

Б 615 454
М 55

ВОЕННАЯ
ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА СУВОРОВА
Артиллерийская Академия
имени
ДЗЕРЖИНСКОГО

К. В. БЕЛЯВСКИЙ, С. Ф. КОМИСАРИК,
Б. И. КОТЛЯР, А. Г. НАЗАРЕНКО,
К. И. ТЕРЕХИН

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЯГА Артиллерии

ОБОРОНГИЗ
1952

ВОЕННАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА СУВОРОВА
Артиллерийская Академия им. ДЗЕРЖИНСКОГО

К. В. БЕЛЯВСКИЙ, С. Ф. КОМИСАРИК, Б. И. КОТЛЯР,
А. Г. НАЗАРЕНКО, К. И. ТЕРЕХИН

Б 615 454
М 55

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЯГА Артиллерии

(ОСНОВАНИЯ УСТРОЙСТВА)

КНИГА I
ДВИГАТЕЛИ

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Под общей редакцией
кандидата технических наук доцента
К. В. Беляевского

6156
Презент

БИБЛИОТЕКА ХВУ
№ 11249
ФОНД РКРА

БИБЛИОТЕКА
1952

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Москва 1952

Ч. 3. Л
пр. 54 (3)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий учебник написан в соответствии с программой специальных высших учебных заведений, в которых изучаются основания устройства средств механической тяги артиллерии.

Курс включает основы теории двигателей, основания устройства двигателя и шасси, анализ тяговых свойств и тяговые расчеты машин, применяемых в качестве средств механической тяги артиллерии.

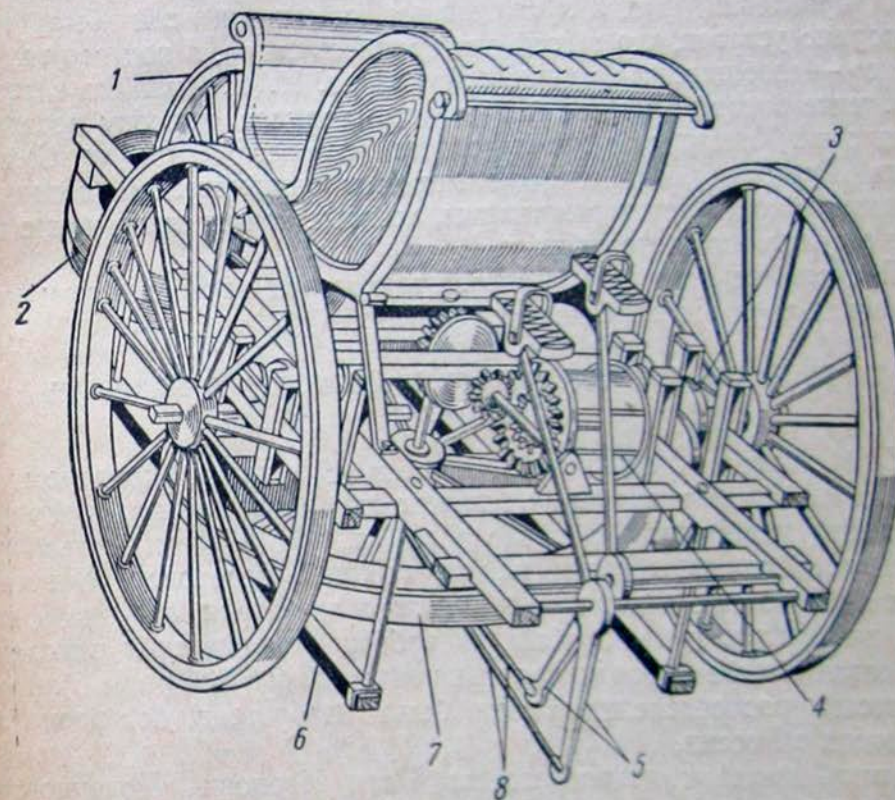
Учебник состоит из двух книг.

Книга первая включает основы теории и основания устройства двигателей средств механической тяги артиллерии.

В книгу вторую включены главы по основанию устройства шасси, описано дополнительное оборудование и даны основы теории тяговых свойств тягачей — средств механической тяги артиллерии.

Большое количество конструкций и типов машин, применяемых для механической тяги артиллерии, вынудило авторов давать общие принципы конструкции и работы отдельных механизмов на примере соответствующих образцов отечественных машин.

Коллектив авторов выносит искреннюю благодарность профессору В. И. Сороко-Новицкому, взявшему на себя труд редактирования первой книги настоящей работы.



Фиг. 2. Самокатка И. П. Кулибина с ножным приводом (1784).

1—направляющее колесо; 2—рулевое управление; 3—подшипники; 4—коробка передач; 5—рычаги; 6—планки; 7—маховик; 8—тяги.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	Стр. 3
-----------------------	-----------

ЧАСТЬ I

РАЗВИТИЕ СРЕДСТВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТЯГИ АРТИЛЛЕРИИ И КОМПОНОВКА АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ТЯГАЧЕЙ

Глава I. Очерк истории развития средств механической тяги	5
§ 1. Введение	5
§ 2. Транспортные средства до появления тепловых двигателей	6
§ 3. Средства механического транспорта с паровым двигателем	8
§ 4. Развитие средств механического транспорта с двигателем внутреннего сгорания	13
§ 5. Изобретение гусеничной ходовой части	17
§ 6. Механическая тяга артиллерии в период первой мировой войны	21
§ 7. Автотракторная промышленность нашей страны после Великой Октябрьской социалистической революции	23
§ 8. Товарищ Сталин — творец советской автотракторной промышленности	28
§ 9. Автотракторная промышленность в годы Великой отечественной войны	37
§ 10. Развитие автотракторной промышленности в СССР в послевоенный период	41
Глава II. Классификация и общая компоновка средств механической тяги артиллерии	43
§ 1. Классификация средств механической тяги артиллерии	43
§ 2. Общая компоновка тягача и назначение механизмов	44
§ 3. Общая компоновка трехосного артиллерийского тягача	48
§ 4. Компоновка двухосного тягача	49
§ 5. Схема и общая компоновка гусеничного тягача	53

ЧАСТЬ II

ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И РАБОТА ДВИГАТЕЛЕЙ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ТЯГАЧЕЙ

Глава III. Процессы, протекающие в двигателях	55
§ 1. Классификация тепловых двигателей	55
§ 2. Основные определения	62
§ 3. Устройство и работа поршневого двигателя внутреннего сгорания	64

Стр.

§ 4. Рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя	68
§ 5. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя	71
§ 6. Рабочий процесс четырехтактного бескомпрессорного двигателя с воспламенением от сжатия	71
§ 7. Рабочий процесс двухтактного бескомпрессорного двигателя с воспламенением от сжатия	73
§ 8. Теоретический и действительный циклы	75
§ 9. Снятие индикаторных диаграмм и индикаторы	85
Глава IV. Параметры, характеризующие работу двигателя	87
§ 1. Параметры, характеризующие действительный цикл и его экономику	87
§ 2. Параметры, характеризующие работу двигателя в целом	95
§ 3. Тепловой баланс	98
§ 4. Характеристики двигателей арттягачей	100

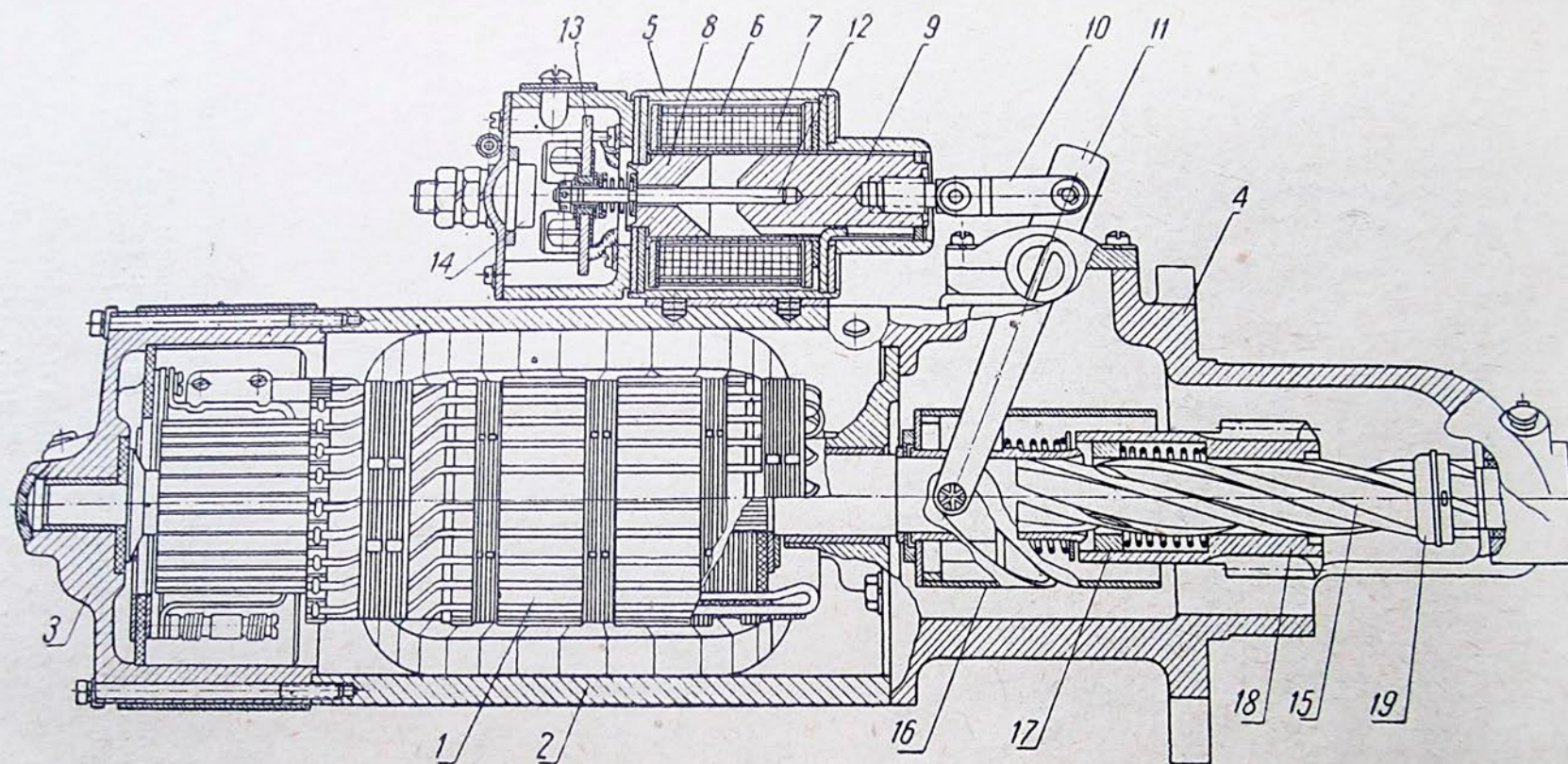
ЧАСТЬ III

ОСНОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ДВИГАТЕЛЯ

Глава V. Кривошипно-шатунный механизм	112
§ 1. Назначение и требования, предъявляемые к кривошипно-шатунному механизму	112
§ 2. Кинематическая схема механизма	113
§ 3. Группа цилиндра	118
§ 4. Головка цилиндров	125
§ 5. Картер двигателя	132
§ 6. Поршни	134
§ 7. Поршневые кольца	138
§ 8. Поршневые пальцы	144
§ 9. Шатуны и шатунные подшипники	146
§ 10. Коленчатый вал	152
§ 11. Уравновешивание двигателя	159
§ 12. Гаситель крутильных колебаний (демпфер)	162
§ 13. Маховик	163
§ 14. Подвеска двигателя к раме	164
§ 15. Неисправности кривошипно-шатунного механизма, их устранение и уход за ним	164
Глава VI. Распределительный механизм	165
§ 1. Назначение, классификация и работа распределительного механизма	165
§ 2. Фазы распределения	170
§ 3. Привод к распределительному валу	172
§ 4. Согласование работы кривошипно-шатунного и распределительного механизмов	174
§ 5. Распределительный вал	174
§ 6. Толкатели клапанов	177
§ 7. Клапаны	180
§ 8. Направляющие втулки клапанов	184
§ 9. Клапанные пружины	185
§ 10. Промежуточные детали	186

§ 11. Регулировка клапанного зазора	Стр. 187
§ 12. Бесклапанное и комбинированное распределение	188
§ 13. Распределительный механизм двигателя КДМ-46	189
§ 14. Декомпрессионный механизм двигателя М-17	191
§ 15. Распределительный механизм двигателя ЯАЗ-204-Б	192
§ 16. Уход за распределительным механизмом	195
Глава VII. Система охлаждения	198
§ 1. Назначение и классификация	198
§ 2. Общее устройство принудительной жидкостной системы охлаждения	202
§ 3. Элементы принудительной системы охлаждения	203
§ 4. Охлаждающие жидкости	215
§ 5. Уход за системой охлаждения	216
Глава VIII. Системы смазки	218
§ 1. Общие сведения	218
§ 2. Системы смазки	221
§ 3. Механизмы и агрегаты системы смазки	222
§ 4. Системы смазки двигателей арттягачей	233
§ 5. Масла, применяемые для смазки двигателей арттягачей	237
§ 6. Уход за системой смазки	244
§ 7. Понятие о регенерации масел	244
Глава IX. Система питания двигателей	246
§ 1. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания	246
§ 2. Образование горючей смеси	260
§ 3. Схема питания двигателя	262
§ 4. Элементы системы питания карбюраторных двигателей	264
§ 5. Карбюраторы	273
§ 6. Впускной и выпускной трубопроводы	320
§ 7. Глушители шума впуска и выпуска	321
Глава X. Питание бескомпрессорных двигателей с воспламенением от сжатия	322
§ 1. Способы смесеобразования и камеры сгорания	322
§ 2. Питание бескомпрессорного двигателя	327
§ 3. Система питания воздухом	327
§ 4. Система подачи топлива (дизельная топливная аппаратура)	337
§ 5. Агрегаты системы подачи топлива	340
§ 6. Топливная аппаратура	345
§ 7. Топливный насос высокого давления	343
§ 8. Топливопроводы высокого давления	361
§ 9. Форсунка	361
§ 10. Насос-форсунка	365
§ 11. Регулятор числа оборотов	368
§ 12. Механизм ручного управления подачей топлива (акселератор)	376
§ 13. Уход за системой подачи топлива	378

Глава XI. Пуск двигателя и пусковые устройства	Стр. 379
§ 1. Пусковые устройства	379
§ 2. Пусковые двигатели П-46 и В-20	380
§ 3. Кривошипно-шатунный механизм	380
§ 4. Распределительный механизм	382
§ 5. Системы смазки и охлаждения пусковых двигателей П-46 и В-20	383
§ 6. Пусковые приспособления двигателей П-46 и В-20	383
§ 7. Муфта сцепления	385
§ 8. Редуктор	386
§ 9. Механизм включения	387
§ 10. Неисправности пускового двигателя и их устранение	389
§ 11. Неисправности передаточного механизма и уход за ним	390
§ 12. Пуск двигателей с воспламенением от сжатия	391
§ 13. Пуск двигателя ЯАЗ-204-Б	393
Глава XII. Система зажигания и электрооборудование	395
§ 1. Использование электричества в средствах механической тяги	395
§ 2. Принципиальная схема электрооборудования тягача	396
А. Источники тока	396
§ 3. Аккумуляторная батарея	396
§ 4. Генератор	412
§ 5. Совместная работа генератора и аккумуляторной батареи (реле обратного тока)	415
§ 6. Регулирование напряжения и силы тока генератора	417
Б. Приборы системы зажигания	432
§ 7. Система зажигания рабочей смеси	432
§ 8. Система батарейного зажигания	437
§ 9. Индукционная катушка	441
§ 10. Конденсатор	449
§ 11. Прерыватель-распределитель	450
§ 12. Запальные свечи	459
§ 13. Система зажигания от магнето	462
§ 14. Установка зажигания	469
§ 15. Экранирование	472
В. Приборы электрического оборудования арттягачей	472
§ 16. Электрические стартеры	474
§ 17. Приборы электрического освещения	493
§ 18. Приборы световой и звуковой сигнализации	501
§ 19. Дополнительные приборы электрического оборудования	504



Фиг. 352. Электростартер СТ-25 двигателя тягача М-2.

1—якорь; 2—корпус; 3, 4—крышки; 5—корпус реле; 6—втягивающая обмотка реле; 7—удерживающая обмотка реле; 8—сердечник реле (неподвижный); 9—якорь реле (подвижный); 10—тяга; 11—рычаг привода; 12—стержень

подвижного контакта; 13—контактный диск; 14—главный (неподвижный) контакт; 15—вал; 16—барабан привода; 17—поводок шестерни; 18—приводная шестерня; 19—упорное кольцо.