**Лензіон Валентин Йосипович. Оптимізація і синтез транспортного обладнання харчових виробництв : Дис... канд. техн. наук: 05.18.12 / Національний ун-т харчових технологій. — К., 2006. — 150арк. — Бібліогр.: арк. 127-138**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Лензіон В.Й. Оптимізація і синтез транспортного обладнання харчових виробництв – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв – Національний університет харчових технологій, Київ, 2006.  Дисертація містить теоретичні дослідження в області створення обладнання транспортно-технологічних систем склотарних виробів і результати виконаних експериментальних досліджень. Розроблено методики розрахунку транспортних систем з оптимізацією останніх по обмеженню силових дій, перехідних вібромістків, гравітаційних та інерційно-фрикційних орієнтувальних пристроїв, визначено можливості інтенсифікації робочих процесів.  Здійснено промислове втілення технічних рішень.  Показана можливість створення вібраційних перехідних містків, на яких відбувається повне розвантаження за умов, що кут встановлення їх до лінії горизонту лежить в межах кута тертя, одержано математичні моделі щодо кінематики вантажів різної геометричної форми. Одержано розв'язання оптимізаційної задачі стосовно швидкодії в гравітаційних та фрикційно-інерційних орієнтувальних пристроях, задача, пов’язана з мінімізацією натягів ланцюгів конвеєрів та накопичувальних пристроїв, запропоновано нові конструкції подільників потоків тощо. | |
| |  | | --- | | Представлені в дисертаційній роботі результати аналізу літературних джерел, теоретичних і експериментальних досліджень та їх апробація в умовах промислової експлуатації дозволяють сформулювати наступні результати і висновки.  1. Теоретична база по створенню сучасних транспортно-технологічних систем потребує розробок і накопичення статистичних матеріалів по взаємозв'язках між геометричними і кінематичними параметрами, пропускною здатністю тощо. Для ліній фасування з продуктивністю 12000 пляшок за годину місткість накопичувальних пристроїв доцільно визначати на 2-3 хвилини роботи технологічного обладнання. Довжина ділянок конвеєрів і накопичувальних пристроїв за умови використання пластинчастих петлевих ланцюгів повинна обмежуватись величиною 8-10 метрів.  2. Вирішення задачі автоматичного і повного розвантаження перехідних містків в місцях стикування конвеєрів і накопичувальних пристроїв доцільно досягати за рахунок накладання зворотно-поступальних рухів на них. Створена теоретична база для виконання розрахунків процесів перевантажування виробів з конвеєрів на інші конвеєри і накопичувальні пристрої та математичні моделі динаміки приводів вібромістків.  3. Визначені параметри впливу на кінематику переміщення вантажів на вібромістках, складено нелінійні диференціальні рівняння руху вантажів. На цій основі сплановано і виконано обчислювальний експеримент, одержані рівняння регресії.  4. Показана можливість і доцільність використання гравітаційних орієнтувальних пристроїв в транспортно-технологічних системах. Визначені можливості інтенсифікації робочих процесів за рахунок рухомих бічних напрямних. Одержані математичні моделі по встановленню взаємозв'язків між геометричними і кінематичними параметрами. Встановлено, що в гравітаційних орієнтувальних пристроях рух вантажів здійснюється зі сталими прискореннями за умови нерухомості бічних напрямних або за умови рухомості напрямних, швидкість яких є сталою. За напрямних, які рухаються зворотно-поступально, рух вантажів відбувається зі змінним прискоренням. Останнє змінюється ступінчасто в точках, де швидкості вантажів і напрямної співпадають і супроводжуються м'якими ударами. Швидкість руху вантажів в гравітаційних орієнтувальних пристроях може бути збільшена на порядок і більше порівняно з випадками нерухомих бічних напрямних. Зменшення опору переміщенню вантажів вподовж напрямної може досягатись задаванням зворотно-поступального руху останній у напрямку, перпендикулярному переміщенню вантажів. Це забезпечує переміщення навіть тоді, коли кут встановлення бічної напрямної менший за кут тертя. Вібраційні коливання опорних площин в гравітаційних орієнтувальних пристроях зменшують (аж до нуля) опір переміщенню вантажів. Об'єднання в гравітаційно-орієнтувальних пристроях вібраційних коливань опорної площини і бічної напрямної є особливо корисним в живильниках, де з великої маси виробів відбирається певна частина, яка передається на технологічний потік.  5. Розроблені математичні моделі для горизонтальних орієнтувальних пристроїв з нерухомою і рухомою бічною напрямними, складені і розв'язані диференціальні рівняння руху, одержана можливість суттєвої інтенсифікації робочих процесів.  6. Розроблені методи розрахунків приводів вібромістків, в тому числі і з вібратором направленої дії, створена відповідна конструкторська документація, здійснено виготовлення і промислові випробування пристроїв.  7. Вивчені особливості одержання однорядних потоків виробів з багаторядних недетермінованих потоків. Досягнуті можливості рівномірного поділу потоків (Патент України на винахід № (11) 22684А кл. 6В65В 5/10). Здійснено виготовлення і впровадження пристрою рівномірного поділу потоків.  8. Розроблена математична модель до визначення натягів ланцюгів, сформульована і вирішена оптимізаційна задача, пов'язана з їх мінімізацією.  9. На основі теоретичних розробок і їх апробації розроблена конструкторська документація, здійснене виготовлення і впровадження під час реконструкції цеху розливу Київського заводу шампанських вин, а саме: накопичувального пристрою ЦАИГ.10Н-1.12.00.000; подільника потоків виробів ЦАИГ.Д-12.00.000; накопичувального пристрою ЦАИГ.10Н-2.12.00.000; накопичувального пристрою ЦАИГ.10Н-3.12.00.000; вібромістка ЦАИГ.ВРМ-12.00.000; приводу рухомої напрямної для конвеєра ЦАИГ.Н-12.00.000.  10. Впровадження і промислові випробування підтвердили правильність теоретичних розробок і посилок і показали правомірність застосування одержаних моделей як бази для удосконалення і створення обладнання транспортно-технологічних систем. Економічний ефект по результатах впровадження склав 231511 грн. | |