

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ НОРМ МАССЫ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ

Ю. О. ЛЕИНОВА

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Норма массы грузового поезда – один из важных показателей, характеризующий количественную и качественную стороны эксплуатации железной дороги. На протяжении длительного периода времени учеными и специалистами рассматривается вопрос оптимизации нормы состава грузового поезда. При этом в первую очередь норма массы грузового поезда рассматривается как технический параметр, определяемый мощностью локомотива и продольным профилем пути. Однако для повышения эффективности работы железнодорожного транспорта этого недостаточно. Необходимо рассматривать величину состава в качестве технологического параметра [1].

Анализ основных показателей работы железной дороги позволяет установить взаимодействие массы поездов и показателей эксплуатационной работы [2]. Параметры, влияющие на величину нормы масс грузовых поездов:

- тип локомотива;
- профиль пути на участках обращения поездов;
- полезная длина приемо-отправочных путей станций;
- условия электроснабжения;
- техническое оснащение подвижного состава тормозными средствами;
- характеристики грузопотока, вагонопотока и поездопотока;
- технико-экономические показатели на передвижение грузовых вагонов;
- допустимая скорость движения;
- прочие параметры.

Масса состава грузового поезда оказывает влияние на ряд показателей эксплуатационной и финансовой работы железной дороги (рисунок 1).

Кафедрой управления эксплуатационной работой и охраны труда УО «Белорусский государственный университет транспорта» совместно с Белорусской железной дорогой разработаны методические рекомендации по расчету норм веса и длины грузовых поездов. Мето-

дические рекомендации устанавливают общие требования к нормам массы и длины составов грузовых поездов на Белорусской железной дороге и содержат методики расчета их значений.

Нормирование величины составов грузовых поездов необходимо осуществлять для каждого назначения плана формирования (ПФ) с учетом возможности дифференциации норм масс для каждой категории грузовых поездов в зависимости от структуры вагонопотока и условий их организации на участках инфраструктуры.

В зависимости от категории и назначения поездов на отдельных участках инфраструктуры или установленных в рамках единой технологии перевозочного процесса (ЕТПП) железнодорожных полигонов (направлений) [3, 4] для них сравниваются и устанавливаются следующие нормы массы и длины:

– *критические* – максимально возможные установленные по мощности локомотива и длине станционных путей для каждого железнодорожного участка: при наличии в структуре вагонопотока массовых грузов, позволяющих использовать организовывать поезда с максимально возможной массой;

– *участковые* – для пропуска участковых поездов с учетом наиболее полного использования мощности локомотивов и длины станционных путей на железнодорожном участке: при значительном участковом комбинированном вагонопотоке (груженом и порожнем).

При оценке применения различных норм массы грузовых поездов на расчетных железнодорожных направлениях необходимо рассматривать возможные варианты [3, 4]. Для формирования сквозных поездов можно использовать унифицированную либо параллельную (в случае ее технико-экономической целесообразности) нормы массы и длины поездов. Для отдельных назначений сквозных поездов, характеризующихся значительным диапазоном изменения погонной нагрузки, можно применять дифференцированную (в случае ее технико-экономической целесообразности) норму веса и длины. Сквозные поезда необходимо формировать весом и длиной не менее установленной унифицированной массы и длины, но не более 30 тонн свыше критической массы, установленной по мощности локомотива. Для формирования отправительских и ступенчатых маршрутов, маршрутов из порожних вагонов и ускоренных поездов следует использовать унифицированную либо дифференцированную (в случае ее технико-экономической целесообразности) нормы массы и длины поездов.



Рисунок 1 – Влияние массы поезда на показатели эксплуатационной работы железной дороги

Участковые поезда формируют по весу и длине в пределах минимальных и максимальных значений критических норм, установленных по мощности локомотива и длине станционных путей. В случае значительного размера участкового вагонопотока участковые поезда формируют весом и длиной не менее участковой нормы массы и длины. Сборные, передаточные, вывозные поезда отправляются с начальной станции независимо от числа накопившихся вагонов, но не более критической нормы массы, установленной по мощности локомотива.

Проблемы выбора экономически целесообразных значений массы и длины грузовых поездов возникают:

- на этапе проектирования новых железнодорожных линий;
- в периоды выработки и принятия решений о перспективах развития железных дорог;
- в текущих условиях эксплуатации, во время изменения технической оснащенности или технического состояния железнодорожных устройств, а также структуры и объемов перевозок;
- в условиях предоставления доступа к услугам инфраструктуры.

При проектировании железнодорожных линий и развитии железной дороги вместе с массой и длиной поездов выбираются и другие важные параметры железнодорожных линий (вид тяги, тип локомотива, величина руководящего подъема, длина станционных путей и др.). В двух последних случаях решение проблемы производится при заданных параметрах железной дороги и принятых объемах перевозок [5].

Таким образом, выбор и реализация норм массы и длины грузовых поездов оказывают значительное влияние на экономическую эффективность перевозки грузов. Нормирование значений массы и длины грузовых поездов необходимо выполнять для каждой категории грузовых поездов в зависимости от условий их организации на участках инфраструктуры железной дороги.

Список литературы

- 1 **Левин, Д. Ю.** Оптимальная весовая норма поездов / Д. Ю. Левин // Транспорт Российской Федерации. – Санкт-Петербург. – 2018. – № 4. – С. 49–54.
- 2 Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок: учеб. пособие / П. С. Грунтов [и др.] ; под ред. П. С. Грунтова. – М. : Транспорт, 1994. – 542 с.
- 3 **Дулуб, П. М.** Адаптация инновационных технологий в организации перевозочного процесса Белорусской железной дороги / П. М. Дулуб, В. Г. Кузнецов // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2015. – № 2 (30). – С. 9–13.
- 4 **Бородин, А. Ф.** Эксплуатационная работа железнодорожных направлений / А. Ф. Бородин // Тр. ВНИИАС. – Вып. 6. – М. : ВНИИАС, 2008. – 320 с.
- 5 **Шульженко, П. С.** Комплексный выбор весовых норм грузовых поездов // Железнодорожный транспорт. – 1968. – № 11.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ **Леинова Юлия Олеговна**, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», магистр техн. наук, ассистент кафедры управления эксплуатационной работой и охраны труда, yulia.leinova@yandex.by.