

Абрамов Дмитрий Владимирович, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, varan_mail@ukr.net
Тарасов Юрий Владимирович, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, yuriy.ledd@gmail.com
Кайдалов Руслан Олегович, к.т.н., Национальная академия Национальной гвардии Украины, kaidalov.76@ukr.net

ВНЕДРЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ УКРАИНЫ ЭКСТРЕМАЛЬНОМУ ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

В процессе передвижения в зоне боевых действий транспортные средства Национальной гвардии Украины могут быть подвергнуты нападению с применением различного вида вооружений. Для минимизации последствий такого нападения транспортное средство должно иметь возможность максимально быстро покинуть зону обстрела. Для этого оно должно обладать высокими динамическими свойствами, а квалификация водителя должна позволять максимально реализовывать имеющиеся возможности автомобиля. Поэтому для обретения соответствующих навыков, водители должны проходить обучение «экстремальному» вождению. Одним из элементов такого обучения является осуществление максимально интенсивного разгона места до предельной скорости.

Для количественной оценки степени реализации потенциальных динамических возможностей автомобилей при разгоне предлагается использовать такой параметр, как индивидуальный индекс динамичности водителя $q_{и}$, равный отношению предельного ускорения автомобиля под его управлением к предельному ускорению (теоретическому), обусловленному мощностью двигателя.

Максимально возможное ускорение технически исправного автомобиля, обусловленное мощностью его двигателя, определяется по графику ускорений, полученному в результате стандартного тягово-скоростного расчета автомобиля. Фактические продольное линейное ускорение и скорость движения автомобиля под управлением конкретного водителя при интенсивном разгоне могут быть определены с использованием измерительного комплекса на базе трехкоординатных линейных акселерометров [1].

Индивидуальный индекс динамичности водителя $q_{и}$ может изменяться в пределах от 0 до 1, причем чем ближе его значение к 1, тем полнее реализуются потенциальные динамические возможности автомобиля, обусловленные мощностью его двигателя. Значение $q_{и}$ определяется для каждого отдельного значения скорости движения автомобиля при разгоне. Анализ изменения величины $q_{и}$ от скорости движения автомобиля при интенсивном разгоне позволяет определить диапазоны скоростей в пределах которых навыки водителя в полной мере не позволяют реализовать имеющийся запас мощности двигателя на разгон, что позволяет вносить соответствующие коррективы в

программу подготовки водителя. Это позволит повысить эффективность обучения «экстремальному» вождению в целом.

Для оценки степени реализации водителем динамических возможностей автомобиля на протяжении всего процесса разгона одним показателем, введем интегральный относительный индекс динамичности $Q_{и}$ численно равный отношению площади под графиком $q_{и}=f(V_{a})$ к величине интервала скоростей $(V_{amax} - V_{amin})$ на котором вычислялась эта площадь.

Проведено экспериментальное исследование по количественной оценке уровня навыков водителей по «экстремальному» управлению броневыми автомобилями в процессе интенсивного разгона. В процессе эксперимента принимали участие три водителя броневых автомобилей КраЗ Шрекс различным опытом вождения и квалификацией.

Индивидуальный индекс динамичности был близок к $q_{и}=1$ у первого водителя при управлении броневым автомобилем КраЗ Шрекв диапазоне скоростей движения $V_{a}=10,5...13,5$ м/с. Наименьшие значения индивидуального индекса динамичности $q_{и}=0,4$ показал 3-й водитель в интервале скоростей движения броневых автомобилей $V_{a}=0...3$ м/с.

Интегральный относительный индекс динамичности при интенсивном разгоне броневых автомобилей КраЗ Шрекс места до $V_{a}=17$ м/с у первого водителя составил $Q_{и}=0,82$; у второго водителя – $Q_{и}=0,70$; у третьего водителя – $Q_{и}=0,61$.

Предлагаемые параметры – индивидуальный и интегральный относительный индексы динамичности водителя позволяют перейти от субъективной качественной оценки степени реализации потенциальных динамических возможностей автомобиля при обучении интенсивному разгону (достаточная степень реализации либо недостаточная) к объективной количественной оценке на основании результатов объективного контроля процесса разгона (численные значения индексов динамичности). Это позволяет сравнивать индивидуальные результаты водителей, как между собой, так и с идеальным теоретическим значением. Кроме того, возможно отслеживать прогресс в процессе обучения водителя навыкам «экстремального» вождения.

Литература

1. Пат. 51031 Україна, МПК G 01 P 3/00. G 01 P 15/00. Система для визначення параметрів руху автотранспортних засобів при динамічних (кваліметричних) випробуваннях / Подригало М.А., Коробко А.І., Клец Д.М., Файст В.Л.; заявник Харківський національний автомобільно-дорожній університет. – № у 2010 01136; заявл. 04.02.10; опубл. 25.06.10, Бюл. № 12.