

УДК 656.222.4

О. И. БИК-МУХАМЕТОВА, инженер, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

МАНЕВРОВЫЕ РАЙОНЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ: КЛАССИФИКАЦИЯ, СТРУКТУРА И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Присвоение разряда составителям поездов и операторам постов централизации на Белорусской железной дороге производится в соответствии с квалификационным справочником на основании критерия загруженности маневрового района. Однако в существующей нормативной документации отсутствует систематизированная классификация маневровых районов и методика количественной оценки его загрузки. В связи с этим приведены: подробная классификация, структура, критерии выбора малодеятельности и напряженности, абсолютный и относительный показатели количественной оценки загрузки маневрового района.

На железнодорожных станциях в зависимости от путевого развития, характера и объема маневровой работы пути и горловины парков подразделяются на *маневровые районы*, границы и порядок работы в которых устанавливаются в ТРА станции. В каждом районе может работать один или несколько маневровых локомотивов в сопровождении составительской бригады, обученной к работе именно в нем. Каждый маневровый район, включающий группу путей, должен иметь хотя бы один вытяжной путь (или другой путь, используемый в качестве вытяжного пути). Исключения могут составлять отдельные районы (группы путей), изолированные от маршрутов приема-отправления поездов (например, пути грузового двора), которые могут быть представлены как один маневровый район. По результатам изучения существующей нормативной документации и научной литературы был сделан вывод об отсутствии систематизированной классификации маневровых районов.

Предлагается следующая классификация.

По назначению маневровые районы можно подразделить:

- на *маневровый район расформирования поездов*, в котором выполняются следующие виды операций: заезд маневрового локомотива, вытягивание состава на пути надвига (в случае параллельного размещения парка приема и сортировочного парка), надвиг состава на горку, роспуск состава с горки, осаживание или снятие вагонов ЗСГ, осаживание вагонов на путях сортировочного парка со стороны горки, при небольших объемах работы на горке возможно расформирование групп местных вагонов после уборки;

- *маневровый район формирования поездов*, в котором выполняются следующие виды операций: осаживание вагонов на путях сортировочного парка со стороны вытяжных путей, окончание формирования поездов, перестановка составов из парка (пути) в парк (путь);

- *маневровый район подачи и уборки вагонов* на различные грузовые и другие местные пункты станции;

- *маневровый район грузовой работы*, в котором выполняются маневровые операции с вагонами на погрузочно-выгрузочных пунктах станции (расстановка по грузовым фронтам, перестановка, сборка);

- *пассажирский маневровый район*, в котором выполняются следующие виды операций: подача-уборка составов пассажирских и пригородных поездов с путей отстоя или депо в пассажирский парк (путь), прицепка-отцепка вагонов от пассажирских составов;

- *маневровый район смешанного типа*, в котором могут выполняться любые из вышеперечисленных маневровых операций.

По объему выполняемой работы:

- на *напряженные* (с коэффициентом загрузки свыше 0,75);

- *средненагруженные* (с коэффициентом загрузки в диапазоне от 0,50 до 0,75);

- *малодеятельные* (с коэффициентом загрузки до 0,50).

По числу маневровых локомотивов:

- с одним локомотивом;

- с двумя локомотивами;

- и другие.

Структура и основные элементы маневрового района:

- *маневровые локомотивы* специализируются для работы по конкретным районам с учетом специфики работы (характеристики расформировываемых и формируемых составов, технологии формирования сборных, групповых поездов, подач на грузовые фронты, условий путевого развития и др.). В одном маневровом районе могут работать несколько маневровых локомотивов, при этом основными условиями возможности их работы являются наличие двух и более путей, которые могут быть использованы в качестве вытяжных путей (параллельных ходов) и возможность полной взаимной изоляции маневровых маршрутов путем установки стрелок в охранный положение;

- *составительские бригады* обучают применительно к работе в конкретных маневровых районах, учитывая существенное различие в способах, технологии и системе управления маневрами в разных районах. На многих станциях составительские бригады обучены для работы в нескольких маневровых районах, например, в горочном маневровом районе и районе маневровой работы на вытяжных путях. Работа составителя поездов без помощника («в одно лицо») допускается в зависимости от местных производственных условий, оборудования локомотива маневровой радиосвязью и наличия у составителя исправной носимой радиостанции, обеспечивающей надежную связь между ним и машинистом, а также уровня загрузки маневрового района. В отдельных маневровых районах станции помощник составителя может работать с несколькими составителями поездов;

- *путевые и технические средства* выполнения маневровой работы:

- а) вытяжные пути (обычного и специального профиля) в совокупности со стрелочными горловинами, стрелочными улицами и примыкающими путями;

- б) станционные пути, используемые в качестве вытяжных путей в совокупности со стрелочными горловинами, стрелочными улицами и примыкающими путями;

- в) сортировочные горки различной мощности.

На Белорусской железной дороге возникла потребность в количественном показателе оценки загрузки маневрового района. В качестве такого показателя предлагается использовать *суммарное время загрузки*

маневрового района в течение суток (абсолютный показатель) и коэффициент загрузки маневрового района (относительный показатель).

Суммарное время загрузки маневрового района

$$\sum T_3 = \sum T_1 + \sum T_2 + \dots + \sum T_n,$$

где $\sum T_i$ – суммарные затраты времени в течение суток по i -му виду операций в маневровом районе ($i = \overline{1, n}$).

Коэффициент загрузки маневрового района станции

$$K_3 = \frac{\sum T_3}{M(1440 - \sum T_{\text{пост}} - \sum T_{\text{тп}})},$$

где $\sum T_3$ – суммарные затраты времени на выполнение основных операций в маневровом районе в течение суток (для примера в таблице 1 приведен перечень элементов суммарных затрат времени для маневрового района расформирования поездов); M – число маневровых локомотивов, работающих в маневровом районе; $\sum T_{\text{пост}}$ – затраты времени на постоянные операции в маневровом районе (экипировка и техническое обслуживание маневровых локомотивов, техническое обслуживание горочных устройств, стрелочных переводов и станционных путей) в течение суток; $\sum T_{\text{тп}}$ – затраты времени на технологические перерывы, не связанные с маневровой работой (прием и отправление различных категорий поездов, безостановочный пропуск поездов, подача и уборка поездных локомотивов, дизель- и электропоездов) в течение суток.

Суммарные затраты времени на выполнение основных операций в маневровом районе расформирования поездов $\sum T_i$ состоят из суммарных затрат:

- 1) на перестановку части длинносоставного поезда на свободный путь в течение суток;
- 2) заезды маневрового локомотива под состав в течение суток;
- 3) вытягивание составов на пути надвига в течение суток;
- 4) надвиг составов на горку в течение суток;
- 5) роспуск составов с горки в течение суток;
- 6) осаживание или снятие вагонов ЗСГ с горки в течение суток;
- 7) осаживание вагонов на путях сортировочного парка со стороны горки в течение суток;
- 8) окончание формирования поездов со стороны горки в течение суток;
- 9) вытягивание вагонов с путей сортировочного парка для повторной сортировки вагонов;
- 10) повторную сортировку вагонов с путей сортировочного парка в течение суток;
- 11) вытягивание подач вагонов для подформирования в течение суток;

Получено 12.11.2011

O. I. Bik-Mukhametova. Shunting areas at railway stations, classification, structure and a quantitative estimation.

Assignment of the category to composers of trains and operators of posts of centralization on the Byelorussian railway is made according to a qualifying directory on the basis of criterion of congestion of shunting area. However in the existing standard documentation there is no systematized classification of shunting areas and a technique of a quantitative estimation of its loading. In this connection are resulted: detailed classification, structure, criteria of a choice a little loaded and loaded, absolute and relative indicators of a quantitative estimation of loading of shunting area.

12) на подборку вагонов по грузовым фронтам при их подаче на грузовые пункты в течение суток;

13) уборку вагонов с подъездных путей для расформирования со стороны горки в течение суток;

14) расформирование убранных вагонов по назначениям плана формирования в течение суток;

15) прицепки (отцепки) групп вагонов к транзитным без переработки составам в течение суток;

16) прочие передвижения одиночного маневрового локомотива в течение суток.

Элементы суммарных затрат времени основных операций в маневровом районе можно определить двумя способами: аналитическим (нормирование всех основных операций в соответствии с методикой, изложенной в [4]) и эмпирическим (путем хронометражных наблюдений в течение определенного периода времени).

Пооперационное нормирование позволит получить достаточно достоверный объем работы в маневровом районе и рассчитать необходимые показатели, которые могут быть использованы для присвоения разряда составителям поездов и операторам постов централизации.

Кроме того, коэффициент загрузки маневрового района можно использовать и как одно из условий выбора режима работы составителя «в одно лицо», а также для оценки загрузки маневровых локомотивов, составительской бригады, операторов постов централизации и в целом для оценки пропускной способности элементов станций и расчета численности составителей поездов и операторов постов централизации.

Список литературы

- 1 Правила технической эксплуатации Белорусской железной дороги: утв. приказом Начальника Бел. ж. д. № 293Н от 04.12.2002. – Минск : Бел. ж. д., 2002. – 242 с.
- 2 Инструкция по составлению технически-распорядительных актов железнодорожных станций Белорусской железной дороги: утв. приказом Начальника Бел. ж. д. № 429Н от 22.12.2006. – Минск : Бел. ж. д., 2006. – 51 с.
- 3 Методические рекомендации по расчету пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных сооружений и устройств. Ч. I. Методика расчета: утв. приказом Первого зам. Начальника Бел. ж. д. № 1043Н от 03.09.2009. – Минск : Бел. ж. д., 2009. – 303 с.
- 4 **Конарев, Н. С.** Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Н. С. Конарев. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1994. – 559 с.
- 5 **Грунтов, П. С.** Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов / П. С. Грунтов. – М. : Транспорт, 1994. – 543 с.