

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра ремонта тракторов, автомобилей
и сельскохозяйственных машин

ТРИБОТЕХНИКА

Практикум

**МИНСК
БГАТУ
2009**

УДК 621.891(076.5)
ББК 34.41я7
Т 67

Рекомендовано научно-методическим советом факультета
«Технический сервис в АПК» БГАТУ

Протокол № 2 от 25 февраля 2009 г.

Авторы:

д-р техн. наук *В.А. Зеленин*;
д-р техн. наук, проф., Лауреат Государственной премии, зав. кафедрой
механизации и электрификации животноводства УО «Гродненский
государственный аграрный университет» *В.С. Ивашко*;
канд. техн. наук, доц. *В.В. Кураш*;
канд. техн. наук, доц. *В.А. Лойко*

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. БНТУ *Н.В. Стиридонов*;
д-р техн. наук, проф. БГАТУ *Л.М. Акулович*

Т67 **Триботехника** : практикум / В.А. Зеленин [и др.] – Минск :
БГАТУ, 2009. – 60 с. – ISBN 978-985-519-099-9.

УДК 621.891(076.5)
ББК 34.41я7

ISBN 978-985-519-099-9

© БГАТУ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
Лабораторная работа 1 МЕТОДИКИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ	6
Лабораторная работа 2 ИЗУЧЕНИЕ МИКРОГЕОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ	13
Лабораторная работа 3 ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОГЕОМЕТРИИ В ПРОЦЕССЕ КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА ПАРАМЕТРЫ ТРЕНИЯ	18
Лабораторная работа 4 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ	23
Лабораторная работа 5 ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ НАГРУЖЕНИЯ НА КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ	28
Лабораторная работа 6 ИЗУЧЕНИЕ ИЗНАШИВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ ЗАКРЕПЛЕННЫМ АБРАЗИВОМ	34
Лабораторная работа 7 ИЗУЧЕНИЕ ИЗНАШИВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ СВОБОДНЫМ АБРАЗИВОМ	38
Лабораторная работа 8 ОЦЕНКА ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	42
ЛИТЕРАТУРА	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	57

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

A	– площадь; A_a – номинальная, A_c – контурная,
A_z	– фактическая площадь контакта (ФПК);
F_T	– сила трения;
H	– микротвердость; HB – по Брюнелю;
I_h	– интенсивность изнашивания (безразмерная), I_g – по массе;
L	– длина пути скольжения;
$M_{тр}$	– момент трения;
N, P	– нагрузка;
R_a	– среднее арифметическое отклонение от средней линии профиля поверхности;
R_{max}	– максимальная высота микронеровностей профиля;
R_z	– высота неровностей профиля;
S	– средний шаг неровностей по вершинам профиля;
S_m	– средний шаг неровностей профиля;
V	– объем.
b	– параметр кривой опорной поверхности (безразмерный);
d	– диаметр поверхности трения образец-контртело;
f	– коэффициент трения скольжения; f_k – трения качения;
i	– удельный износ; i_L – линейный, i_g – по массе;
κ_n	– коэффициент проскальзывания;
l	– длина базового профиля;
m	– масса;
n	– частота вращения;
p	– давление; p_a – номинальное; p_c – контурное; p_z – фактическое;
r	– радиус сферы, индентора и единичной микронеровности;
t	– время;
t_p	– относительная опорная длина профиля;
v_c	– скорость скольжения;
v	– параметр кривой опорной поверхности.
γ	– плотность.