

АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛОРУССКОЙ ССР
Институт механики металлополимерных систем

А. И. Свириденко
С. А. Чижик М. И. Петроковец

МЕХАНИКА
ДИСКРЕТНОГО
ФРИКЦИОННОГО
КОНТАКТА

МИНСК
«НАВУКА І ТЭХНІКА»
1990

УДК 621.891 : 539.62

Свириденко А. И., Чижик С. А., Петроковец М. И.
Механика дискретного фрикционного контакта. — Мн.: Навука і тэхніка, 1990. — 272 с. — ISBN 5-343-00553-5.

Рассмотрены методы статистического описания реальных поверхностей и построения дискретных моделей фрикционного контакта. Описана новая модель контакта шероховатых поверхностей, позволяющая учитывать деформирование неровностей разного масштаба — от макроотклонений формы до субшероховатости. Дана оценка влияния поверхностных молекулярных сил на процессы контактного взаимодействия твердых тел и полимеров. Показана возможность применения новой двухуровневой модели топографии контакта при решении разнообразных задач современной триботехники.

Предназначена для научных и инженерно-технических работников, занимающихся вопросами трения и изнашивания, будет полезна аспирантам и студентам соответствующих специальностей.

Табл. 16. Ил. 83. Библиогр.: 338 назв.

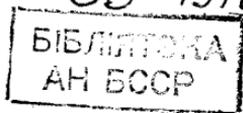
Рецензенты:

д-р техн. наук В. А. Балакин,
канд. физ.-мат. наук Н. Б. Ростанина

2702000000—161
С—98—90
М 316(03)—90

ISBN 5-343-00553-5

© А. И. Свириденко, С. А. Чижик,
М. И. Петроковец,
1990



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел I. Описание шероховатых поверхностей . . .	6
Глава 1. Роль поверхности в процессах фрикционного взаимодействия	6
Глава 2. Топография поверхности и ее геометрические характеристики	16
Глава 3. Статистическая геометрия поверхностей трения . . .	32
Глава 4. Статистические характеристики профилограммы шероховатой поверхности	56
Раздел II. Статистические модели дискретного контакта	62
Глава 5. Классические контактные задачи	62
Глава 6. Контактное взаимодействие номинально плоских шероховатых поверхностей	66
Глава 7. Контактное взаимодействие криволинейных поверхностей	86
Глава 8. Двухуровневые модели контакта поверхностей	108
Раздел III. Влияние молекулярных сил на процессы контактного взаимодействия твердых тел	124
Глава 9. Адгезионный контакт гладких тел	124
Глава 10. Адгезионный контакт шероховатых тел	153
Раздел IV. Приложение моделей дискретного контакта к задачам трибологии	175
Глава 11. Физическое и математическое моделирование в трибологии :	175
Глава 12. Численный анализ силы трения	181
Глава 13. Контактное взаимодействие в системе магнитный диск—головка	189
Глава 14. Электрическая проводимость шероховатого контакта	199
Заключение	217
Приложение 1. Методика расчета характеристик неадгезионного шероховатого контакта	218
	271

Приложение 2. Методика расчета характеристик адгезионного шероховатого контакта	225
Приложение 3. Таблица функций $F_n(h, \alpha)$, $n=0, 1/2, 1, 3/2$. . .	230
Приложение 4. Таблица функций $I_n(h, \alpha, \Delta_c)$, $n=0, 1, 2, 3$. . .	246
Литература	261



Научное издание

Свириденко Анатолий Иванович
Чижик Сергей Антонович
Петроковец Марк Иосифович

МЕХАНИКА ДИСКРЕТНОГО ФРИКЦИОННОГО КОНТАКТА

Заведующая редакцией *С. В. Машканова*. Редактор *В. Д. Макогонюк*. Художник *Л. М. Гомонов*. Художественный редактор *Л. И. Усачев*. Технический редактор *В. А. Витенко*. Корректор *Т. Пилипович*.

ИБ № 3706

Печатается по постановлению РИСО АН БССР. Сдано в набор 16.05.90. Подписано в печать 18.10.90. Формат 60×90^{1/16}. Бум. тип. № 2. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 17,0. Усл. кр.-отт. 17,0. Уч.-изд. л. 16,17. Тираж 690 экз. Зак. № 1048. Цена 3 р. 20 к. Издательство «Навука і тэхніка» Академии наук БССР и Государственного комитета БССР по печати. 220600. Минск, Жодинская, 18. Типография им. Франциска Скорины издательства «Навука і тэхніка». 220600. Минск, Жодинская, 18.