

УДК 621.3

**С.В. ГОРПИНКО**, НТУ «ХПИ», Харьков, Україна

**Н.В. МЕЗЕНЦЕВ**, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ», Харьков, Україна

### **Идентификация момента сопротивления движению дизель-поезда**

Одной из основных задач, возлагаемых на систему управления, является задача идентификации параметров объекта, которая решается за счет использования различного рода наблюдателей. Наблюдатели строятся на базе математических моделей с известной структурой. Однако параметры объекта могут меняться в зависимости от дорожной обстановки, что в конечном итоге приводит к ошибкам при определении фазовых координат. Поэтому выполнение оценки параметров наблюдателей является актуальной задачей.

В связи с этим целью работы является разработка алгоритма идентификации момента сопротивления движению дизель-поезда.

Как известно в математических моделях момент сопротивления движению  $M_c$  аппроксимируется полиномом второй степени с постоянными коэффициентами  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ , которые рассчитываются заранее и остаются постоянными при движении поезда для конкретного перегона. Однако, в процессе движения дизель-поезда по перегону, при изменении дорожной обстановки (погодные условия, изменения расписания и т. д.) эти коэффициенты могут изменяться. Поэтому необходимо выполнять их уточнение при движении подвижного состава по железнодорожному перегону.

Уточнённый момент сопротивления  $M_c^*$  может быть представлен следующим образом:

$$M_c^* = b_0 + b_1\omega + b_2\omega^2 + \varepsilon,$$

где  $\varepsilon$  – составляющая, которая учитывает изменение дорожной обстановки.

Для выполнения оценки момента сопротивления движению в работе предложено использовать метод наименьших квадратов, на основании которого могут быть рассчитаны новые коэффициенты  $b_0^*$ ,  $b_1^*$ ,  $b_2^*$ , в которых учтена составляющая  $\varepsilon$ .

#### **Список літератури:**

1. Дмитриенко В.Д. Моделирование и оптимизация процессов управления движением дизель-поездов / В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный. – Х.: Изд. центр "НТМТ", 2013. – 248 с.

2. Зоркальцев В.И. Метод наименьших квадратов: геометрические свойства, альтернативные подходы, приложения / В.И. Зоркальцев. – Новосибирск: ВО Наука. – 1995. – 220 с.