

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра тракторов и автомобилей

ТЕОРИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

В 2 частях

Часть 1

Методические указания
по выполнению лабораторных и практических работ
для студентов специальностей 1-74 06 01
«Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства», 1-74 06 03
«Ремонтно-обслуживающее производство
в сельском хозяйстве»

Минск
БГАТУ
2009

УДК 629.3(07)
ББК 39.3я7
Т 33

Рекомендовано научно-методическим советом агро-механического факультета БГАТУ.

Протокол № 17 от 22 июня 2009 г.

Авторы:

д-р техн. наук, проф. *Г.С. Горин* (разделы 1, 2, 3);
канд. техн. наук, доц. *А.В. Захаров* (разделы 1, 2, 3);
зав. лаб. БелМИС *А.В. Вацула* (разделы 1, 2, 3);
канд. техн. наук, доц. *Н.А. Воробьев* (лаб. работа 6)

Рецензенты:

зам. зав. отделом тракторов и сельхозмашин
Объединенного института машиностроения НАН Беларуси,
д-р техн. наук *Л.И. Бойко*;
зав. кафедрой ОНИП БГАТУ, канд. техн. наук, доц. *В.Б. Ловкис*

Т 33 **Теория тракторов и автомобилей** : методические указания : в 2 ч. / Г.С. Горин и [др.]. – Минск : БГАТУ, 2009. – Ч. 1. – 124 с.

ISBN 978-985-519-163-7.

В издании уточнена нормативная база, используемая при энергооценке и изучении динамики современных тракторов и автомобилей; описаны современные системы измерения и регистрации экспериментальных данных, используемые Белорусской машинно-испытательной станцией.

УДК 629.3(07)
ББК 39.3я7

ISBN 978-985-519-163-7 (ч. 1)
ISBN 978-985-519-164-4

© БГАТУ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Раздел 1. ТЯГОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ЭНЕРГООЦЕНКА МАШИННЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	5
Лабораторная работа 1 Тяговые испытания трактора. Тяговые классы.....	5
Лабораторная работа 2 Измерительная и регистрирующая аппаратура для тяговых испытаний и энергооценки тракторов.....	15
Лабораторная работа 3 Построение тяговой характеристики по результатам испытаний.....	30
Лабораторная работа 4 Методы энергетической оценки машинных комплексов.....	38
Раздел 2. ТАРИРОВАНИЕ И КАЛИБРОВКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ... ..	47
Лабораторная работа 5 Методика калибровки динамометра общего назначения ДПУ-50-1-У2	55
Лабораторная работа 6 Методика калибровки расходомера топлива «Flow-FCS-3-250».....	60
Раздел 3. СИЛОВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТРАКТОРА С НАВЕСНЫМ ОРУДИЕМ.....	69
Практическая работа 1 Динамометрирование трактора с навесным орудием.....	74
Практическая работа 2 Определение усилий, действующих на тяги и рычаги заднего навесного устройства при силовом регулировании по результатам динамометрирования.....	87
Практическая работа 3 Определение усилий, действующих на тяги и рычаги заднего навесного устройства при высотном регулировании по результатам динамометрирования.....	92
ЛИТЕРАТУРА.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	103
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	115
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	116
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	121

ВВЕДЕНИЕ

Новые разделы теории тракторов и автомобилей определяют направления совершенствования их эксплуатационных свойств и качеств и, прежде всего, путем приспособления к выполнению современных технологий в растениеводстве. В условиях обострившихся кризисных явлений в сельскохозяйственном производстве и механизации проявились тенденции применения тракторов высокой и особо высокой мощности, предназначенных для работы в составе комбинированных агрегатов.

Совмещение технологических операций позволяет:

- снизить энергозатраты и уплотнение почвы благодаря сокращению числа проходов в 3–4 раза;
- выполнить сельскохозяйственные работы в более короткие сроки при меньших трудозатратах.

Поэтому в настоящие методических указаниях введены разделы, связанные энергооценкой сложных технологических комплексов, а также с изучением их характера воздействия на трактор.

Кроме того, в издании уточнена нормативная база, используемая при энергооценке и изучении динамики современных тракторов и автомобилей, а также описаны современные системы измерения и регистрации экспериментальных данных, используемые Белорусской машинно-испытательной станцией.

Выбор приоритетных задач велся с учетом современных тенденций в области формирования учебных программ и технологий обучения студентов и перспектив подготовки специалистов по новой специальности 1-54 01 01 06 «Метрология, стандартизация и сертификация» (агропромышленный комплекс).

Уточнения методических указаний коснулись ссылок на более новые стандарты, в увязке их со стандартами ИСО.

Впервые в методические указания включены практические работы по расчету показателей силового взаимодействия трактора с орудиями с учетом их технологических настроек. Названные задачи более полно соответствуют профилю подготовки специалистов, чем решаемые ранее.