**Продащук Світлана Миколаївна. Удосконалення технології роботи станцій з вантажними операціями шляхом оптимізації їх технічного оснащення : Дис... канд. наук: 05.22.20 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Продащук С. М. Удосконалення технології роботи станцій з вантажними операціями шляхом оптимізації їх технічного оснащення. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту. – Українська державна академія залізничного транспорту. Харків, 2007.  Дисертація присвячена питанням удосконалення технології роботи станцій з вантажними операціями в умовах транспортного ринку за рахунок оптимізації їх технічного оснащення. З цією метою в роботі розроблено комплекс моделей, що дозволяють визначати в оперативному режимі число вагонів, які знаходяться під різними технологічними операціями та в їх очікуванні, загальний час знаходження вагонів на вантажному фронті; реалізувати роботу вантажних фронтів за оптимальною технологією при забезпеченні раціонального використання їх технічних засобів; визначати оптимальні параметри роботи вантажних фронтів, надати оцінку ефективності функціонування системи за рахунок формалізації критерію якості функціонування. Запропоновано інтегрувати розроблені моделі до комплексної системи електронного обміну даними, як додаткових функціональних задач. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішено науково-прикладну задачу підвищення ефективності функціонування станцій з вантажними операціями шляхом удосконалення технології роботи за рахунок оптимізації їх технічного оснащення за допомогою розробки комплексу моделей при взаємодії технологічних ліній обробки матеріальних і інформаційних потоків.  1. В результаті дослідження та аналізу експлуатаційних показників роботи доведено, що одним з основних факторів, який впливає на обіг вантажного вагону є час знаходження вагонів на станціях навантаження-вивантаження. Цей час складає більше 45% загального обігу вагону. Значну частину часу знаходження вагонів на станціях навантаження-вивантаження займає простій в очікуванні виконання основних технологічних операцій. Це пов’язано з тим, що діючі технології недостатньо враховують взаємодію всіх підсистем станції, динамічний і стохастичний характер її роботи та не відповідають існуючим обсягам переробки. На підставі аналізу методів і моделей по визначенню оптимального технічного оснащення для виконання вантажних операцій зроблено висновок про необхідність комплексного підходу та науково обґрунтованих рекомендацій щодо їх удосконалення.  2. Дано визначення та розроблено модель розрахунку тривалості технологічно-нестаціонарної ситуації. Доведено, що технологічно-нестаціонарною є ситуація на станції, яка виникає в результаті внутридобової нерівномірності інтенсивності виконання вантажних операцій, при внутридобовій аритмічності виконання навантаження-вивантаження 0,60 і більше на протязі 4,22 години до кінця звітної доби, а інтенсивності в 2,84 рази вище середньодобової.  3. Формалізовано технологію роботи станцій з вантажними операціями на основі створення багаторівневого комплексу моделей взаємодії технологічних ліній обробки інформаційних і матеріальних потоків в мережах Петрі. Це дозволяє без побудови добового плану-графіку роботи станції більш повно і точно оцінювати всі вузькі місця в технології, звести до мінімуму неузгодженість при взаємодії її підсистем і вибрати найбільш ефективний спосіб організації роботи, фіксувати стан системи в будь-який момент або визначати його через заданий інтервал часу та в оперативному порядку, без зміни структури самих моделей, змінювати їх технічні параметри. При вирішенні цієї задачі враховано умови завантаженості підсистем станції для забезпечення їх чіткої взаємодії.  4. Удосконалений метод визначення оптимальних технічних параметрів роботи вантажних фронтів враховує витрати від затримки оформлення перевізних документів і вантажу на станції, що дозволяє визначати раціональну технологію роботи в залежності від розрахункових обсягів переробки. На підставі досліджень встановлено, що час очікування виконання технологічних операцій є одним з параметрів, який впливає на ефективність технології роботи станції з вантажними операціями, підпорядковується експоненційному закону розподілу, а час виконання технологічних операцій – нормальному.  5. Удосконалена модель визначення раціональної технології роботи навантажувально-розвантажувальних машин з різними видами вантажів дозволяє скоротити витрати на утримання технічних засобів системи та визволити додаткові навантажувальні ресурси. Економія експлуатаційних витрат при реалізації функціонування вантажних фронтів за раціональною технологією при переробці різних видів вантажів складає від 8,8 до 9,9% на рік в залежності від обсягів роботи.  6. Запропонована модель функціонування вантажного фронту по прямому варіанту роботи за оптимальною технологією дозволяє визначати необхідну потужність та число обслуговуючих пристроїв в залежності від розрахункових обсягів роботи. Економія витрат від забезпечення функціонування вантажного фронту по прямому варіанту за оптимальною технологією складає 6,1% на рік.  7. Запропоновано модель визначення оптимальної місткості складу в залежності від обсягу вантажної роботи, що дозволяє встановити раціональний режим його функціонування при мінімізації витрат та ефективно використовувати складські площі.  8. Запропоновано критерій оцінки якості функціонування системи, який дозволяє визначати вплив вибору числа та потужності вантажних засобів на реалізацію ефективної технології роботи та порівнювати ефективність роботи системи при різних варіантах організації роботи.  9. Доопрацьований комплекс додаткових задач з підтримки прийняття рішень оперативним персоналом при забезпеченні раціонального використання технічних засобів за рахунок вибору оптимальної технології роботи, що інтегровано в АРМ оперативних робітників станції при виконанні вантажних операцій, дозволяє оцінювати технологію роботи за загальними витратами та раціонально використовувати існуючі технічні засоби.  10. Оцінено економічний ефект від впровадження запропонованої технології роботи станції на основі оптимізації технічного оснащення. Впровадження запропонованої технології на станції Харків-Ліски Південної залізниці дозволило скоротити загальні річні експлуатаційні витрати при виконанні вантажних операцій на 5,3-9,9% у порівнянні з існуючою технологією. | |