

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	9
-----------------------	----------

Глава 1

Плавность хода трактора. Основные виды

колебаний колесного трактора.....	13
1.1. Цели исследований колебаний тракторов	13
1.2. Виды колебаний трактора и источники их возникновения	14
1.3. Характеристики подвесок тракторов	16
1.4. Определения колебаний физических величин, их собственных и вынужденных колебаний	20
1.5. Собственные и вынужденные колебания трактора	22
1.6. Выводы	23

Глава 2

Физико-механические свойства почв..... **25** |

2.1. Цели исследований	25
2.2. Объект и методы исследований.....	26
2.3. Почва как дисперсная среда	27
2.4. Закономерности деформирования почв	29
2.5. Закономерность изменения плотности почвы по глубине ее верхнего деформируемого слоя.....	36
2.6. Выводы	39

Глава 3

Математическое моделирование реологических свойств уплотняющихся связных почв

дифференциальным уравнением теории

вязкоупругости..... **40** |

3.1. Цели исследования и математического моделирования реологических свойств почв	40
--	----

3.2. Математическое моделирование дифференциальными уравнениями теории вязкоупругости реологических свойств идеальных вязкоупругих сред	41
3.3. Математическое моделирование закономерностей деформирования реальных почв дифференциальным уравнением с переменными коэффициентами	43
3.4. Выводы.....	46

Глава 4

Математическое моделирование колебаний колесного трактора с упругой передней подвеской при движении по почве	48
4.1. Цели исследований.....	48
4.2. Математическая модель задачи и ее решение	49
4.3. Экспериментальные исследования изменения реологических свойств и плотности суглинистых почв при движении колесных тракторов и МТА	56
4.4. Метод расчета характеристик вертикальных колебаний передней и задней осей колесного трактора. Графики колебаний осей трактора	59
4.5. Выводы.....	61

Глава 5

Метод расчета показателей уплотнения почвы на различной глубине при движении колесного трактора с упругой передней подвеской.....	62
5.1. Цели исследований.....	62
5.2. Исследование и предварительный расчет уплотнения почвы на различной глубине при движении трактора с упругой передней подвеской.....	63
5.3. Уточненный расчет уплотнения почвы при движении колесного трактора с упругой передней подвеской с учетом влияния его колебаний.....	66
5.4. Объект и экспериментальный метод исследования	67
5.5. Результаты исследования уплотнения почвы колесным трактором с упругой передней подвеской с учетом влияния его колебаний	68
5.6. Выводы.....	69

Глава 6

Оценка влияния скорости колесного трактора с упругой передней подвеской и других факторов на его колебания, реологические свойства

и уплотнение почвы	71
6.1. Цели исследований	72
6.2. Компьютерные эксперименты для оценки влияния скорости колесного трактора с упругой передней подвеской и других факторов на вертикальные колебания его осей, реологические свойства и уплотнение почвы	72
6.3. Влияние скорости трактора на его колебания, реологические свойства и уплотнение почвы	74
6.4. Влияние на реологические свойства и уплотнение почвы вертикальных динамических нагрузок при движении трактора, скорости деформирования и влажности почвы	81
6.5. Выводы	86

Глава 7

Математическое моделирование и метод расчета характеристик колебаний колесного трактора с прицепом при проходах по почве. Метод расчета показателей уплотнения почвы с учетом влияния колебаний трактора и прицепа

89	
7.1. Цели исследований	89
7.2. Объект и метод исследований	90
7.3. Математическая модель задачи и ее решение	91
7.4. Метод расчета характеристик вертикальных колебаний осей трактора и оси агрегатируемого трактором прицепа	94
7.5. Метод расчета показателей уплотнения почвы при движении трактора с прицепом	96
7.6. Выводы	98

Глава 8

Оценка влияния скорости колесного трактора и агрегатируемого трактором прицепа на характеристики вертикальных колебаний их осей и показатели уплотнения почвы

8.1. Цели исследований.....	99
8.2. Объект и результаты исследований	100
8.3. Влияние скорости колесного трактора и агрегируемого трактором прицепа на вертикальные колебания их сей	100
8.4. Влияние скорости трактора и агрегируемого им прицепа на уплотнение почвы (с учетом их колебаний).....	104
8.5. Выводы.....	106

Глава 9

Математическое моделирование и метод расчета характеристик колебаний колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской. Расчет

показателей уплотняющего воздействия на почву трактора с вязкоупругой передней подвеской	107
9.1. Цели исследований.....	108
9.2. Объект и методы исследований	109
9.3. Математическая модель задачи о вертикальных колебаниях осей колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской и ее решение	110
9.4. Экспериментальные исследования проходов трактора Т–150К по уплотняющейся дерново-подзолистой супесчаной почве	114
9.5. Метод расчета характеристик вертикальных колебаний передней и задней осей колесного трактора с амортизаторами на передней подвеске. Результаты расчетов этим методом ..	116
9.6. Расчет показателей уплотнения почвы на различной глубине при движении трактора с вязкоупругой передней подвеской	118
9.7. Выводы.....	119

Глава 10

Оценка влияния основных факторов на колебания колесного трактора с вязкоупругой передней

подвеской и уплотнение почвы при его движении.....	121
10.1. Цели исследований	121
10.2. Объект и методы исследования	122
10.3. Влияние скорости трактора с вязкоупругой передней подвеской на вертикальные колебания его осей.....	122

10.4.	Влияние скорости трактора Т150-К на суммарные амплитуды вертикальных вынужденных колебаний его осей и их слагаемые гармоники.....	125
10.5.	Влияние круговой частоты возмущающей силы на суммарные амплитуды вынужденных вертикальных колебаний осей трактора Т – 150К	128
10.6.	Влияние амплитуд возмущающих сил на суммарные амплитуды вынужденных вертикальных колебаний осей трактора Т- 150К	128
10.7.	Влияние коэффициента демпфирования амортизаторов на свободные и вынужденные колебания трактора Т- 150К.....	129
10.8.	Влияние на амплитуды вертикальных вынужденных колебаний осей трактора Т – 150К круговой частоты возмущающей силы, амплитуды возмущающей силы и коэффициента демпфирования амортизатора при совместном изменении этих факторов	130
10.9.	Анализ результатов исследования взаимно независимых вертикальных колебаний передней и задней осей трактора с вязкоупругой передней подвеской	134
10.10.	Влияние скорости трактора с вязкоупругой передней подвеской на уплотнение почвы	140
10.11.	Выводы	141

Глава 11

Влияние упругих свойств шин эластичных тракторных колес на колебания и уплотняющее воздействие на

почву тракторов	145
11.1. Цели исследований.....	145
11.2. Методы исследований	146
11.3. Закономерность деформирования практически упругих эластичных тракторных колес	147
11.4. Методы определения коэффициента упругости эластичных тракторных колес.....	151
11.5. Влияние на величину коэффициента упругости шин эластичных тракторных колес давления воздуха в шинах	153

11.6. Влияние на величину коэффициента упругости эластичных тракторных колес давления воздуха в шине и вертикальной нагрузки на ось колеса при совместном изменении этих факторов.....	155
11.7. Выводы.....	158

Глава 12

Влияние жесткости шин колесного трактора на его колебания	160
12.1. Цели исследований	160
12.2. Методы исследований	161
12.3. Влияние на жесткость шин эластичных тракторных колес давления воздуха в шинах.....	162
12.4. Влияние на жесткость шин эластичных тракторных колес от давления воздуха в шинах и вертикальных нагрузок на оси колес при совместном изменении этих факторов	164
12.5. Влияние жесткости шин на вертикальные колебания передней и задней осей трактора МТЗ-82.....	167
12.6. Выводы.....	169

Глава 13

Оценка влияния типоразмера шин на колебания и другие показатели работы колесного трактора.....	171
13.1. Цель исследования.....	171
13.2. Объекты и метод исследования	171
13.3. Вертикальные колебания трактора с шинами различных типоразмеров и показатели уплотнения почвы при его движении.....	173
13.4. Влияние коэффициентов упругости эластичных тракторных колес на взаимодействие движителей с почвой.....	174
13.5. Влияние нормального прогиба шин на показатели взаимодействия тракторных колес с почвой	177
13.6. Влияние жесткости шин эластичных тракторных колес на показатели взаимодействия трактора с почвой	179
13.7. Выводы.....	181
Заключение.....	183
Список литературы	189