

629.113
К 78

А. П. Кравченко

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПОЕЗДА: УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ



Министерство образования и науки Украины
Восточноукраинский национальный университет
имени Владимира Даля

А. П. Кравченко

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПОЕЗДА:
УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ**

Луганск, 2008

УДК 629.113.004
К 78

Рекомендовано Вченою радою
Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

Рецензенти:

Сахно В. П., д-р техн. наук, професор, Національний транспортний університет (НТУ),

Міщенко М. І. д-р техн. наук, професор, Донецький національний технічний університет (ДонНТУ)

О. П. Кравченко

К 78 Автомобільні поїзди: управління працездатністю / Монографія. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008. – 204 с.

ISBN 978-966-1571-03-6

Розглянуті методи підвищення ефективності експлуатації автомобільних поїздів за рахунок забезпечення їх працездатності на підставі контроль-но-діагностичних робіт на етапах життєвого циклу рухомого складу.

Видання розраховано на робітників виробництва по складанню причіпного складу автопоїздів, системи служб сервісу, наукових співробітників, аспірантів, магістрів, студентів автомобільних спеціальностей технічних університетів.

Ил. 82. Табл. 28. Бібліограф. назв. 232.

Рассмотрены методы повышения эффективности эксплуатации автомобильных поездов за счёт обеспечения их работоспособности на основе контрольно-диагностических работ на этапах жизненного цикла подвижного состава.

Издание рассчитано на работников производств по сборке подвижного состава автопоездов, служб, осуществляющих сервис автопоездов, научных сотрудников, аспирантов, магистров, студентов автомобильных специальностей технических университетов.

Ил. 82. Табл. 28. Библиограф, назв. 232.

ISBN 978-966-1571-03-6

УДК 629.113.004

© НЦППРК «Ноулідж», 2008

© О. П. Кравченко, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Теоретические основы и методологические принципы управления работоспособностью автопоездов	6
1.1 Работоспособность как основной критерий эффективности функционирования автопоездов.....	6
1.2 Формирование работоспособности при проектировании, изготовлении и сборке прицепного состава.....	13
1.2.1 Анализ условий функционирования автопоездов.....	13
1.2.2 Системный анализ технологического объекта на примере прицепного звена автопоезда.....	20
1.2.3 Вероятностный анализ работоспособности автопоездов.....	24
1.3 Разработка диагностического метода для управления работоспособностью автопоездов.....	27
1.3.1 Структурное моделирование управления качеством изготовления и сборки прицепного состава.....	27
1.3.2 Диагностическая система обеспечения качества производства, эксплуатации и утилизации автопоездов.....	38
1.3.3 Обеспечение контролепригодности автопоездов.....	43
2. Статистический анализ работоспособности автопоездов	46
2.1 Выбор моделей автопоездов как объектов статистических исследований.....	47
2.2 Методика выполнения статистических исследований дефектов и неисправностей автомобиля-тягача и прицепного состава автопоездов.....	49
2.3 Систематизация дефектов и неисправностей автомобилей-тягачей в гарантийный период эксплуатации.....	53
2.3.1 Автомобили-тягачи VOLVO FH 1242T.....	53
2.3.2 Автомобили-тягачи MERCEDES-BENZ 1844 ACTROS LS.....	56
2.4 Систематизация дефектов и неисправностей прицепного состава автопоездов.....	70
2.4.1 Анализ причин снижения работоспособности прицепов.....	70
2.4.2 Анализ работоспособности прицепного состава автопоездов европейских производителей.....	77
3. Исследования влияния дефектов и неисправностей автомобилей-тягачей и прицепного состава на динамическое поведение автопоезда	91
3.1 Исходные предпосылки к исследованию влияния технического состояния автомобиля-тягача и прицепного состава на динамическое поведение автопоездов.....	91
3.1.1 Устойчивость движения при типичных манёврах.....	91

3.1.2	Влияние уравнивающей подвески полуприцепа.....	107
3.2	Исследование качества функционирования автопоезда с техническими неисправностями ходовой части и тормозной системы прицепа.....	113
3.2.1	Влияние нарушений геометрических параметров прицепного звена на характер движения автопоезда.....	114
3.2.2	Влияние изменений технического состояния тормозной системы на поведение автопоезда.....	123
3.3	Результаты дорожных испытаний экспериментального автопоезда.....	132
3.4	Результаты дорожных испытаний натурального автопоезда.....	136
4.	Основные направления обеспечения эффективности управления работоспособностью автопоездов.....	140
4.1	Структура и принципы построения системы управления.....	140
4.2	Формирование региональной фирменной системы обеспечения работоспособности автопоездов.....	145
4.3	Процедура управления работоспособностью и эффективностью функционирования тягачей и прицепного состава.....	149
4.3.1	Роль диагностики в управлении качеством функционирования автопоездов.....	149
4.3.2	Формирование функции полезностей.....	150
4.4	Особенности накопления диагностической информации на региональных диагностических комплексах.....	155
4.5	Оптимизация режимов профилактического восстановления работоспособности автопоезда.....	158
4.6	Использование статистических моделей для прогнозирования технического состояния агрегатов и узлов автопоездов.....	162
4.7	Методика определения экономических показателей фирменных сервисных услуг по автопоездам.....	170
	Литература.....	185