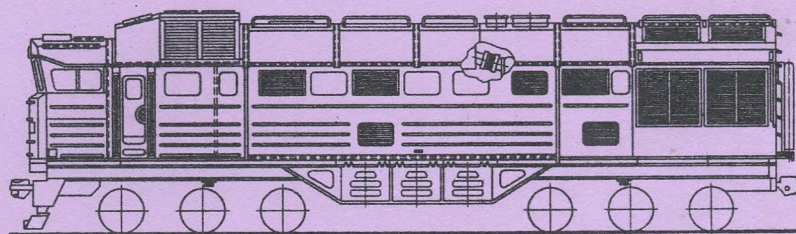


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський політехнічний інститут»

**В. Г. Маслієв**

# СУЧАСНІ КОНСТРУКЦІЇ ТА ДИНАМІКА РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ

Навчальний посібник



Харків  
2014



Маслій В'ячеслав Георгійович -  
доктор технічних наук, професор, академік  
Транспортної академії України.

Закінчив Національний, технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут» за фахом  
«Локомотивобудування».

Працював на ПАТ ХК «Луганськтепловоз» на  
посадах інженера-конструктора та випробувача  
новостворених тепловозів, потім у галузевій  
лабораторії на кафедрі локомотивобудування ХПІ на  
посаді старшого наукового співробітника. Має 120  
публікацій, у тому числі дві монографії та два  
навчальних посібники. Отримав 21 авторські  
свідоцтва та патенти на винаходи.

Зараз працює на посаді професора кафедри  
електричного транспорту та тепловозобудування  
НТУ «ХПІ».

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський політехнічний інститут»

**В. Г. Маслієв**

**СУЧАСНІ КОНСТРУКЦІЇ ТА ДИНАМІКА  
РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ**

Навчальний посібник

Затверджено  
редакційно-видавничною  
радою НТУ «ХНІ»,  
протокол № 1 від 04.06.2014 р.

Х а р к і в  
Підручник НТУ «ХПІ»  
20 14

УДК 629.424.1(072)  
ББК 39.235 я73  
МЗ1

Рецензенти:

*В. Х. Далека*, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,  
Харківський національний університет міського господарства;

*В. Г. Пузир*, д-р техн. наук, проф., Українська державна  
академія залізничного транспорту

**Маслієв В. Г.**

МЗ1 Сучасні конструкції та динаміка рухомого складу залізниць :  
навч. посіб. / В. Г. Маслієв. - Х. : Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ»»,  
2014.-106 с.

ISBN 978-617-687-041-8

У навчальному посібнику розглянуто конструкції пневматичної ресорної підвіски, а також пристроїв для радіальної установки колісних пар і нахилів кузовів під час руху по кривих ділянках колії, що забезпечують підвищення швидкостей руху, комфорт для пасажирів та зменшення зносу коліс.

Призначено для студентів спеціальності «Локомотиви та локомотивне господарство».

Іл. 44. Табл. 2. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 629.424.1(072)  
ББК 39.235 я73

ISBN 978-617-687-041-8

© Маслієв В. Г., 2014  
© Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ»», 2014

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО ДИНАМІКИ СИСТЕМИ «РУХОМИЙ СКЛАД - РЕЙКОВА КОЛІЯ».....	5
1.1. Характеристики рейкової колії, що визначають динаміку системи «рухомий склад - рейкова колія».....	5
1.2. Характеристики екіпажів, що визначають динаміку системи «рухомий склад - рейкова колія».....	10
1.3. Колісні пари та їх функціональне призначення.....	18
1.4. Характеристика зв'язку між колесом та рейкою.....	27
1.5. Методи складання рівнянь динаміки руху екіпажів.....	30
Контрольні запитання.....	31
Розділ 2. РУХ ПО ПРЯМИХ ТА КРИВИХ ДІЛЯНКАХ КОЛІЇ.....	32
2.1. Рух колісної пари по прямій ділянці колії.....	32
2.2. Особливості будови колії та руху на кривих ділянках.....	36
Контрольні запитання.....	40
Розділ 3. КОЛИВАННЯ НЕ ПІДРЕСОРЕНИХ МАС ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	41
3.1. Сили при ударній взаємодії коліс із рейками.....	41
3.2. Сили при безударній взаємодії коліс із рейковою колією.....	47
3.3. Сили, що діють на колію під час руху колеса, у якого геометричний центр не співпадає з центром мас.....	48
3.4. Рух колісних пар за наявності відхилень розмірів у них та у елементів колії від номінальних.....	50
3.5. Рух екіпажів із проковзуванням коліс по рейках.....	51
Контрольні запитання.....	60
Розділ 4. КОЛИВАННЯ КУЗОВА НА ПНЕВМАТИЧНИХ РЕСОРАХ ...	61
4.1. Напрями розвитку конструкцій ресорної підвіски.....	61
4.2. Складові пневматичної ресорної підвіски.....	64
4.3. Регулятори положення кузова (РПК).....	69
4.4. Зривний клапан.....	75
4.5. Пристрій, який сигналізує про відмови системи.....	75
4.6. Дослідження коливань кузова на пневморесорах.....	76
Контрольні запитання.....	81

Розділ 5. ЗМЕНШЕННЯ ЗНОСУ ГРЕБЕНІВ КОЛІС ЗА ДОПОМОГОЮ ПРИБОРІВ ДЛЯ РАДІАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ КОЛІСНИХ ПАР У КРИВИХ ДІЛЯНКАХ КОЛІІ.....	82
5.1. Фактори, що впливають на знос гребенів коліс.....	82
5.2. Критерії щодо оцінки зносу гребенів коліс.....	84
5.3. Екіпажі з пристроями, що зменшують знос коліс.....	89
Контрольні запитання.....	102
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	103