

Прогнозирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта агрегатов автомобилей от их конструктивной сложности

Савич А.С.

Белорусский национальный технический университет

Для рационального использования подвижного состава автомобильного транспорта необходимо выполнение ряда технических, экономических и организационных условий.

Трудоемкость технических воздействий новых моделей автомобилей можно определить как традиционным способом в процессе длительности эксплуатации на основе обобщения опыта обслуживания и ремонта, так и принципиально новым способом, основанным на анализе конструктивной сложности составных частей автомобиля.

Исходя из анализа характера выполняемых при различных технических воздействиях работ, были установлены факторы, характеризующие конструктивную сложность агрегата и влияющие на их трудоемкость. Такими факторами являются: масса агрегата $G_{ар}$, t ; число наружных крепежных соединений n_1 ; трения скольжения n_2 ; с подшипниками качения n_3 ; зубчатых передач n_4 ; шлицевых и шпоночных соединений n_5 ; суммарное число крепежных соединений n_6 ; регулируемых параметров и точек регулировки n_7 ; сальниковых уплотнений n_8 ; точек смазки n_9 .

Для решения данной задачи и установления зависимости трудоемкости ТО, ТР и КР от конструктивной сложности составных частей автомобиля использованы комплексные (интегральные) параметры K . Наилучшие результаты получены для следующих четырех параметров:

$$K_1 = G_{ар} \cdot \sum n_i; K_2 = G_{ар} \cdot \sum \ln n_i;$$

$$K_3 = G_{ар} \cdot \sum \sqrt{n_i}; K_4 = G_{ар} \cdot \ln \sum n_i,$$

где n_i — количественное выражение конструктивного параметра, влияющего на трудоемкость данного вида технического воздействия.

Для нахождения корреляционной зависимости трудоемкости технических воздействий от комплексного конструктивного параметра K анализ производился по следующим функциям:

$$y = a + bx; y = a + \frac{b}{x}; y = a + bx^2; y = ab^x; y = ax^b; y = a + bx + cx^2.$$

Наиболее часто оптимальным является комплексный конструктивный параметр K_2 , а оптимальной моделью - квадратный трехчлен. Полученные корреляционные зависимости могут быть использованы для прогнозирования трудоемкости ТО, ТР и КР перспективных моделей автомобилей.