МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Тракторы»

Ю. Е. Атаманов
В. Н. Плищ

ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И АВТОНОМНОГО ТРАНСПОРТА. УПРАВЛЯЕМОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ

Учебно-методическое пособие
для студентов специальности 1-37 01 05
«Электрический и автономный транспорт»

Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию в области транспорта и транспортной деятельности

Минск
БНТУ
2023

Содержание

Предисловие 4
Введение 7
1. Управляемость электрического и автономного транспорта 24
1.1. Оценочные показатели управляемости 24
1.2. Траекторная управляемость электробуса 27
1.3. Переходные процессы при управлении электробусом 35
1.4. Усилие на рулевом колесе 40
1.5. Определение показателей управляемости электробуса 46
1.6. Маневренность электробуса 59
1.7. Проходимость электробуса 64
1.8. Влияние различных факторов на управляемость 74
2. Устойчивость электрического и автономного транспорта 78
2.1. Оценочные показатели устойчивости 78
2.2. Устойчивость положения 83
2.2.1. Устойчивость против опрокидывания 83
2.2.2. Занос мостов электробуса 116
2.2.3. Устойчивость вагона против опрокидывания 130
2.3. Устойчивость движения 139
2.3.1. Траекторная и курсовая устойчивость
на основе гипотезы увода 139
2.3.2. Устойчивость движения электробуса на основе
двухпараметрической гипотезы увода 154
2.3.3. Стабилизация управляемых колес электробуса 187
2.3.4. Колебания управляемых колес электробуса 192
2.3.5. Поворачиваемость электробуса 200
2.3.6. Влияние различных факторов на устойчивость 206
3. Устойчивость вагона против схода с рельсов. 212
3.1. Степени безопасности от схода колеса вагона с рельсов 212
3.2. Безопасность от схода с рельсов колесной пары 216
3.3. Вписывание вагона в кривую участка пути 237
3.3.1. Особенности рельсовой колеи в кривых участках пути 237
3.3.2. Положение тележки в круговой кривой 239
3.3.3. Определение сил, действующих на тележку
при движении в кривой 243
3.4. Устойчивость вагона против горизонтальных
боковых колебаний 254
Литература 264
Предметный указатель 265