**Копаниця Юрій Дмитрович. Очистка шламових вод збагачувальних фабрик в напірних гідроциклонах з пневматичним регулятором : Дис... канд. наук: 05.23.04 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Копаниця Ю. Д. Очистка шламових вод збагачувальних фабрик в напірних гідроциклонах з пневматичним регулятором. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.04 – Водопостачання, каналізація. – Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2007.  Дисертація присвячена вирішеню актуальної проблеми очистки шламових вод збагачувальних фабрик в гідроциклонах.  Приведені результати теоретичних та експериментальних досліджень процесу згущення відходів флотації в напірних гідроциклонах з пневматичним регулятором. Розкрито новий механізм процесу згущення багатофазної шламової води направленим струменєм повітря в зоні піскового насадка гідроциклона.  Експерименти, проведені в лабораторних і промислових умовах показали, що запропонований новий спосіб керування роботою напірних гідроциклонів забезпечує високоефективний безконтактний спосіб очистки шламових вод. На базі отриманих результатів запропоновано більш досконалу технологію стабілізації живлення вакуум-фільтра на всьому діапазоні зміни вихідних параметрів (тиск і густина пульпи) на вході гідроциклона, що забезпечує підвищення якості очистки шламової води, яка використовується в системі зворотнього водопостачання збагачувальної фабрики.  Розроблено методику інженерного розрахунку технологічних параметрів процесу згущення відходів флотації в гідроциклоні і конструктивних параметрів промислового пневматичного регулятора з визначенням оптимального режиму работи апаратів у складі водно-шламової системи. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі аналізу літературних джерел розроблено класифікацію способів і пристроїв керування гідро циклонами з оцінкою основних недоліків існуючих рішень. Показано, що розробка високо надійного регулятора напірного гідроциклона для очистки шламових вод у складі водношламової системи збагачувальної фабрики, який забезпечує керування в автоматичному режимі, є актуальною задачею. 2. На основі аналізу балансу механічної енергії повітряного струменя розроблено та науково обґрунтовано конструкцію пневматичного регулятора гідроциклона, який забезпечує високоефективний безконтактний спосіб очистки шламових вод в стандартних напірних гідроциклонах. 3. Розроблено математичну модель нового способу пневматичного керування роботою напірного гідроциклона, який забезпечує стандартний процес згущення багатофазної суспензії. За допомогою стандартної комп’ютерної програми символьної математики на основі реалізації зазначеної моделі отримана оцінка потенціальної і кінетичної складових енергії направленого керуючого струму повітря, що дозволило обґрунтувати вибір сопла пневморегулятора. 4. Отримано залежності між технологічними параметрами процесу очистки шламових вод і конструктивними параметрами регулятора, визначені оптимальні режими роботи апарата. Доведено, що новий спосіб безконтактного пневматичного керування не порушує рух висхідних та низхідних потоків в зоні піскового насадка на всьому діапазоні зміни вихідних технологічних параметрів. 5. Запроваджено промисловий пневморегулятор напірного гідроциклона у складі водношламової системи збагачувальної фабрики, який забезпечує стабілізацію подальшої технології згущення шламів. В процесі експлуатації встановлено, що регулятор забезпечує згущення шламових вод до рівня у всьому діапазоні зміні густини живлення , що забезпечує ефективну роботу вакуум-фільтрів і освітлення шламових вод для системи зворотного водопостачання збагачувальної фабрики. 6. На підставі теоретичних і експериментальних досліджень розроблено інженерні рекомендації до розрахунку технологічних і конструктивних параметрів промислового пневморегулятора і визначення режиму його роботи та встановлені економічні показники ефективності його промислового впровадження. 7. Техніко-економічні розрахунки, які виконано для гідроциклонного обладнання з пневматичним регулюванням у складі водношламової системи збагачувальної фабрики, дозволяють констатувати зменшення вмісту твердої фази в оборотній воді і збільшення виходу концентрату в розрахунку на кожну тону рядового вугілля. Впровадження пневматичного регулятора проведено на Центральній Збагачувальній фабриці ”Криворізька” Виробничого об’єднання “Луганськвуглезбагачення”. | |