**Скляр Радміла Вікторівна. Обгрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи безнапірного дугового сепаратора рідкого гною великої рогатої худоби: дисертація канд. техн. наук: 05.05.11 / Таврійська держ. агротехнічна академія. - Мелітополь, 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Скляр Р.В. Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи безнапірного сепаратору рідкого гною великої рогатої худоби. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Таврійська державна агротехнічна академія, Мелітополь,2003.  Дисертацію присвячено питанням підвищення якості поділу рідкого гною великої рогатої худоби безнапірним дуговим сепаратором з віджимними валиками тверду і рідку фракції та обґрунтуванню його конструктивних параметрів і режимів роботи. Наведено результати теоретичних досліджень фільтрування рідкого гною на криволінійній ділянці сепаратору і видавлювання рідини із твердої фракції віджимними пустотілими валиками з м’якою оболонкою.  Приведено результати експериментальних і порівняльних досліджень удосконаленого і серійного сепараторів. Економічно обґрунтована доцільність удосконалення. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що виявляється в якісному розподілі рідкого гною на фракції з найменшими витратами. А саме, щоб отримати вологість твердої фракції гною згідно агрозоотехнічних вимог, потрібні засоби механізації, використання яких приведе до значних витрат енергії та часу. Їх аналіз показав, що найбільш доцільно для розподілу на фракції застосувати безнапірний дуговий сепаратор. Але і він не в повній мірі відповідає агрозоотехнічним вимогам, які пред’являються до таких машин і продуктів розподілу гною.  2. Теоретичний аналіз процесу фільтрування дуговим сепаратором показав, що для зменшення вологості твердої фракції необхідно збільшити: час перебування гною в зоні фільтрування та діючу на масу гною обезводжуючу силу. Це дає можливість удосконалення робочого процесу за рахунок сполучення фільтрування з механічним віджиманням пустотілими наповненими повітрям валиками.  3. Отримано аналітичні залежності для розрахунку основних параметрів безнапірного дугового сепаратора розподілу рідкого гною великої рогатої худоби з поліпшеним робочим процесом. Аналіз їх показав, що основний вплив на продуктивність сепаратора і обезводження твердої фракції здійснює тиск фільтрування, викликаний дією гравітаційних сил і віджимних пустотілих валиків.  4. Експериментально встановлено, що для обладнання безнапірного дугового сепаратора слід рекомендувати довжину дуги криволінійної ділянки фільтрувальної перегородки, яка обмежена центральним кутом 36…45, і прямолінійної нахиленої ділянки в межах 1,3…1,5 м при ширині щілин 1…2 мм і поперечному їх розташуванні. В якості фільтрувальної перегородки слід використовувати полотна решітні (ГОСТ 214 - 85) з живим перерізом 39…41 % і щілинні колосниково-подібні сітки (ГОСТ 9074 - 85) з живим перерізом 45,0…47,5 %.  5. Одержане за допомогою планового експерименту рівняння регресії обезводжування твердої фракції удосконаленим віджимним пристроєм дало можливість обґрунтувати його основні параметри, при яких вологість твердої фракції найменша, а саме 75,5%: кутова швидкість віджимного пристрою 0,80 с-1, сила притискання валика на шар твердої фракції 500 Н, внутрішній тиск валика 2,64 кПа і зовнішній діаметр його 150 мм.  6. Експериментально встановлено доцільність використання пустотілих наповнених повітрям валиків в порівнянні з валиками, які мають жорстку оболонку (СД-Ф-50). Отримані при цьому результати підтвердили правильність обґрунтування конструктивних і режимних параметрів удосконаленого віджимного пристрою. Також експериментами доказано доцільність застосування двох пустотілих валиків, яка приведе до зниження вологості твердої фракції на 10% і підвищенні надійності роботи установки в порівнянні з валиками з жорсткою оболонкою.  7. З урахуванням обґрунтованих параметрів сепаратора по теоретичним  залежностям отримана потрібна висота чистика – не менша 0,16 м при куті установки його відносно валика 40.Це підтверджено експериментальними  дослідженнями, а також при цьому встановлено, що ворса чистика повинна бути довшою на 1…2 мм за товщину фільтрувальної перегородки.  8. Продуктивність безнапірного дугового сепаратору залежить від його конструктивних параметрів, складу та властивостей рідкого гною та складає: обємна - 20…50 м3/год на один погонний метр ширини фільтрувальної поверхні і масова продуктивність віджимного пристрою - 15…50 кг/хв. при початковій глибині потоку відповідно 0,006…0,024 м. Ефективність розподілу складає 46 % по сухій речовині і водовідділяюча здатність сепаратору 84%. Вологість твердої фракції, отриманої на дуговому сепараторі без віджимних валиків, складає 88,5…90,5 %, а при наявності останніх - 73…75 %, що відповідає агрозоотехнічним вимогам.  9. Впровадження в технологічних лініях переробки рідкого гною на фермах великої рогатої худоби безнапірного дугового сепаратору з віджимними валиками, модернізованого з урахуванням проведених досліджень, підтвердили правильність теоретичних і експериментальних досліджень. Очікуваний економічний ефект для ферми на 400 голів великої рогатої худоби при цьому становитиме 2688 гривень. | |