**Сорокіна Валерія Юхимівна. Підвищення ефективності зневоднення осадів на мулових майданчиках : дис... канд. техн. наук: 05.23.04 / Харківський держ. технічний ун-т будівництва та архітектури. - Х., 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Сорокіна В.Ю. Підвищення ефективності зневоднення осадів на мулових майданчиках. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.04 – водопостачання, каналізація. – Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 2006.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної задачі інтенсифікації водовідбору з мулових майданчиків та підвищенню їх продуктивності при зневодненні осадів міських стічних вод. У роботі отримані такі результати: розроблена технологія зневоднення осадів на мулових майданчиках за допомогою установки всмоктувально-нагнітальної дії; отримано дослідні залежності зміни дебіту вакуумної дренажної лінії та величини вакууму у всмоктувально-нагнітальному колекторі від часу, а також об’єму рідини, що видаляється однією вакуумно-дренажною лінією, які дозволяють визначити величину водовідбору з усього мулового майданчика при сумісній роботі з технічними засобами; обґрунтовано математичну модель і розроблено методику розрахунку процесу зневоднення осадів на мулових майданчиках, що містять різне обладнання: горизонтальний та вертикальний дренаж, всмоктувально-нагнітальну установку; визначено значення коефіцієнту фільтрації осаду, що осів; визначена питома енергоємність обладнання, що використовується для інтенсифікації зневоднення осадів на мулових майданчиках.  Основні результати роботи та технічні рішення впроваджені на Комплексі біологічної очистки “Безлюдівський” м. Харкова. | |
| |  | | --- | | 1. Виконаний аналіз існуючого стану зневоднення осадів міських стічних вод показав, що, незважаючи на наявність споруд механічного зневоднення, основними спорудами для обробки цих осадів є мулові майданчики. Продуктивність мулових майданчиків дуже низька (1 м3/м2рік), а процеси сушіння на них осаду істотно залежать від кліматичних умов. 2. Сучасний муловий майданчик повинен мати штучну водонепроникну основу, системи вертикального і горизонтального дренажу й ефективну технологію регенерації дренажної системи. Одним з ефективних методів водовідбору з мулових майданчиків є використання устаткування всмоктувально-нагнітальної дії. 3. В результаті математичної обробки дослідних даних отримані емпіричні залежності зміни дебіту вакуумної дренажної лінії і величини вакууму у всмоктувально-нагнітальному колекторі від часу, а також об’єму рідини, яка видаляється однієї вакуумно-дренажною лінією, що дозволяє визначити величину водовідбору з усього мулового майданчика, а, отже, і його продуктивність при роботі з технічними засобами інтенсифікації водовідбору. 4. Показана необхідність проведення почергового підключення кожної з вакуумних дренажних ліній до всмоктувально-нагнітального колектора установки. При зниженні продуктивності установки нижче 1,1-1,3 м3/год необхідно робити переключення усмоктувальної системи до іншої дренажної лінії. 5. Розроблена ефективна технологія інтенсифікації роботи мулових майданчиків і підвищення їхньої продуктивності, що включає три наливи осаду на майданчики при гравітаційному ущільненні та зневодненні з наступним вакуумуванням дренажної системи за допомогою всмоктувально-нагнітальної установки, а також регенерацію дренажів і обсипки шляхом періодичної продувки їх стисненим повітрям при спорожнюванні системи. У результаті такої обробки навантаження на мулові майданчики складає не менш 6 м3/м2рік. 6. У результаті проведених теоретичних досліджень запропоновано математичну модель зневоднення осадів на мулових майданчиках, реалізація якої дозволяє одержати:   залежність для розрахунку динаміки рівня мулової води на муловому майданчику, обладнаному горизонтальним дренажем із перфорованих труб з піщаною обсипкою, на першій стадії зневоднення, коли формується шар осаду, що осів;  залежність для розрахунку динаміки рівня мулової води на муловому майданчику, обладнаному вертикальним і горизонтальним дренажами, на другій стадії зневоднення, а також залежність для розрахунку динаміки рівня мулової води на муловому майданчику, обладнаному тільки горизонтальним дренажем, на другій стадії зневоднення.  залежність для розрахунку динаміки рівня мулової води на другій стадії зневоднення при роботі всмоктувально-нагнітальної установки;  залежності для розрахунку часу зневоднення осаду на третій стадії зневоднення на мулових майданчиках, обладнаних горизонтальним дренажем і всмоктувально-нагнітальною установкою. Отримано залежності, як без урахування зміни інтенсивності випаровування по товщині шару осаду, так і з урахуванням зміни інтенсивності випаровування по товщині шару осаду.   1. На основі отриманої математичної моделі розроблена методика розрахунку технологічних і конструктивних параметрів зневоднення осадів на мулових майданчиках, що мають різне устаткування: горизонтальний і вертикальний дренаж, всмоктувально-нагнітальну установку. 2. Достовірність запропонованих моделей і методів розрахунку перевірена шляхом зіставлення розрахункових і дослідних значень зміни рівня й об’єму мулової води. Задовільна їх збіжність свідчить про достовірність і надійність отриманих результатів. 3. Визначено питому енергоємність устаткування, яке використовується для інтенсифікації зневоднення осадів на мулових майданчиках. 4. Результати роботи впроваджені на Комплексі біологічної очистки «Безлюдівський» ДКП «Харківкомуночиствод» м. Харкова і використані в розробках інститутів ВАТ «Харківський "Водоканалпроект" та АТ "УкркомунНДІпроект". Економічний ефект від впровадження розробленої технології зневоднення осадів на мулових майданчиках КБОБ м. Харкова складає 103,75 тис. грн. на рік. | |