**Сацюк Василь Васильович. Обгрунтування параметрів процесу та засобу для приготування органо- мінеральної суміші : дис... канд. техн. наук: 05.05.11 / Вінницький держ. аграрний ун-т. - Вінниця, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Сацюк В.В. Обґрунтування параметрів процесу та засобу для приготування органо-мінеральної суміші. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва – Вінницький державний аграрний університет, Вінниця, 2005.  Дисертацію присвячено дослідженню процесу приготування органо-мінеральної суміші (ОМС), розробці, теоретичним та експериментальним дослідженням засобу для виконання згаданого процесу з метою забезпечення встановленої однорідності та дисперсності складу суміші.  Проведено аналіз наявних способів і засобів для приготування суміші, визначено недоліки та напрямки їх усунення. Обґрунтовано структуру вхідного потоку компонентів, форму та параметри поверхонь скатних лотків, ширину лопаті та кутову швидкість її обертання. Встановлено залежність для визначення маси проби ОМС, яку слід відбирати при дослідженні однорідності складу суміші.  Викладено програму і методику експериментальних досліджень, наведено конструкції та принцип дії лабораторних установок, досліджено фізико-механічні властивості сапропелю та ОМС на його основі.  Під час перевірки якості роботи розробленого засобу для приготування ОМС, отримано рівняння регресії, що дозволяють оцінювати вплив окремих факторів на показники якості суміші.  Розрахунок економічного ефекту від використання розробленого засобу для приготування ОМС підтверджує доцільність його впровадження у виробництво. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення науково-прикладної задачі, що виявляється у підвищенні дисперсності й однорідності складу ОМС, у процесі виробництва ОМД, на підставі розкриття сукупного впливу фізико-механічних властивостей матеріалів, параметрів вхідного потоку матеріалу, параметрів робочих органів на показники якості процесу приготування суміші.   1. На підставі аналізу процесу приготування ОМС перед гранулюванням встановлено, що цей процес необхідно здійснювати при мінімальній його тривалості, а однорідність складу гранул ОМД досягається за умови одночасного подрібнення частинок компонентів у процесі змішування. При цьому, у засіб для приготування ОМС компоненти необхідно подавати за допомогою стрічкового транспортеру, на якому вони розміщуються шарами. Для розділення у вхідному потоці сапропелю та сечовини необхідно використовувати шар фосфорних або калійних добрив. 2. Аналіз математичної моделі руху частинки, наділеної силою зв’язності із приведеними параметрами, на поверхні параболічних скатних лотків дозволив обґрунтувати їх раціональні параметри: параметр параболи *р0=7,0...8,8*; кути, що визначають початок та кінець твірної: *и0=51...530*,*и0=67...700*. 3. Аналіз моделі руху частинки ОМС на поверхні лопаті у вигляді системи неоднорідних диференційних рівнянь другого порядку дав змогу теоретично обґрунтувати діапазон раціональних значень кутової швидкості обертання лопаті *щл=75...85 с-1*, за якої відбувається самоочистка лопатей, подрібнення частинок складових компонентів і їх змішування. 4. Вперше отримано вираз для визначення маси дослідної проби, необхідної для оцінки однорідності складу ОМС перед гранулюванням, яка рівна масі ОМС, необхідній при приготуванні ОМД, з урахуванням умов повноцінного живлення однієї рослини. 5. Експериментальними дослідженнями встановлено, що липкість ОМС суттєво зростає із збільшенням тривалості процесу змішування. Максимальні значення липкості сапропелю зафіксовані у діапазоні вологості *W=41...43%* по відношенню до прогумованої стрічки, і становлять *у=452...460Па.* Для сапропелю та ОМС на його основі значення коефіцієнтів внутрішнього тертя менші від зовнішнього. Діаметр частинок сапропелю, що становить *50%* за масою матеріалу, рівний *d50=1,8* *мм.* Кут вкладання частинок сапропелю дорівнює *48...500*. Для приготування ОМС необхідно використовувати сапропель вологістю не вище *50%.* 6. Отримані регресійні залежності коефіцієнта неоднорідності складу та ступеня подрібнення ОМС від параметрів вхідного потоку матеріалу, конструктивно-технологічних параметрів засобу для приготування ОМС, фізико-механічних властивостей сапропелю виявили, що визначальний вплив на однорідність ОМС має товщина вхідного потоку матеріалу у засіб для приготування суміші, а на ступінь подрібнення – кутова швидкість обертання лопаті та ширина лопаті. Ступінь подрібнення компонентів ОМС при приготуванні суміші становить *і=1,23...1,31* за зміни кутової швидкості обертання лопаті у діапазоні *щл=75...85 с-1*і ширини лопаті *b=0,015...0,035 м*. Причому, більші значення ступеня подрібнення досягаються збільшенням кутової швидкості обертання лопаті та зменшенням її ширини. 7. На основі комплексного аналізу результатів теоретичних та експериментальних досліджень засобу для приготування ОМС рекомендовано такі раціональні значення параметрів: ширина лопаті *0,025...0,030м*, кутова швидкість обертання лопаті *75...80 с-1*, кут встановлення лопаті до осі обертання 45...500. Товщина вхідного потоку матеріалу у засіб для приготування ОМС не повинна перевищувати 0,09м при використанні сапропелю вологістю не вище *50%.* 8. Розрахунковий річний економічний ефект від використання запропонованого засобу для приготування ОМС у складі технологічного обладнання лінії з виробництва ОМД становить *5613,4 грн*. | |