

Доможирова Алёна Дмитриевна,
аспирант, Иркутский государственный университет путей сообщения,
e-mail: domojirova.a@gmail.com,
Еременко Михаил Николаевич,
аспирант, Иркутский государственный университет путей сообщения,
e-mail: aspirantirgups@yandex.ru

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПОСЛЕ ОТКАЗА

Domojirova A. D., Eremenko M. N.

RESTORING TRAIN SCHEDULE AFTER FAILURE

Аннотация. Рассмотрено восстановление графика движения поездов при отказе, вследствие которого требуется вспомогательный локомотив для его вывода на станцию.

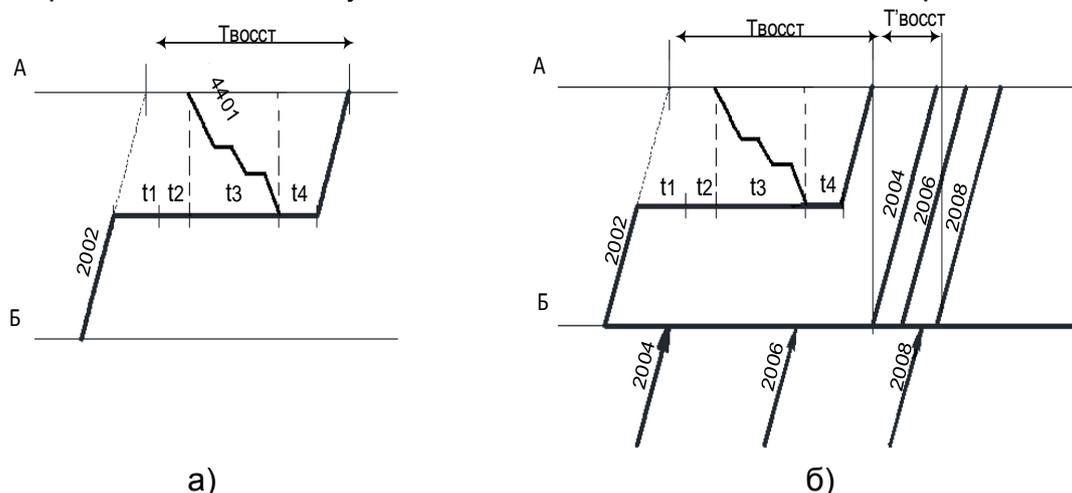
Ключевые слова: график движения поездов, восстановление графика, отказ, оказание помощи поезду, межпоездной интервал.

Abstract. The restoration of the train schedule in case of failure, as a result of which an auxiliary locomotive is required for its output to the station, is considered.

Keywords: train schedule, schedule restoration, failure, train assistance, train interval.

Восстановление графика движения поездов после возникновения отказа подвижного состава, при котором дальнейшее самостоятельное движение поезда, находящегося на перегоне, невозможно, и требуется вспомогательный локомотив для его вывода на станцию, возможно в трех ситуациях [1, 2].

Ситуация 1 (рисунок 1 а): когда за поездом, остановившимся на двухпутном перегоне, вслед не идут поезда до момента вывода его с перегона.



а) б)
Рисунок 1 – Восстановление графика движения

Тогда время восстановления составит [3]:

$$T_{\text{восст}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad (1)$$

где t_1 – время на осмотр состава локомотивной бригадой для выяснения причины остановки; t_2 – время на определение порядка вывода поезда, закрытие перегона А-Б, выдача соответствующих документов поезду 4401; t_3 – время следования 4401 до места остановки 2002; t_4 – объединение 4401 с 2002.

Составляющие t_2 и t_4 допустимо считать условно постоянными [4], так как существует регламент действий и технология объединения локомотива [5]. Продолжительность t_1 может зависеть от длины состава и от самого характера неисправности [6, 7]. Время следования вспомогательного локомотива до места остановки поезда t_3 зависит от длины перегона, места остановки поезда и станции, с которой будет отправляться локомотив.

Ситуация 2 (рисунок 1 б): когда за поездом, остановившимся на двухпутном перегоне, вслед идут поезда.

Тогда время восстановления составит:

$$T_{\text{восст}} = T''_{\text{восст}} + T'_{\text{восст}} \quad (2)$$

$$T'_{\text{восст}} = (k-1) \cdot l \quad (3)$$

где $(k-1)$ – количество поездов, отставленных от движения на станции, ограничивающей закрытый для оказания помощи перегон; l – межпоездной интервал.

Ситуация 3: продолжительность восстановления на однопутном перегоне при отправлении поезда встречного направления после вывода с перегона остановившегося поезда:

$$T_{\text{восст}} = T''_{\text{восст}} + T_{\text{ск}}$$

где $T_{\text{ск}}$ – интервал скрещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Некрашевич В. И. Использование поездных локомотивов в грузовом движении. Гомель: БелГУТ. 2001. С. 1-115.
2. Тимухина Е. Н. Методология исследования работоспособности станций при технологических сбоях // Транспорт Урала. 2011. №. 4. С. 58-62.
3. Доможирова А. Д., Гончарова Н. Ю., Упырь Р. Ю. Исследование надежности эксплуатационной работы железнодорожной линии на горно-перевальном участке // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2020. №. 6. С. 24-27.
4. Ковалев И. А., Колокольников В. С. Влияние отказов технических средств на выполнение графика движения поездов // Транспорт Урала. 2014. №. 2. С. 54-57.
5. Упырь Р. Ю., Гончарова Н. Ю., Еременко М. Н. Тяжеловесное движение-резерв увеличения провозной способности // Железнодорожный транспорт. 2020. №. 7. С. 10-13.
6. Верескун В. Д. и др. Влияние отказов технических средств на задержку поездов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2019. №. 4. С. 42-48.
7. Шаров В. А., Бородин А. Ф. Интегрированная технология управления движением грузовых поездов по расписанию // Железнодорожный транспорт. 2011. №. 8. С. 11-21.