**Плахотнік Олег Миколайович. Технологія органо-мінеральних добрив з осадів міських стічних вод : Дис... канд. техн. наук: 05.17.01 / Дніпродзержинський держ. технічний ун-т. — Дніпродзержинськ, 2006. — 160арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 130-144**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Плахотнік О.М. Технологія органо-мінеральних добрив з осадів міських стічних вод. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.17.01. – Технологія неорганічних речовин. – Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2006.  Захищаються результати теоретичних і експериментальних досліджень, виконаних для розробки технологічного процесу обезводнення осадів стічних вод і одержання органо-мінеральних добрив з цих осадів. Досліджено вплив попереднього вакуумування на процеси відстоювання, центрифугування, фільтрування, метанування і сушіння осадів стічних вод. Встановлено, що застосування органо-мінеральних добрив з осадів стічних вод з добавкою карбаміду позитивно впливає на схожість і ріст пшениці. Розроблено комплексну технологічну схему одержання органо-мінеральних добрив з осадів стічних вод на базі очисних споруд, до якої крім стадій зневоднення, компостування, кондиціювання і устрою дренажу на мулових майданчиках додано вузол вакуумування активного мулу перед його ущільненням. Обґрунтовано використання добрива за розробленою технологією для рекультивації радіоактивних ділянок. Матеріал дисертації викладено у 8 друкованих роботах. | |
| |  | | --- | | В дисертації, що є завершеною науково-дослідною роботою, поставлена і розв’язана актуальна науково-практична задача, яка полягає в розробці технології одержання органо-мінеральних добрив з осадів міських стічних вод шляхом встановлення нових закономірностей процесів зневоднення, сушіння, термофільного компостування і кондиціювання і обґрунтування відповідних технологічних і конструктивних рішень на основі цих досліджень з урахуванням місцевих умов.  Найбільш важливі наукові і практичні результати, висновки та рекомендації:  1. Аналіз відомих методів одержання добрив з осадів міських стічних вод показав, що основною складністю в розробці технології є стадія зневоднення цих осадів, яка викликає великі капітальні, експлуатаційні і транспортні витрати. В останні роки спостерігається тенденція до зниження вмісту важких металів в осадах міських стічних вод і підвищення в них амонійного азоту та фосфатів. В дренажних водах мулових майданчиків вміст амонійного азоту сягає 150-300 мг/дм3 та фосфатів - 100-200 мг/дм3.  2. Досліджено вплив основних технологічних факторів, в тому числі попереднього вакуумування, на процеси відстоювання, центрифугування, фільтрування, термофільного компостування і сушіння осадів міських стічних вод. Встановлено, що попередня витримка активного мулу під вакуумом не менш як 80 кПа в продовж 5 - 6 хвилин при температурі 20оС викликає пригнічення мікроорганізмів і простіших, наслідком чого виникає можливість інтенсифікувати швидкість зневоднення активного мулу шляхом відстоювання, фільтрування, центрифугування, сушіння.  3. Вивчено динаміку термофільного компостування активного мулу, відібраного на виході з радіальних ущільнювачів і на мулових майданчиках лівобережних очисних споруджень міста Дніпродзержинська. Попередня витримка активного мулу під вакуумом значно гальмує процес анаеробного зброджування його.  4. За рахунок впровадження вакуумної обробки ущільненого мулу перед подачею його на мулові майданчики і встановлення фільтру в ущільнювачі можна скоротити об’єм ущільненого мулу вдвічі при зниженні вмісту в ньому вологи з 98 до 96 % та загальмувати процес анаеробного розкладання осадів на муловому майданчику і як наслідок цього скоротити втрати вуглецевої частини одержаного добрива і зменшити потрапляння в атмосферне повітря парникових газів – СО2, СН4.  5. Досліджено якість і мінеральний склад осадів міських стічних вод і органо-мінеральних добрив з них і складено матеріальний баланс очисних споруд по металам. За вмістом важких металів осади стічних вод м. Дніпродзержинська можливо використовувати як сировину для одержання органо-мінеральних добрив. Показано наявність значної неоднорідності осадів в межах мулового майданчику за вмістом металів.  6. Встановлено, що при роздільному додаванні до ґрунту органо-мінеральних добрив і карбаміду темпи росту пшениці в лабораторних умовах на початкової стадії збільшуються відповідно в 3,3 і 2 рази в порівнянні з контрольними зразками. А при додаванні органо-мінерального добрива з осадів стічних вод сумісно з карбамідом темпи росту пшениці зростають у 7,5 рази. Застосування органо-мінерального добрива сумісно з добавкою карбаміду в лабораторних умовах позитивно впливає на схожість пшениці.  7. Удосконалено технологію безперервного збору плаваючих речовин у вихідних стічних водах, які поступають на очисні споруди, і запатентовано і впроваджено пристрій в первинному відстійнику, що дозволяє зменшити потрапляння води з плаваючими речовинами на мулові майданчики, а також пристрій, який слугує для усереднення вихідних стічних вод.  8. Розроблено технологічну схему одержання органо-мінеральних добрив з осадів міських стічних вод на базі очисних споруд, до якої крім стадій зневоднення, кондиціювання, устрою дренажу на мулових майданчиках і компостування додано вузол вакуумування ущільненого мулу перед подачею його на мулові майданчики або на зневоднення за інтенсивною технологією (центрифугування, фільтрування).  9. Виконано техніко-економічні розрахунки з організації виробництва органо-мінеральних добрив з осадів стічних вод в складі очисних споруд м. Дніпродзержинська і їх застосування для рекультивації радіоактивних хвостосховищ в м. Дніпродзержинську та його передмісті. Впровадження запропонованої технології дозволить в значній мірі вирішити важливу соціальну і екологічну проблему міста - переробку й утилізацію осадів міських стічних вод з рекультивацією радіоактивних хвостосховищ.  **У додатках дисертації**надано: акт впровадження пристрою для збору плаваючих речовин у первинному відстійнику (додаток А); акт про випробування фільтру на мулоущільнювачі та муловому майданчику (додаток Б); протокол аналізу вмісту радіонуклідів в осадах стічних вод (додаток В); протокол дослідження виробів з полімерних і інших матеріалів (додаток Д); економічні розрахунки з технології органо-мінеральних добрив і їх застосування для рекультивації радіоактивних сховищ (додаток Е); копія договору про продаж ліцензії на право користування патентами (додаток Ж). | |