

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

базу система автоматизації управління на залізничному транспорті України досі не привели до кардинальної модернізації технології міжнародних залізничних перевезень.

Аналіз систем управління прикордонними станціями показав, що програмно-апаратний комплекс, на якому реалізовані існуючі системи, не дає можливості подальшого розвитку цих систем відповідно до потреб сучасного інформаційного забезпечення перевезень. Наприклад, АРМ декларантів не пов'язане ні з однією системою управління. Тому основою для підвищення ефективності міжнародних перевезень повинна стати розробка та впровадження автоматизованих технологій на основі використання системи прийняття рішень (СППР) оперативного персоналу з елементами штучного інтелекту, що сприятиме скороченню простоїв поїздів на станціях.

Запропоновано підхід до вирішення задач автоматизованого управління роботою прикордонних станцій, обладнаних автоматизованою системою управління роботою прикордонної перевантажувальної станції (АСУ ППС), з використанням додаткової інформації із системи автоматичної ідентифікації (САІ) вагонів про склад поїзду, який прибуває, що надходить на автоматизовані

робочі місця (АРМ) оперативних працівників (товарного касира, оператора технологічної контори, прийомо-здавальника та інших).

Разом з контролем за дислокацією рухомого складу розгалужена мережа пунктів зчитування (ПЗЧ) дозволить здійснювати і автоматичний контроль за збереженням вантажів. Пропонується устаткувати кодові бортові датчики (КБД) додатковою інформацією про наявність розсувних колісних пар (у міру поповнення вантажного парку спеціалізованими вагонами). При повному впровадженні рішень на основі викладеної концепції можна приблизно на одну третину скоротити загальну потребу в перевізних ресурсах. Передбачено також обмін інформацією з автоматизованою інформаційною системою митних органів України, у тому числі з АРМ декларанта та інспектора митниці.

Аналіз функціонування ІКС ТЕМП УЗ довів, що доповнення АРМ ДНЦ функціями логіста дозволить скоротити час передачі вантажних одиниць з однієї ширини колії на іншу, раціонально використовувати існуючі і проєктовані потужності інфраструктури ССКРШ, розширити перелік послуг, що надаються відповідно до сучасних вимог до доставки вантажів, а також підвищити якість послуг, що надаються, до міжнародного рівня.

УДК 656.2

*В. И. Бобровский , И. Я. Скворон
V. I. Bobrovsky, I. J. Skowron*

ДУСТОРОННИЕ ГОРКИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ

BILATERAL LOW POWER SLIDES TO FORM COMPOSITIONS MEGAGRAPHIX

Формирование многогруппных составов обычно выполняется на сортировочных и участковых станциях на ограниченном числе путей путем многократного повторения сортировки вагонов, что связано со значительными затратами времени и энергоресурсов. В этой связи авторами было предложено специализированное сортировочное устройство, представляющее собой

двустороннюю горку малой мощности (ГММ), расположенную между двумя группировочными парками. Двусторонняя сортировка вагонов на данном устройстве позволяет исключить операции сборки и вытягивания вагонов из группировочных парков на всех этапах формирования многогруппного состава и за счет этого сократить его продолжительность и уменьшить эксплуатационные расходы.

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

Для повышения эффективности работы двусторонней горки необходимо установить рациональную конструкцию ее продольного профиля и режим роспуска составов. С этой целью были выполнены исследования влияния высоты ГММ и параметров ее продольного профиля на скорость роспуска и величину интервалов между отцепами на разделительных элементах. Для проведения указанных исследований была разработана имитационная модель процесса расформирования составов на ГММ, базовым элементом которой является модель управляемого скатывания отцепов с горки. В указанной модели оптимизация режимов интервального регулирования скорости скатывания отцепов осуществляется с помощью итерационного метода. Данный метод построен на локальной оптимизации режима торможения среднего отцепа критической группы из трех смежных отцепов, которая определяется на каждом шаге итерации. Метод позволяет найти в расформируемом составе группы отцепов, близких по условиям разделения, и установить для них такие режимы торможения, при которых интервалы на раздельных стрелках для всех отцепов группы одинаковы. Это позволяет наилучшим образом распределить интервалы между отцепами состава и за счет этого обеспечить их надежное разделение на стрелках.

Поиск режима торможения каждого отцепа осуществляется на границе области допустимых режимов (ОДР) этого отцепа, что обеспечивает наилучшие условия разделения отцепов состава на разделительных стрелках. С этой целью предварительно были выполнены исследования ОДР на ГММ, оборудованной двумя тормозными позициями.

В разработанной модели предусмотрено два варианта выбора скорости роспуска составов – указанная скорость может быть

задана, либо может быть определено ее максимальное значение, при котором еще обеспечивается заданная величина интервала на разделительных стрелках в наиболее неблагоприятной по условиям разделения группе отцепов состава. В результате моделирования получают показатели качества интервального и прицельного регулирования (интервалы между отцепами на разделительных стрелках, а также скорости соударения вагонов и окна на сортировочных путях). Указанные показатели используют для оценки конструкции сортировочного устройства, а также режимов его работы. Имитационная модель сортировочного процесса на ГММ была использована для исследования и выбора рациональной конструкции предложенного сортировочного устройства и технологии его функционирования с целью уменьшения затрат времени и ресурсов на формирование многогруппных составов.

С помощью разработанной имитационной модели были выполнены исследования процесса формирования многогруппных составов при использовании различных методов. Установлено, что на двусторонней ГММ целесообразно использование адаптированного распределительного метода, позволяющего исключить сборку вагонов с путей и за счет этого значительно сократить время формирования. Это позволяет существенно сократить время формирования (на 25-80 %), а также расход энергоресурсов.

Таким образом, предложенный комплекс технических средств, технологии и программного обеспечения позволяет обеспечить высокую эффективность процесса формирования многогруппных составов на сортировочных станциях.