**Чеклов Володимир Федорович. Розробка нових технічних засобів автоматизованого регулювання швидкості відчепів на сортувальних гірках: дис... канд. техн. наук: 05.22.20 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Чеклов В.Ф. Розробка нових технічних засобів автоматизованого регулювання швидкості відчепів на сортувальних гірках. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту; Українська державна академія залізничного транспорту; Харків, 2004.  Дисертація присвячена науковій задачі розробки нових технічних засобів автоматизованого регулювання швидкості відчепів на сортувальних гірках залізничних станцій та удосконалення процесу розформування составів при оптимізації витрат часу.  З цією метою в дисертаційній роботі запропоновані новий підхід до теми наукових розробок, нові технічні засоби, комплекс моделей, які дозволяють керувати процесом розформування із використанням методів скорочення часу насуву і розпуску составів та простою вагонів, підвищення переробної спроможності гірки; проводити дослідження при повній імітації пристроїв гіркового комплексу, виключаючи додаткові матеріальні витрати при виконанні багаторазових експериментів; знизити енергоємність процесу насуву та розпуску составів; збільшення терміну експлуатації технічних засобів, що беруть участь в даному процесі, і витрат по їх обслуговуванню; забезпечити високий рівень збереження рухомого складу і вантажів, що перевозяться, і прискорити процес перевезень. | |
| |  | | --- | | Отримані наукові результати дисертаційної роботи дозволяють зробити висновки, що розроблені нові технічні засоби автоматизованого регулювання швидкості відчепів на сортувальних гірках, дають змогу удосконалити технології насуву і розпуску составів на основі методів скорочення часу розформування составів, підвищення переробної спроможності гірки і оптимізації роботи гіркового локомотива. Поставлена мета роботи досягнута.  На підставі проведених у дисертації досліджень можливо зробити наступні висновки.   * 1. Аналіз існуючих засобів автоматизації сортувальних гірок показав, що на мережі залізниць СНД і закордону тільки невелика кількість залізничних станцій обладнані системами автоматизованого управління процесом розформування составів, які включають: гіркову автоматичну централізацію, системи управління гірковим локомотивом, автоматичного завдання швидкості розпуску составів та автоматичного регулювання швидкості скочування відчепів. На період досліджень всі автоматизовані системи роботи сортувальних гірок на залізницях України втратили своє призначення та виконували функції обладнання статистичного обліку розформування составів. На залізничних станціях впроваджена зміна обчислювальної техніки і системи автоматизованого управління, а гірковий комплекс залишився у розрізненому стані (використовуються окремі автоматизовані системи і тільки для виконання окремих функцій) тому необхідна розробка та впровадження нових технічних засобів для виконання завдань автоматизованої системи управління роботою сортувальних гірок.      1. Дослідження впливу основних параметрів составів і процесів насуву та розпуску на час розформування й переробну спроможність гірки мали наступні результати: ефективне регулювання початковою швидкістю скочування відчепів гірковим локомотивом можливо, як що маса составу не перевищує 2200 т, дрібність у межах від 5 до 20 відчепів, важкі і довгі відчепи наближені до гірки та важкі вагони розташовані на початку відчепів; середня швидкість розпуску составів складає 1,19 м/с , а середня швидкість розпуску окремих составів має зміни в межах від 0,53 до 1,74 м/с; реалізація режиму перемінної швидкості розпуску за допомогою гіркового локомотива - це часта зміна завдання швидкості, збільшення частоти боксованій і додаткові витрати палива, погіршення умов розчеплення вагонів.      2. Завдяки розробленої математичної моделі автоматизованої системи закріплення составів можливо проводити дослідження параметрів стопорних пристроїв, розрахунків витрат часу на закріплення та розкріплення составів у різних умовах.      3. Завдяки розробленої математичної моделі системи автоматизованого регулювання швидкістю відчепів на сортувальних гірках (“TEMSorting”) можливо оптимізувати процес розформування составів при мінімізації витрат часу на операції насуву і розпуску – це використання постійної швидкості насуву та диференційної швидкості розпуску.      4. На основі моделювання процесу розформування составів з постійною швидкістю насуву і диференційною швидкістю розпуску составів визначені параметри примусового прискорення або уповільнювання руху відчепів після їх відриву на вершині гірки. Сумарні максимальні зусилля, які у разі необхідності надаватимуться відчепу не перевищують 0,3 кДж/кН. До системи автоматизованого регулювання швидкістю відчепів залучено електромагнітний прискорювач-уповільнювач з циклом дії порівняному п’ятій частині від оберту робочого колеса і кількість циклів може дорівнювати кількості вісей у відчепі. У разі гальмування електропривод використовується як генератор електричної енергії. Примусове прискорення застосовувалось до відчепів легкої вагової категорії. При установці на п'ятому елементі спускної частини сортувальної гірки прискорювач-уповільнювач повинен мати потужність, відповідну чверті середній величині прискорення відчепів, а саме 0,1 кДж/кН.      5. Розроблена автоматизована система закріплення составів надає можливість скоротити час очікування гірковим локомотивом насуву составу на сортувальну гірку і підвищити безпеку руху за рахунок повного контролю по закріпленню або розкріпленню їх черговим по станції та машиністом локомотива.      6. Завдяки розробленим новим технічним засобам автоматизованого регулювання швидкості відчепів можливо збільшити переробну спроможність сортувальної гірки і виключити необхідність у використанні системи автоматизованого управління гірковим локомотивом.      7. Обґрунтування економічної доцільності запропонованої системи автоматизованого закріплення составів дозволяє скоротити простої вагонів та локомотивів у парку прийому у середньому на 5,2 хв і отримати річний економічний ефект понад 250 тис. грн.      8. Обґрунтування економічної доцільності запропонованих технічних засобів при оптимальному управлінні гірковими локомотивами з постійною швидкістю розпуску та диференційною початковою швидкістю скочування відчепів дозволяє скоротити загальний час насуву і розпуску составів на 2 хв та отримати річну ефективність понад 22047,17 тис. грн.   Запропоновані технічні рішення рекомендовані для впровадження при виконанні процесу розформування составів на сортувальних станціях Красний Лиман і Дарниця. | |