

УДК 629.33.054:53.08

ББК 39.33-04:22.3

М 47

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор *Х. М. Тахтамышев*
(ГАОУ ВПО «Невинномысский государственный
гуманитарно-технический институт»),

д-р техн. наук, профессор *П. А. Аверичкин*
(филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет
приборостроения и информатики» в г. Ставрополе)

Мелешин В. В.

М 47 **Исследование метода определения параметров автомобиля:**
монография. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. – 74 с.

ISBN 978-5-9296-0685-4

В монографии представлено исследование метода определения моментов инерции и сил сопротивлений в силовом агрегате и ходовой системе транспортного средства на инерционном стенде с беговыми барабанами с использованием технологии автоматической идентификации информационных параметров на режиме «разгон – выбег».

Адресована магистрантам, аспирантам и преподавателям технических вузов, а также специалистам производственных и сервисных предприятий, специализирующимся в области «Техника и технологии наземного транспорта».

УДК 629.33.054:53.08

ББК 39.33-04:22.3

ISBN 978-5-9296-0685-4

© Мелешин В.В., 2014

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Методы определения моментов инерции вращающихся и поступательно движущихся масс транспортного средства	
1.1. Обзор известных методов определения моментов инерции вращающихся и поступательно движущихся масс автомобиля	5
1.1.1. Обзор патентных разработок	5
1.1.2. Обзор периодических отраслевых изданий	11
1.1.3. Обзор научной литературы	12
1.1.4. Обзор Интернет-ресурсов	15
1.2. Постановка цели и задач исследования	19
2. Разработка метода определения сил сопротивлений в силовом агрегате и ходовой системе и моментов инерции вращающихся и поступательно движущихся масс транспортного средства	
2.1. Определение относительного приведенного к беговым барабанам стенда момента внутренних сил сопротивлений в автомобиле	21
2.1.1. Определение относительного приведенного к беговым барабанам стенда момента сопротивления двигателя	22
2.1.2. Определение относительного приведенного к беговым барабанам стенда момента сопротивления вспомогательного оборудования, имеющего привод от двигателя	24
2.1.3. Определение относительного приведенного к беговым барабанам стенда момента сопротивления трансмиссии	25
2.2. Определение относительных приведенных к беговым барабанам стенда моментов инерции вращающихся и поступательно движущихся масс автомобиля и вращающихся масс стенда	27
2.2.1. Определение относительного приведенного к ведущим колесам автомобиля момента инерции вращающихся и поступательно движущихся масс автомобиля	27
2.2.2. Определение относительного приведенного к беговым барабанам стенда момента инерции вращающихся масс стенда	32
2.2.3. Определение относительного суммарного приведенного к беговым барабанам стенда момента инерции системы «автомобиль – стенд»	33

2.3. Определение уравнений движения автомобиля при разгоне и выбеге	35
2.4. Расчет относительных приведенных к беговым барабанам стэнда момента сил сопротивлений в автомобиле и момента инерции системы «автомобиль – стэнд»	38
2.4.1. Исходные данные для расчетов по испытываемому автомобилю и проектируемому стэнду	38
2.4.2. Расчет относительного приведенного к беговым барабанам стэнда момента сил сопротивлений в автомобиле	40
2.4.3. Расчет относительного приведенного к беговым барабанам стэнда момента инерции системы «автомобиль – стэнд» ...	45
2.5. Приводная часть проектируемого стэнда	48
2.5.1. Расчет параметров приводного электродвигателя	48
2.5.2. Особенности конструкции привода стэнда	50

3. Исследование метода определения моментов инерции силового агрегата, трансмиссии и ходовой системы транспортного средства

3.1. Обоснование выбора программы для написания математической модели метода идентификации моментов инерции в силовом агрегате и ходовой системе автомобиля	51
3.1.1. Основные понятия математического моделирования. Роль математического моделирования	51
3.1.2. Имитационное моделирование	53
3.2. Математическая модель метода идентификации моментов инерции в силовом агрегате и ходовой системе транспортного средства	55
3.2.1. Блок ввода параметров испытываемого автомобиля и проектируемого стэнда	55
3.2.2. Блок моделирования относительного приведенного к беговым барабанам стэнда момента сил сопротивлений в автомобиле	57
3.2.3. Блок идентификации относительного приведенного к беговым барабанам стэнда момента инерции системы «автомобиль – стэнд»	57
3.2.4. Блок вывода вводимых и идентифицированных параметров...	59
3.2.5. Математическая модель процесса идентификации относительного приведенного к беговым барабанам стэнда момента инерции системы «автомобиль – стэнд» и результаты моделирования	59

3.3. Исследование метода определения моментов инерции силового агрегата, трансмиссии и ходовой системы транспортного средства	62
3.4. Результаты исследования, его научная новизна и практическая значимость	64
Заключение	66
Литература	67