

22-4436

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕСНЫМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Учебное пособие
к лабораторным работам

22-04436



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет

Институт агроинженерии

**Управление колесными
энергетическими средствами
агропромышленного комплекса**

Учебное пособие к лабораторным работам

Челябинск
2021

УДК 631.372

ББК 40.721

У 677

У 677 Управление колесными энергетическими средствами агропромышленного комплекса [Текст] : учеб. пособ. к лабораторным работам / сост. В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин, Ф. Н. Граков. – Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2021. – 182 с.

ISBN 978-5-88156-883-2

Учебное пособие посвящено рулевому и тормозному управлению колесными энергетическими средствами АПК (тракторов и автомобилей) и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; для студентов, обучающихся по направлениям: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 – Агроинженерия; 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

УДК 631.372

ББК 40.721

Составители

В. Н. Кожанов – канд. техн. наук, доцент (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)
М. А. Русанов – канд. техн. наук, доцент (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)
А. А. Петелин – канд. техн. наук, доцент (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)
Ф. Н. Граков – канд. техн. наук, доцент (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)

Рецензенты

А. П. Зырянов – канд. техн. наук, доцент (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)
И. Р. Рахимов – канд. техн. наук, руководитель департамента сельскохозяйственных машин (ООО «Челябинский компрессорный завод»)

Ответственный за выпуск

М. А. Русанов – канд. техн. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Печатается по решению учебно-методического совета
ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ

- © В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин, Ф. Н. Граков, 2021.
- © ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2021.

ISBN 978-5-88156-883-2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа 1. Рулевое управление колесных энергетических средств.....	5
1.1. Требования, классификация, применяемость рулевого управления	5
1.2. Основные технические параметры рулевого управления	9
1.3. Рулевые механизмы.....	13
1.4. Рулевые приводы	28
1.5. Рулевые усилители	36
1.6. Направления развития конструкции рулевого управления	54
Домашнее задание по теме «Рулевое управление».....	58
Контрольные вопросы	59
Лабораторная работа 2. Тормозное управление колесных энергетических средств.....	61
2.1. Назначение тормозного управления. Разновидности торможения	61
2.2. Требования, классификация, применяемость	62
2.3. Тормозные механизмы	70
2.4. Механический тормозной привод.....	93
2.5. Электромеханический тормозной привод.....	96
2.6. Тормозной гидропривод.....	99
2.7. Тормозной пневмопривод	109
2.8. Пневмогидравлический тормозной привод (ПГТП)	122
2.9. Электропневматический тормозной привод (ЭППП)	125
2.10. Приборы тормозного пневмопривода	130
2.11. Регуляторы тормозных сил.....	145
2.12. Антиблокировочные системы (ABS)	149
2.13. ESP-электронная система курсовой устойчивости.....	164
2.14. Перспективные направления развития тормозных систем.....	173
Домашнее задание по теме «Тормозное управление автомобиля».....	175
Контрольные вопросы	176
Заключение	179
Список литературы	181