

Наиболее эффективным является вариант расположения ходового пути в середине по отношению к секционируемой группе путей. Технология работы станции с секционированными путями сортировочного парка связана с осаживанием вагонов при расформировании поездов с назначениями на выделенные секции.

Сортировочные и сортировочно-отправочные пути по характеру работы являются технологически подобными, однако имеют объективные особенности. Сортировочно-отправочные пути выполняют функции, выходящие за пределы непосредственно сортировочной работы. Экспертная оценка показывает, что на сортировочно-отправочных путях скорее будут выполняться работы, связанные с окончанием формирования и отправлением поездов, чем непосредственно сортировка вагонов. Поэтому с учётом весовой доли вышеуказанных операций, данные пути в первом приближении выпадают из возможности секционирования. Это объясняется тем, что пути секционируются с целью увеличения количества назначений. При всём при этом в данном случае на сортировочно-отправочном пути находится фактически сформированный поезд из вагонов N -назначений. Однако назначения групп вагонов не являются определением, а основным критерием фактически будет назначение непосредственно назначение поезда по плану формирования. Отправочные пути обеспечивают накопление полносоставных поездов, и занятые вагонами стрелки секций резко сократят эффективность самого секционирования, так как придется в разрабатываемую технологию закладывать множественную вариантность маршрутизированных передвижений, что может вызвать затруднения у линейных работников на производстве.

При секционировании сортировочно-отправочных путей придется, очевидно, столкнуться с объективными сложностями. Это связано, в первую очередь, с вопросами обеспечения безопасности движения на путях, с которых непосредственно устанавливаются поездные маршруты отправления. Критичными будут являться также вопросы непосредственного формирования составов поездов на путях, полезную длину которых будут составлять несколько секций. Это повлечет за собой усложнение общей станционной технологии, что негативно скажется на характере эксплуатационной работы в целом.

Однако стоит учитывать, что в определенных случаях возможна общая технологическая переориентация парковых путей. Это позволит эффективнее использовать путевое развитие станции с учетом новых технических изменений, в частности при укладке дополнительных съездов.

Таким образом, сортировочно-отправочные и отправочные пути приравниваются по технологическому эквиваленту для работы с поездами, а не с группами вагонов расформированного состава. По определению отсутствует возможность секционировать путь, имеющий характеристику отправочного, так как после осуществления необходимых реконструктивных мероприятий, на нем будет выделяться короткая секция, в пределах которой не сформируется ни один поезд и ни одна передача. Это доказывает факт, что секция – атрибут исключительно сортировочного парка.

УДК 625.1.001.57

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕСТНОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

О. А. ТЕРЕЩЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Эффективность транспортной деятельности зависит от адаптации технологии транспорта возникающим потребностям транспортного рынка, условиям организации перевозок, используемым и внедряемым инновациям. Информационные технологии, применяемые на железнодорожном транспорте, создали виртуальную среду, динамично и адекватно отображающую перевозочный процесс. Ее наличие позволяет разрабатывать и реализовывать высокоточные алгоритмы планирования перевозочного процесса, включая модели реального времени.

Местная работа железной дороги является важной составляющей эксплуатационной работы, обеспечивающей начально-конечную фазу перевозки грузов. Для нее характерны операции, параметры которых зависят от достаточно большого числа участников логистической цепи. Качество местной работы оказывает влияние на процессы накопления и формирования поездов, ко-

торые в свою очередь определяют основные параметры эксплуатационной работы станций и узлов, участков, отделений и железной дороги в целом.

Целью моделирования местной работы является определение ее основных параметров по заданным временным срезам в периоде планирования. Результаты моделирования должны использоваться в качестве исходных данных для составления оперативного плана (на 4–24 ч).

Модель местной работы предлагается создать на основе Информационно-аналитической системы поддержки управленческих решений в грузовых перевозках (ИАС ПУР ГП). В ее составе должна быть информация:

- условно постоянная, включающая информационную модель железнодорожной инфраструктуры и нормативно-справочную информацию;

- переменная, включающая отображение состояния динамических объектов железнодорожного транспорта и параметров перевозочного процесса.

В качестве объектов модели обоснованно выбраны:

- объекты инфраструктуры: перегоны (участки), станции (и их подсистемы, включая грузовые пункты). По идентификационным признакам объектов инфраструктуры выполняется структурирование динамической базы данных;

- динамические объекты: вагонный парк, грузы, локомотивный парк, объекты технологического обеспечения перевозочного процесса. Посредством анализа выполнения процессов с такими объектами формируются динамические параметры, на основе которых определяется прогнозное состояние перевозочного процесса в местной работе.

Отличиями предлагаемой модели местной работы от существующих являются:

- возможность одновременно пооперационной и пообъектной идентификации местной работы в любом временном срезе периода оперативного планирования;

- полная адаптация к функционированию в режиме реального времени;

- возможность оценки технических и технологических рисков в местной работе по результатам ее моделирования;

- наличие адаптированной к модели методики разработки оперативного плана и технологии оперативного планирования местной работы на полигоне железной дороги.

В докладе также показывается, что разработанная методика моделирования местной работы железной дороги и связанная с ней технология оперативного планирования применимы в сложившихся производственных условиях и могут быть эффективно внедрены на предприятиях железнодорожного транспорта.

УДК 656.21

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КРУГОВЫХ КРИВЫХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ

Е. А. ФИЛАТОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Как известно, наиболее небезопасной операцией взаимодействия вагонов является их автоматическое сцепление на кривых участках путей, часто выполняющееся при маневровой работе [1]: в горочной и выходной горловинах сортировочных парков; в горловинах приемоотправочных парков; на грузовых терминалах и путях необщего пользования и др. Процесс взаимодействия автосцепок при полном расположении одного из вагонов на круговой кривой, а второго – в прямой достаточно хорошо изучен [2, 3]. Однако достаточно часто вагон расположен в кривой лишь частично, когда одна из его тележек расположена в кривой, а вторая – на прямой. Наиболее вероятны такие ситуации при превышении длиной вагона длины кривой. Учитывая обращение на Белорусской железной дороге вагонов достаточно большой длины (до 27 м и более), а также наличие коротких кривых (менее длины вагона), автоматическое сцепление при неполном размещении одного из вагонов в кривой достаточно вероятно.

Однако в Нормках для расчета и проектирования вагонов [2] отсутствуют методы определения условий автоматического сцепления вагонов при частичном размещении вагона на кривой, что затрудняет