**Тельпіс Василь Степанович. Відведення промивної води із швидких фільтрів пористими трубами : Дис... канд. наук: 05.23.04 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Тельпіс В.С. Відведення промивної води із швидких фільтрів пористими трубами. - Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.04 - водопостачання, каналізація, - Одеська державна академія будівництва і архітектури, Одеса, 2008р.  Дисертація присвячена актуальній проблемі підвищення ефективності роботи швидких фільтрів шляхом удосконалювання системи відведення промивної води.  Показана доцільність вивчення можливості використання пористих трубчастих конструкцій для відведення промивної води із швидких фільтрів, на підставі якої розроблено нові конструкції.  Получені наближені математичні моделі роботи пористої збірної труби для безнапірного і напірного режимів, що працюють з перемінним притоком по довжині. Це дозволило створити інженерні методики їх гідравлічного розрахунку  Лабораторні дослідження пористих труб в умовах напірного і безнапірного режимів підтвердили, що розроблені наближені математичні моделі їх роботи та методики розрахунку є достовірними.  Промислова апробація пористих труб на 15 діючих швидких фільтрах Інгулецьких водопровідних очисних споруд м. Миколаєва показала ефективну їх роботу протягом тривалого часу. Економічний ефект від впровадження склав 1,69 тис. грн. на 1 м2 корисної площі фільтра.  Виробничі впровадження пористих відвідних конструкцій у напірних фільтрах водопідготовки (м. Одеса) підвищили надійність їхньої роботи: значно зменшився виніс фільтруючого матеріалу при промиванні. | |
| |  | | --- | | 1. Наведено нове рішення наукової задачі підвищення ефективності й надійності роботи фільтрувальних споруд для очищення води господарсько-питного та промислового водопостачання шляхом удосконалення систем відведення промивної води. 2. Проведено критичний аналіз існуючих відвідних конструкцій швидких фільтрів, на підставі якого обґрунтована доцільність використання пористих систем. 3. Запропоновано нові конструкції пористих трубчастих пристроїв відведення води з відкритих і напірних фільтрів. 4. Розроблено наближену математичну модель роботи пористої труби, що базується на використанні рівнянь руху потоку з перемінною витратою усередині трубиь і притоку води через пористу стінку, що залежить від рівня (тиску ) у трубі і висоти шару води зовні. У результаті ряду допущень отримані наближені інженерні методики розрахунку пористих відвідних труб для відкритих і напірних фільтрів. 5. Експериментальні дослідження роботи пористої труби в умовах напірного та безнапірного режимів показали достовірність створеної математичної моделі і методів її інженерного розрахунку. 6. Обґрунтовано і розроблено методику пошуку оптимальних розмірів пористих труб шляхом мінімізації приведених витрат. Для зниження трудомісткості описаних розрахунків складена програма у стандартному додатку Mіcrosoft Excel. За допомогою розроблених методик розрахунків визначені оптимальні діаметри і крок пористих відвідних труб для існуючого ряду типових проектів продуктивністю 5– 100 тис. м3/добу. 7. Результати теоретичних і лабораторних досліджень пористих відвідних систем апробовані на діючих швидких фільтрах водопровідних споруд м. Миколаєва. Фільтри показали надійну роботу на протязі тривалого часу експлуатації: зменшились винос матеріалу завантаження з 15 см до 2-3 см за рік і тривалість промивання фільтра на 2-3 хв, швидкість фільтрування зросла в середньому на 0,7 м/год, що привело до збільшення корисної продуктивності фільтра на 8%. Економічний ефект склав 1,69 тис. грн. на 1 м2 корисної площі фільтра. Пористі відвідні конструкції впроваджені на 15 швидких фільтрів загальною площею 610 м2 (їх сумарна продуктивність – складає ~ 100 тис. м3/доб). 8. Промислова апробація пористих конструкцій відведення промивної води з напірних фільтрів водопідготовки дозволила значно скоротити винос дорогого фільтруючого матеріалу. Розрахунковий річний економічний ефект за рахунок цього склав близько 950 грн/м2. 9. На підставі проведених досліджень розроблені «Рекомендації з проектування, будівництва й монтажу пористих систем відведення промивної води з фільтрів». | |