

МОСКОВСКИЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ)



Э.В.КОТЛЯРСКИЙ, О.А.ВОЕЙКО

**ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ДОРОЖНЫХ
АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ
И ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ
РАЗРУШЕНИЮ СТРУКТУРЫ
АСФАЛЬТОБЕТОНА
В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

МОСКВА 2007

УДК 625.85
ББК 39.311

Котлярский Э.В., Воейко О.А. Долговечность дорожных асфальтобетонных покрытий и факторы, способствующие разрушению структуры асфальтобетона в процессе эксплуатации - М.: Техполиграфцентр, 2007. - 136 с.

Рецензент: кафедра дорожно-строительных материалов Сибирской автомобильно-дорожной академии (СибАДИ), заведующий кафедрой д-р техн. наук, проф. В.С.Прокопец.

В книге рассмотрены вопросы долговечности асфальтобетонных покрытий, проведен анализ основных эксплуатационных факторов, способствующих разрушению структуры асфальтобетона при его работе в дорожных конструкциях, с учетом современных представлений о формировании структуры и свойств асфальтобетона, приведены методики проектирования материала с требуемыми эксплуатационными свойствами.

Книга предназначена для инженеров и научных работников, занимающихся теоретическими и практическими вопросами прогнозирования надежности работы асфальтобетонных покрытий и оснований, студентов и аспирантов, специализирующихся в области дорожного материаловедения.

*Котлярский Э.В. (Введение, 1, 2.1, 2.3, 3.1, 4.4, 4.5, 5),
Воейко О.А. (2.2, 2.4, 3, 4.1, 4.2, 4.3)*

ISBN 978-5-94385-023-3

© Котлярский Э.В., Воейко О.А., 2007

Содержание

Введение	6
1. Структура асфальтобетона	11
1.1. Основные положения	11
1.2. Основы структурообразования в дисперсных системах и получения битумоминеральных материалов с заданными эксплуатационными свойствами	20
1.3. Физико-химическая природа формирования и разрушения структуры асфальтобетона	20
1.4. Количественная оценка структурно-механических свойств асфальтобетона	28
1.4.1. Удельная поверхность минеральной части асфальтобетонной смеси	28
1.4.2. Среднее число контактов между частицами в единице объема	45
1.4.3. Средняя сила сцепления в контакте между частицами ..	47
1.4.4. Средняя площадь единичного контакта	59
1.4.5. Средний размер единичного контакта	59
1.4.6. Средняя прочность единичного контакта	59
2. Основные эксплуатационные воздействия на асфальтобетонные дорожные покрытия и другие конструктивные слои дорожной одежды	62
2.1. Воздействие автотранспортных средств на разрушение структуры асфальтобетона в дорожной конструкции	67
2.2. Воздействие факторов, связанных с эксплуатацией, на асфальтобетонные покрытия	69
2.3. Воздействие окружающей среды на снижение физико-механических характеристик асфальтобетонов	72
2.4. Воздействие противогололедных реагентов на асфальтобетонные покрытия	74

.....	
3. Воздействие эксплуатационных климатических факторов на разрушение структуры асфальтобетона при работе в дорожных покрытиях.....	84
..	
3.1. Обоснование понятия «работоспособность» асфальтового бетона (по С.В. Шестоперову).	84
3.2. Результаты лабораторных исследований.	86
3.3. Механизм химического взаимодействия битума и минеральных компонентов асфальтобетона с агрессивными растворами.. . . .	102
.....	
3.3.1. Взаимодействие битума и элементов его группового состава с агрессивными средами.....	
3.3.2. Взаимодействие агрессивных веществ с минеральным наполнителем.. . . .	
.....	
3.3.3. Механизм химического воздействия противогололедных реагентов с асфальтобетоном и его компонентами.. . . .	
3.4. Физико-химическое взаимодействие противогололедных солевых составов с битумом и минеральными компонентами асфальтобетона.. . . .	111
.....	
4. Изменение структуры и свойств асфальтобетона при моделировании различных эксплуатационных воздействий в лаборатории.	115
..	
4.1. Изменение физико-механических свойств асфальтобетона под действием природно-климатических факторов в присутствии химически агрессивных растворов. (Результаты экспериментальных исследований)... . .	116
.....	
4.2. Влияние длительного водопоглощения на изменение физико-механических свойств асфальтобетона.	118
4.3. Влияние попеременного замораживания и оттаивания в	

	агрессивных растворах на изменение физико-механических свойств асфальтобетона.	120
4.4.	Динамика изменения поверхностной прочности асфальтобетонных образцов в растворах противогололедных реагентов.. . . .	123
4.5.	Изменение поверхностной прочности асфальтобетона при длительном водопоглощении.. . . .	123
4.6.	Зависимость поверхностной прочности асфальтобетона после попеременного замораживания и оттаивания в воде и растворах противогололедных веществ.	124
4.7.	Изменение структуры и структурно-механических свойств асфальтобетона при воздействии воды и растворов химических противогололедных реагентов.	126
4.8.	Характер изменения параметров структуры асфальтобетона после длительного водопоглощения.	126
4.9.	Влияние попеременного замораживания и оттаивания на изменение структурно-механических свойств асфальтобетона.	129
	Литература	133