОВ.....	7
1.1. Математическая модель скважинных водозаборов на основе решения системы уравнений динамического равновесия водозабора.....	7
1.2. Алгоритм расчета режимов работы крупных скважинных водозаборов с площадной схемой расположения скважин и кольцевой схемой соединения сборных водоводов.....	25
1.3. Моделирование работы скважинного водозабора подземных вод с кольцевым сборным водоводом.....	39
1.4. Водозаборы подземных вод с кольцевым соединением сборных водоводов, имеющих дополнительные внутренние соединения со сборным узлом.....	47
1.5. Методика гидравлического расчета групповых скважинных водозаборов с парными сборными водоводами.....	59
Выводы по главе 1.....	69
2. ОБСЛЕДОВАНИЕ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК СКВАЖИННОГО ВОДОЗАБОРА.....	71
2.1. Перечень видов работ плано-предупредительного ремонта скважин и анализ технического состояния насосов.....	72
2.2. Анализ гидравлических характеристик напорных трубопроводов.....	88
2.3. Анализ эффективности работы скважин.....	91
Выводы по главе 2.....	101
3. МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВОДООТБОРА ИЗ СКВАЖИН	102
3.1. Общие сведения о существующих методах.....	102
3.2. Реагентная регенерация скважин способом линейного свабирования в замкнутых камерах.....	111
3.3. Реагентная регенерация скважин пневмо-реверсивным способом.....	120
3.4. Циркуляционно-реагентная регенерация с использованием закачных мелкотрубчатых скважин.....	130
Выводы по главе 3.....	137

4. ДВУХКОЛОННЫЕ ДВУХФИЛЬТРОВЫЕ ВОДОЗАБОРНЫЕ СКВАЖИНЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ РАБОТЫ	139
4.1. Разновидности конструкций двухколонных двухфилтровых скважин и области их применения.....	140
4.2. Лабораторные исследования модели двухколонной двухфилтровой скважины	146
4.3. Натурные исследования двухколонной двухфилтровой скважины	149
4.4. Технология сооружения двухколонных двухфилтровых скважин.....	157
Выводы по главе 4	163
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУХКОЛОННЫХ ДВУХФИЛЬТРОВЫХ СКВАЖИН	165
5.1. Проектирование конструкций скважин и расчет режимов работы насосов.....	165
5.2. Оценка затрат на сооружение и эксплуатацию двухколонных двухфилтровых скважин	191
Выводы по главе 5	205
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	207
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	209
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	216