

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ОЧИЩЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ВОД ВІД ЗАВИСЛИХ РЕЧОВИН

О.Р. Бон, М.О. Ніколенко

Автомобільно – дорожній інститут ДВНЗ —ДонНТУ, м. Горлівка

Источник: Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів 2009/ Матеріали XIX Всеукраїнська наукова конференція аспірантів і студентів. — Донецьк, ДонНТУ — 2009.

Аннотация. Рассмотрены перспективные методы очистки технических вод от взвешенных веществ. Предложено использование фильтра Tekleen серий OBF.

У зв'язку з високою мінералізацією шахтних вод центрального району Донбасу (ЦРД) вони не можуть бути використані в якості технічних вод деяких технологічних процесів. Одержання технічної води для використання на шахтах центрального регіону Донбасу здійснюється частково з каналу Сіверський-Донець-Донбас і частково зі ставків-відстійників. Але, на жаль, на сьогоднішній день на більшості шахт вона береться з каналу Сіверський-Донець-Донбас, що суттєво впливає на економічні показники роботи, так як вартість 1 м³ складає у середньому 2,75 грн.

Технічна вода застосовується для охолодження компресорних установок і в котельних установках у якості теплоносія. У середньому для компресорних установок використовується 28 тис.м³/рік води, а для котелень 10 тис.м³/рік. Залежно від пори року концентрація забруднюючих речовин отриманих шахтами з вище названих джерел змінюється так: зважених речовин становить 8 - 25 мг/л, і високої твердості нафтопродуктів від 0,5 - 1,2 мг/л, що неприпустимо з умови накипоутворення в технологічній устаткуванні. Тому перед застосуванням її піддають попередньої підготовки. Для очищення технічної води від зважених речовин застосовуються напірні фільтри. Для зниження твердості застосовується хімводопідготовка. Фільтрування в напірних фільтрах проводиться зверху вниз під тиском 0,1-0,6 Мпа. Тривалість фільтроцикла складає 12-48 год. залежно від концентрації завислих речовин у вихідній стічній воді, тому такі фільтри потрібно раз у два дні регенерувати, що вимагає зупинки процесу й залучення резервних фільтрів. Крім того ступінь очищення не завжди задовольняє споживачів, так як фільтром не вловлюються частки розміром менш 10 мкм.

Одним із напрямків підвищення якості очищення технічної води є використання автоматичних самоочисних фільтрів від завислих речовин. Такі фільтри типу —Tekleen® розроблені і впроваджені в виробництво країною США. В останні роки вони знайшли широке використання на підприємствах

хімічної та металургічної галузей нашої країни. Технологія очищення в них більш вдосконала в порівнянні з напірними фільтрами. Основною перевагою фільтрів Tekleen є те, що вони являються повністю самопромивними конструкціями.

Вони працюють тільки від тиску води, що входить на очищення не використовуючи при цьому інших видів енергії. Брудна вода попадає у внутрішній отвір фільтра й проходить крізь сітку (1) попереднього очищення. Ця сітка охороняє від ушкоджень великими частками сітку (2) тонкого очищення (рис.1). Вода проходить крізь сітку попереднього очищення (1) й попадає в центральну частину корпуса фільтра (3). Попередньо очищена вода проходить крізь сітку "тонкого" очищення (2) й виходить із фільтра в той час, коли частки бруду залишаються усередині на сітці "тонкого" очищення фільтра. Фільтр уловлює частки до 5 мкм. Відфільтровані частки залишаються на сітці "тонкого" очищення, тим самим, забиваючи її. частки, що накопичуються, приводять до підвищення тиску, який контролюється сенсором підвищення тиску, по досягненню різниці тиску 0,25 — 0,5 МПа, автоматично включається процес промивки фільтру. Контролер ініціації промивки включає соленоїд клапана для 10- ти секундного процесу промивання, у плинні цього процесу грязьові відкладання всмоктуються промивними соплами (5). Брудна вода проходить прямо по коллиматору й скидається через промивний клапан (4). Рух води по моторній камері приводить до руху за принципом розпилувача. Відкриття промивного клапана приводить до зниження загального тиску, що у свою чергу повертає промивний поршень у вихідне положення.

Комбіновані обертальні тиски штока приводять до 100% очищенню сітки фільтра "тонкої" очищення. Автоматичні самоочисні фільтри Tekleen з однаковою ефективністю вилучають як органічні так і неорганічні речовини. Фільтр залишається в робочому стані під час промивки, це значно впливає на продуктивність його роботи. Завдяки безперервній роботі, значно скорочується час технологічного процесу й роботи насосних установок, забезпечуючи економію електроенергії. Досвід використання фільтрів Tekleen показує що очищена ними технічна вода може бути багаторазово використана в замкнутих технологічних циклах. Зважаючи це, для очищення технічної води більш ефективно використовувати фільтри Tekleen, що забезпечить скорочення витрат виробництва на споживання й подальше використання.

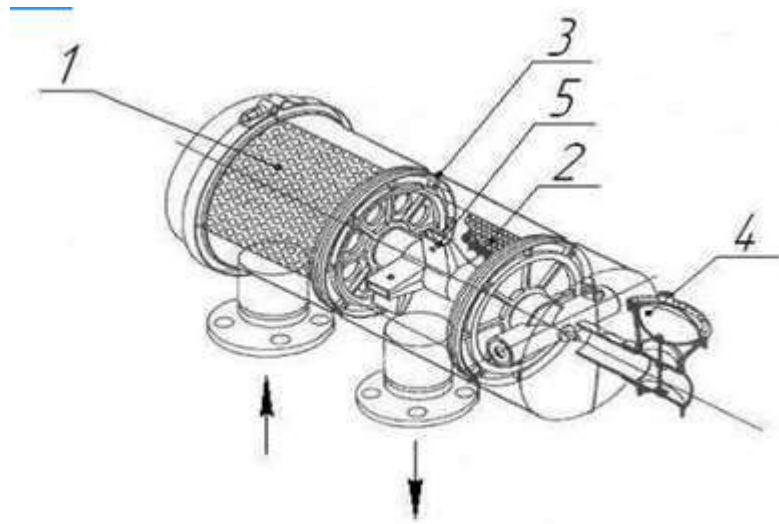


Рисунок 1 – Конструкція фільтра Tekleen серій OBF