**Гурик Олег Ярославович. Обгрунтування параметрів транспортерів-змішувачів сипких матеріалів: дисертація канд. техн. наук: 05.05.11 / Тернопільський держ. технічний ун-т ім. Івана Пулюя. - Тернопіль, 2003. - На обкл.: ...матералів**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гурик О.Я. Обґрунтування параметрів транспортерів-змішувачів сипких матеріалів . -Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя. -Тернопіль, 2003.  У дисертаційній роботі подано наукові дослідження, спрямовані на підвищення ефективності процесу змішування сипких матеріалів засобами механізації у вигляді ГСЛЗ шляхом вибору раціональних конструктивно - технологічних параметрів. Використано дифузійну модель процесу змішування сипких матеріалів, розроблено математичну і динамічні моделі ГСЗ та ГСЛЗ та технологічні основи їх проектування і взаємодію лопатей із компонентами змішуваної суміші. Виведені аналітичні залежності для визначення технологічних і конструктивних параметрів змішувача. Теоретично і експериментально обґрунтовано конструкторсько-технологічні параметри гвинтових і лопатевих елементів змішувача, які відпрацьовані на технологічність конструкції. Вперше розроблено технологічні основи проектування навитих гвинтових гофрованих стрічок та технологічне оснащення для їх виготовлення, що забезпечує утворення за внутрішнім діаметром стрічки хвилястого профілю. Розроблено методи розрахунку на міцність та інженерну методику проектування засобів механізації процесів змішування і транспортування у вигляді ГСЗ і ГСЛЗ сипких матеріалів, технологічних процесів та вибір раціональних схем, режимів роботи з регульованими конструкторсько-технологічними параметрами. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації наведено теоретичне узагальнення й нове вирішення науково-прикладної задачі, що полягає у підвищенні якості процесів змішування СМ шляхом розроблення раціонального технологічного процесу з використанням засобів механізації у вигляді ГСЗ та ГСЛЗ.   На основі комплексних досліджень, теоретичних розробок та узагальнень з позиції системного підходу, сформульовано методи розв’язання науково-прикладної задачі. Використання цих методів та запропонованих засобів механізації дозволить забезпечити подальший розвиток процесів змішування та транспортування СМ з різними реологічними властивостями та розширення їх технологічних функцій.   1. На основі дифузійної моделі процесів змішування СМ вперше визначено коефіцієнт поздовжнього змішування, який знаходиться в межах 900-2000 і зростає із збільшенням просипання компонентів, що дало можливість вивести аналітичні залежності для визначення довжини гвинтового стрічкового органу, тривалості змішування та інших конструктивних і технологічних параметрів. 2. Вперше розроблено теоретичні основи проектування лопатевого змішувача з визначенням кінематичних і технологічних параметрів під час руху потоку в дефлекторі на основі диференціальних рівнянь руху, розроблено динамічну модель роботи змішувача з гвинтовим стрічковим робочим органом, виведено аналітичні залежності для визначення силових і раціональних конструктивних параметрів змішувачів з різними режимами роботи, які покладено в основу розрахунку й проектування відповідних засобів механізації процесів змішування та транспортування і підвищують якість змішування. Визначено максимальне значення динамічного моменту системи з параметрами: Нм; Нс/м; кгм2; кгм2; Нм; Нм. 3. Проведено експериментальні дослідження, в результаті яких встановлено, що підвищення якості змішування сумішей СМ забезпечується збільшенням величини щілини між валом і внутрішнім отвором гвинтової стрічкової спіралі в межах найбільшого діаметра зерна фракції з коефіцієнтом завантаження змішувача і відповідних режимів роботи. Стабільність роботи змішувача суттєво залежить від коефіцієнту завантаження змішувача та кроку гвинтової стрічки, яка лежить в межах , для мінімальних значень цього параметру якість змішування суміші збільшується. При цьому діаметр гвинтової стрічки доцільно вибирати в межах мм при частоті обертання валу об/хв. 4. Для змішування СМ з близькими реологічними характеристиками: розмірами зерен, величиною коефіцієнтів тертя - доцільно використовувати ГСЗ з довжиною змішувальної частини гвинта спіралі й частотою обертання об/хв, для змішування СМ з різними реологічними властивостями доцільно використовувати засоби механізації у вигляді ГСЛЗ, в якого продуктивність гвинтового дозатора менша продуктивності лопатевого механізму з кутом встановлення лопаті 5-100до напрямку руху потоку суміші. 5. Розроблено методи розрахунку гвинтових стрічкових, стрічково-лопатевих змішувачів СМ з дефлекторами та гвинтових гофрованих поверхонь, технологічних процесів і вибір раціональних схем, режимів роботи з регульованими конструкторсько-технологічними параметрами шляхом створення набору інструментальних засобів, які дозволяють розв’язати багатоваріантну задачу проектування технологічних процесів і засобів механізації для змішування СМ. Встановлено конструктивні параметри ГСЛЗ для транспортування зерна з умови забезпечення максимальної продуктивності до кг/с: зовнішній та внутрішній радіуси дефлектора відповідно мм, мм, ширина лопаті мм, радіус кола обертання лопаті мм, радіус шнека мм, розміщення центру кривини дефлектора відносно осі шнека мм, мм. Кількість лопатей вентилятора (), центральний кут рівчака . Проведені експериментальні дослідження підтвердили адекватність теоретично виведених залежностей технологічних параметрів. 6. На основі результатів теоретичних і експериментальних досліджень спроектовано, виготовлено і досліджено засоби механізації з суміщеними технологічними можливостями для змішування й транспортування СМ в умовах сільськогосподарського виробництва та інженерну методику їх проектування. Встановлено, що запропонована конструкція ГСЛЗ забезпечує змішування з нерівномірністю %. Новизна роботи захищена чотирма патентами України на винаходи. Конструкції обладнання та результати досліджень передано підприємствам “Універст” і ВАТ “ТеКЗ” для проектування техніки фермерським і колективним господарствам. Річний економічний ефект від впровадження ГСЛЗ становить тис. грн. | |