**Пупков Володимир Сергійович. Гідроімпульсна інтенсифікація протитечійної регенерації сітчастих фільтрів : дис... канд. техн. наук: 05.05.17 / Сумський держ. ун-т. - Суми, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Пупков В.С. Гідроімпульсна інтенсифікація протитечійної регенерації сітчастих фільтрів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.17 – «Гідравлічні машини і гідропневмоагрегати». – Сумський державний університет, 2005.  Дисертація написана на тему гідроімпульсної інтенсифікації процесу протитечійної регенерації сітчастих фільтрів.  Проведений у роботі аналіз показав, що інтенсифікацію протитечійної регенерації доцільно проводити, використовуючи імпульси підвищеного тиску, що виникають у результаті гідравлічного удару. Установлено, що максимальна величина сил тертя, які утримують частинку в клітинці сітки, зумовлена переходом кінетичної енергії частинок у пружні контактні деформації при засміченні. Визначено, що сила, з якою імпульс підвищеного тиску впливає на частинку забруднювача залежить не тільки від амплітудного значення тиску, але й від величини відношення часу наростання імпульсу до часу, за який збурювання в рідині розповсюдиться на відстань, рівну розміру частинки. Розроблено пристрій гідроімпульсної інтенсифікації протитечійної регенерації, заснований на явищі гідравлічного удару. Короткочасове наростання імпульсу підвищеного тиску, в якому досягається за рахунок різкої зупинки поршня, що рухається рідиною, масивною плитою. Дано експериментальне підтвердження ефективності застосування гідроімпульсної інтенсифікації протитечійної регенерації, заснованої на використанні гідравлічного удару, і показана адекватність основних теоретичних положень, наведених у роботі, реальним процесам.  Результати дослідження можуть бути використані при проектуванні нових і модернізації існуючих фільтрів з протитечійною регенерацією. | |
| |  | | --- | | У дисертації надано теоретичне обґрунтування й нове рішення актуальної науково-технічної проблеми, що полягає в інтенсифікації протитечійної регенерації сітчастих фільтрів на основі розкриття закономірностей формування стійких залишкових забруднень і механізму дії імпульсів підвищеного тиску на частинки забруднювача при гідроімпульсній інтенсифікації протитечійної регенерації.  Основні висновки, одержані в дисертаційній роботі:   1. Основним чинником, що визначає стійкість залишкових забруднень сітчастого фільтра з протитечійною регенерацією, є кінетична енергія зваженої в рідині частинки на підході до сітки. Як критерій стійкості залишкових забруднень може використовуватися величина сумісної пружної контактної деформації системи частинка – дротики сітки. З урахуванням динаміки частинки на підході до фільтруючої поверхні, одержані розрахункові залежності, що дозволяють визначати сили, які утримують частинку забруднювача в клітинці сітки. 2. Досліджений вплив амплітуди та тривалості імпульсу підвищеного тиску на динаміку частинки забруднювача в режимі інтенсифікації протитечійної регенерації. Показано, що ефективність гідроімпульсної інтенсифікації на вирішальному ступені визначається крутизною фронту імпульсу підвищеного тиску. Одержано вираз, що відбиває залежність результуючої сили впливу імпульсу підвищеного тиску на частинку забруднювача від амплітуди й тривалості імпульсу. 3. Показано, що необхідні для видалення стійких залишкових забруднень параметри імпульсів підвищеного тиску можна забезпечити на основі використання гідравлічного удару. Обґрунтована конструкція пристрою створення гідроударних імпульсів і хвилеводу, що підводить імпульси тиску до ділянки сітки, що регенерується.   4. Проведені експериментальні дослідження підтвердили достатню ефективність пристрою гідроімпульсної інтенсифікації протитечійної регенерації, розробленого на основі одержаних теоретичних результатів. Розбіжність між розрахунковими й експериментальними значеннями порівнюваних параметрів складає в середньому 16,5%. | |