

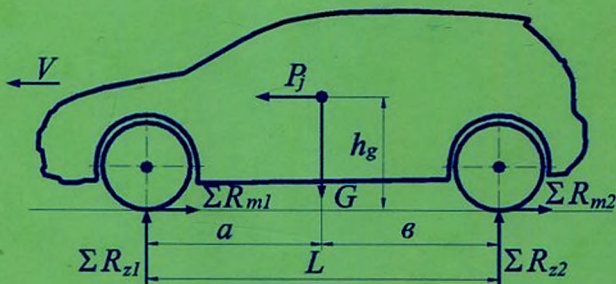
629.113
В67

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.П. Волков

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ
ТОРМОЗНЫХ СВОЙСТВ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

В. П. Волков

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ
ТОРМОЗНЫХ СВОЙСТВ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Рекомендовано к изданию
ученым советом ХНАДУ

Харьков 2003

УДК 629.017

ББК 39.33-01

Волков В. П.

Обеспечение стабильности тормозных свойств автотранспортных средств. – Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2003. – 306 с.

Выполнен анализ и рассмотрены пути обеспечения стабильности тормозных свойств автотранспортных средств.

Издание рассчитано на конструкторов автомобильных заводов, научных сотрудников, аспирантов, магистров и студентов автомобильных специальностей технических университетов.

Ил. 63. Табл. 46. Библиогр. назв. 157.

Виконано аналіз і розглянуто шляхи забезпечення стабільності гальмівних властивостей автотранспортних засобів.

Видання призначено для конструкторів автомобільних заводів, наукових працівників, аспірантів, магістрів і студентів автомобільних спеціальностей технічних університетів.

Ил. 63. Табл. 46. Бібліогр. назв. 157.

Рецензенты: Самородов В. Б., д-р техн. наук, профессор.

Национальный технический университет (ХПИ). Федосов А. С., д-р техн. наук, профессор, Сумской национальный аграрный университет.

ISBN 966-303-027-5

© Волков В. П.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
Раздел 1. ПРОЦЕСС ТОРМОЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЕГО СТАБИЛЬНОСТЬ	10
1.1. Оценка эффективности торможения автотранспортных средств	10
1.1.1. Критерии оценки и нормативы эффективности торможения	10
1.1.2. Параметры определяющие стабильность показателей эффективности торможения	14
1.2. Устойчивость колесных машин при торможении	15
1.2.1. Аспекты оценки устойчивости	17
1.2.2. Курсовая устойчивость	20
1.2.3. Устойчивость положения машины	24
1.3. Функциональная стабильность элементов тормозных систем транспортных средств	28
1.3.1. Стабильность тормозных механизмов и пути её обеспечения	28
1.3.2. Тормозной привод и факторы, определяющие стабильность его быстрогодействия	31
1.3.3. Стабильность распределения тормозных сил между колесами	32
1.3.4. Стабильность характеристик регуляторов тормозных сил	33
1.4. Формирование эксплуатационных свойств автомобилей с использованием тормозного управления	34

1.5. Оценка эффективности технических систем с учетом функциональной стабильности ее элементов	38
Раздел 2. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ СВОЙСТВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	43
2.1. Ретроспективный анализ требований, предъявляемых к эффективности торможения автотранспортных средств	43
2.2. Кибернетический подход к формированию тормозных свойств автотранспортных средств	49
2.3. Прогнозирование изменения тормозного пути легковых автомобилей	55
2.4. Прогнозирование изменения пропускной способности автомобильной дороги	62
2.5. Оценка стабильности тормозных свойств автотранспортных средств	66
2.6. Эффективность торможения запасной тормозной системой	80
2.7. Методика формирования нормативных требований к эффективности торможения	84
Раздел 3. ВЛИЯНИЕ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ТОРМОЗНЫХ СВОЙСТВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СВОЙСТВ	92
3.1. Исследование стабильности тормозных механизмов с помощью обобщенного уравнения тормозного момента	92
3.2. Оценка стабильности распределения тормозных сил между осями автотранспортных средств	97
3.3. Влияние типа тормозных механизмов на распределение тормозных сил между осями и колесами	104

3.4. Статистический анализ коэффициентов трения фрикционных пар дисковых тормозов легковых автомобилей	111
3.5. Статистический анализ стабильности барабанных тормозов легковых автомобилей	126
3.6. Статистическая оценка влияния нестабильности тормозных механизмов на распределение тормозных сил между осями легковых автомобилей	131
3.7. Прогнозирование допустимого снижения эффективности тормозных механизмов легковых автомобилей	140
Раздел 4. ДИНАМИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ	145
4.1. Общие положения	145
4.2. Растормаживание задних колес при заносе автомобиля	147
4.3. Амплитудно-частичные характеристики рыскания автомобиля при торможении	157
4.4. Выбор рациональных параметров стабилизации автомобиля при торможении	164
4.5. Растормаживание одного из задних колес автомобиля	170
4.6. Сравнительный анализ эффективности применения способов динамической стабилизации растормаживанием одного и двух задних колес	184
4.7. Динамическая стабилизация при торможении па пределе блокирования передних колес и заблокированных задних колесах	195