Л. Х. ГИЛЕЛЕС, Г. М. КОКИН,
Б. Е. МИТИН, В. А. РОЖАНСКИЙ

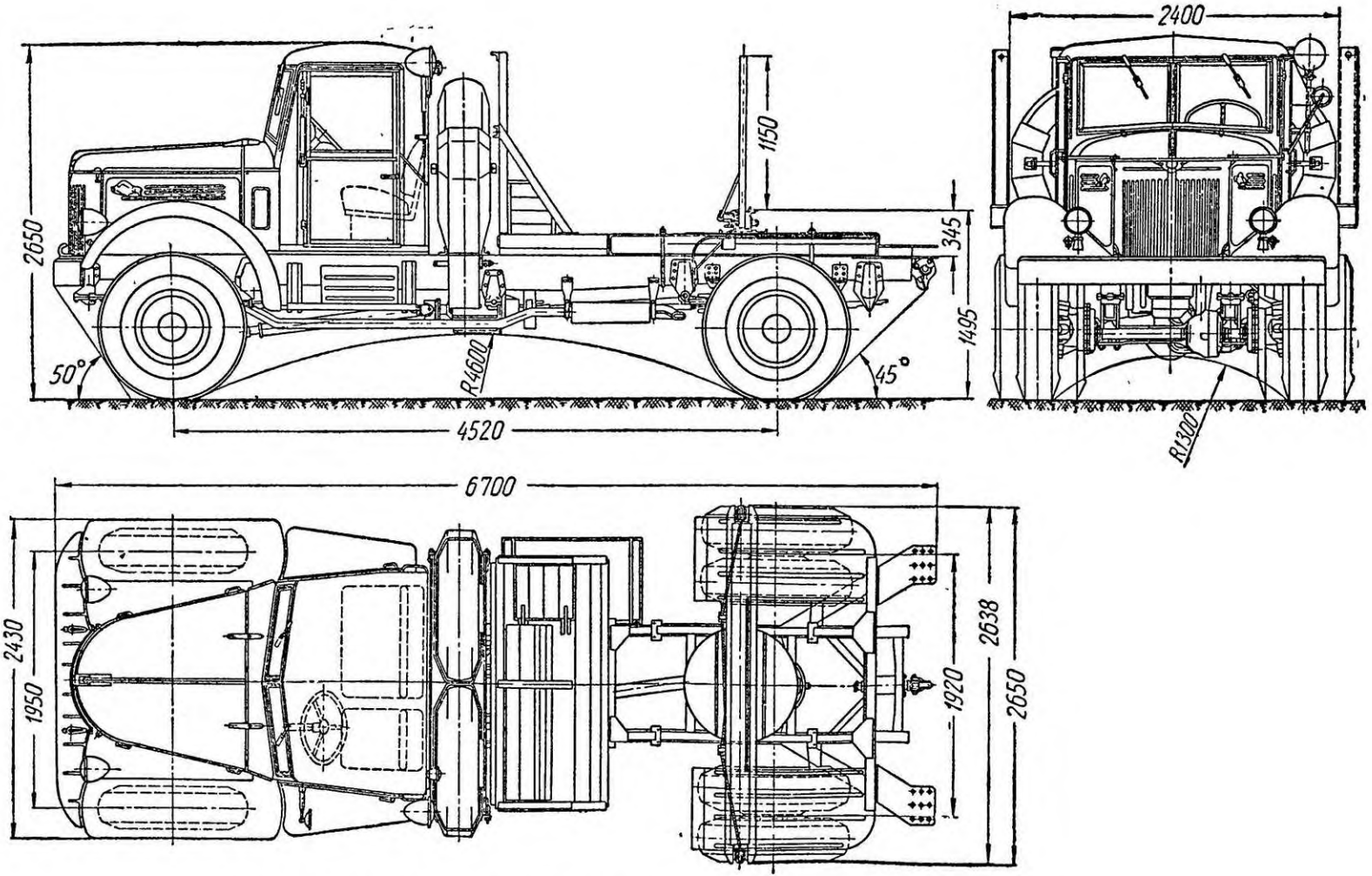
АВТОМОБИЛЬ-ЛЕСОВОЗ МАЗ-501

УСТРОЙСТВО, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Под редакцией
проф. Г. М. КОКИНА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

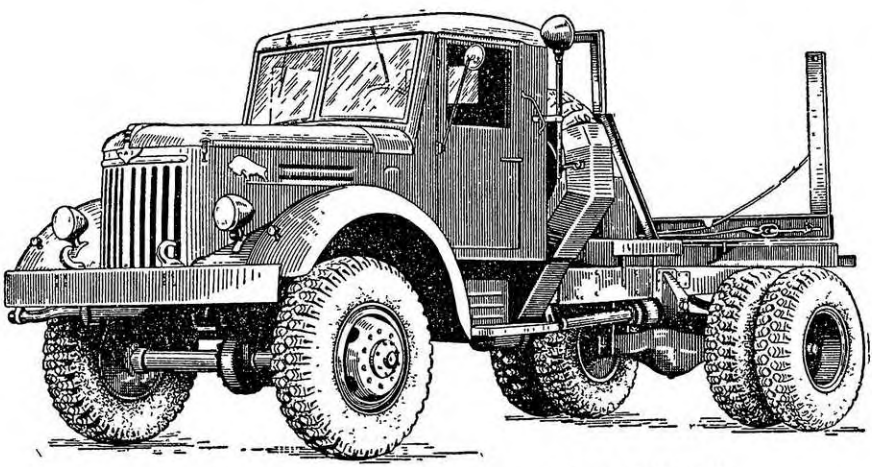
Москва 1959



Фиг. 2. Габаритные размеры автомобиля МАЗ-501.

ВВЕДЕНИЕ

Минский автомобильный завод с 1956 г. выпускает специальный лесовозный автомобиль МАЗ-501 (фиг. 1, 2). Этот автомобиль создан на базе агрегатов стандартного автомобиля МАЗ-200 грузоподъемностью 7 *т*. Автомобиль МАЗ-501 имеет большую грузоподъемность и высокие тяговые качества, предназначен для вывозки леса в хлыстах длиной до 30 *м* с применением роспусков и для вывозки леса на автопоездах с несколькими санными прицепами.



Фиг. 1. Общий вид автомобиля МАЗ-501.

По выработке автомобиль МАЗ-501 превосходит автомобиль ЗИЛ-151 при работе на плохих грунтовых дорогах на 20%, а на ровных укатанных дорогах — на 40—50%. Однако для работы автомобиля МАЗ-501 на заболоченных участках требуется лежневое покрытие большей прочности, чем для автомобиля ЗИЛ-151, что связано со значительным повышением стоимости строительства дороги. Поэтому рекомендуется применять автомобиль-лесовоз в районах с грунтами, имеющими удовлетворительную несущую способность, при которых не требуется сплошное лежневание дороги.

Эффективность эксплуатации автомобилей МАЗ-501 значительно повышается с увеличением объема перевозок и расстояния вывозки. Автомобиль-лесовоз следует применять на крупных лесозаго-

товительных предприятиях с большим лесосечным фондом. Для успешной эксплуатации и обслуживания следует группировать колонны по 8—10 автомобилей.

Эксплуатация на одной дороге автомобилей МАЗ и ЗИЛ не рекомендуется в связи с разной шириной колеи колес этих автомобилей; кроме того, разнотипность парка усложняет обслуживание и ремонт.

Имея бо́льшую производительность и лучшую экономичность, автомобиль МАЗ-501 несколько сложнее по конструкции других грузовых автомобилей меньшей грузоподъемности, поэтому при его эксплуатации требуется более высокая культура обслуживания и ремонта, чем при эксплуатации грузовых автомобилей, ранее применявшихся в лесной промышленности.

Основным условием длительной эксплуатации автомобиля без ремонта является глубокое знание водителем и автомехаником конструкции автомобиля, деталей, узлов и агрегатов, а также правил ухода, элементов регулировки и условий эксплуатации.

В настоящей книге разделы «Техническая характеристика», «Органы управления и приборы», «Раздаточная коробка», «Карданная передача», «Главная передача переднего моста», «Ходовая часть автомобиля», «Приборы», «Кабина и оперение» и «Оборудование автомобиля» написаны Л. Х. Гилелесом; разделы «Введение», «Сцепление», «Коробка передач», «Главная передача заднего моста», «Управление автомобилем» и «Эксплуатация автомобиля» написаны Г. М. Кокиным; раздел «Электрооборудование» написан Б. Е. Митиным, остальные разделы написаны В. А. Рожанским.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Грузоподъемность автопоезда (автомобиля с роспуском) в *т*	15
в том числе вес груза, приходящегося на коник автомобиля, в *т*	5
Общий вес автомобиля в *кг*	7575
Общий вес автомобиля с грузом в *кг*	12 800
Распределение веса в *кг*:	
без груза	
на переднюю ось	4000
на заднюю ось	3575
с грузом	
на переднюю ось	4450
на заднюю ось	8350
Габаритные размеры в *мм*:	
длина	6700
ширина	2650
высота (без нагрузки)	2650
База (расстояние между осями) в *мм*	4520
Колея передних колес (по грунту) в *мм*	1950
Колея задних колес (между серединами сдвоенных колес) в *мм*	1920
Наименьшее расстояние от поверхности дороги до нижней точки автомобиля с полной нагрузкой в *мм* (не менее):	
под картером переднего моста	300
под картером заднего моста	290
Наибольший радиус поворота в обе стороны в *м*:	
по колее наружного колеса	11
по крылу	11,6
Углы свеса (выезда) с полной нагрузкой в град.:	
передний	50
задний	45

ДВИГАТЕЛЬ

Тип	С воспламенением от сжатия, двухтактный, с непосредственным впрыском и прямоточной продувкой
Модель	ЯАЗ-204А
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндра в *мм*	108
Ход поршня в *мм*	127
Рабочий объем цилиндров в *л*	4,65
Степень сжатия (номинальная)	16

Номинальная мощность при 2000 об/мин. в *л. с.*	110
Максимальный крутящий момент при 1200—1400 об/мин в *кгм*	47
Рекомендуемое число оборотов коленчатого вала при нагрузке в минуту	1500—2000
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2
Расположение цилиндров	Однорядное, вертикальное, в одном блоке
Гильзы	Сухие, из легированного чугуна
Поршни	Отлиты из перлитного ковкого чугуна
Поршневые кольца	Четыре компрессионных и два сдвоенных маслосъемных
Число опор коленчатого вала	5
Число опор распределительного вала	5
Клапаны	Верхние, по два выпускных на цилиндр
Система смазки	Смешанная—под давлением, направленным самотеком и разбрызгиванием
Масляный насос	Шестеренчатый, с приводом от коленчатого вала
Маслозаборник	Неподвижный, с сетчатым и фильтром
Масляные фильтры:	
грубой очистки	Металлический, двухсекционный
тонкой очистки	Со сменным фильтрующим элементом
Масляный радиатор	Пластинчатый, водяного охлаждения
Впрыск топлива	Насос-форсункой открытого типа, Ленкарз АР-20
Продолжительность впрыска топлива при максимальной подаче	12° (начало 14° до в. м. т., конец 2° до в. м. т.)
Подача топлива к насос-форсункам	Коловратным насосом
Топливные фильтры	Два; грубой и тонкой очистки со сменными фильтрующими элементами
Регулятор числа оборотов	Центробежного типа, двухрежимный
Вентиляция картера	Принудительная
Продувочный насос	Объемного типа, трехлопастный
Воздухоочистители	Два, инерционно-масляные
Глушитель	Прямоточного типа
Система охлаждения	Жидкостная, закрытого типа

Радиатор	Трубчатый
Водяной насос	Центробежный
Вентилятор	Шестилопастный
Термостат	Жидкостный
Подвеска двигателя	Эластичная, на трех точках
Сухой вес двигателя в *кг*	790

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Сцепление	Однодисковое, сухое
Коробка передач	Трехходовая, с пятой повышающей передачей, синхронизаторы на второй, третьей, четвертой и пятой передачах
Передаточные числа:	
первой передачи	6,17
второй »	3,40
третьей »	1,79
четвертой »	1,00
пятой »	0,78
заднего хода	6,69
Раздаточная коробка	Двухступенчатая, с межосевым несимметричным дифференциалом планетарного типа
Передаточные числа раздаточной коробки:	
первой передачи	2,16
второй »	1,18
Распределение момента по мостам:	
на передний мост	1/3
на задний мост	2/3
Карданные валы	Открытого типа, карданы с игольчатыми подшипниками
Главная передача переднего моста	Центральный редуктор с коническими шестернями и две разнесенные по концам балки колесные передачи с цилиндрическими шестернями
Общее передаточное число переднего моста	9,81
Передаточное число главной передачи	3,2
Передаточное число колесной передачи	3,066
Шарниры полуосей переднего моста	Равных угловых скоростей, типа «двойной кардан»
Главная передача заднего моста	Двойная, с коническими и цилиндрическими шестернями
Передаточное число главной передачи заднего моста	9,81

Дифференциалы переднего и заднего мостов	Конические, с четырьмя сателлитами
Полуоси	Разгруженного типа

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Рама	Клепаная, из штампованных деталей
Передний мост	Литой из стали, с отъемными картерами колесных передач
Шкворневое устройство	На конических роликовых подшипниках
Задний мост	Литой из стали, кожухи полуосей впрессованы в картер
Подвеска автомобиля	На четырех продольных полуэллиптических рессорах; задняя подвеска с дополнительными рессорами
Длина рессор в *мм*:	
передней	1276
задней	1380
дополнительной	960
Ступицы передних и задних колес	Каждая установлена на двух конических роликоподшипниках
Колеса	Дисковые, обод 8,37V—20
Крепление колес	На 10 шпильках, резьба шпилек правая и левая в зависимости от стороны установки
Углы установки передних колес:	
угол развала	1°
угол поперечного наклона шкворня	7°
угол продольного наклона шкворня	2°30′
схождение колес (по ободу) в *мм*	3—5
Шины	Низкого давления размером 12,00—20″, с рисунком протектора повышенной проходимости
Давление воздуха в шинах в *кг/см²*:	
передних колес	4,5
задних колес	4,5
Запасные колеса	Два, установленные в специальных держателях, оборудованных приспособлением для подъема колес

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ

Рулевой механизм	Червяк с боковым сектором
Передаточное число рулевого механизма	21,5
Диаметр рулевого колеса в *мм*	550
Ножной тормоз	Барабанный, колодочный, на все колеса
Привод ножных тормозов	Пневматический
Ручной тормоз	Центральный, ленточный, расположен на валу раздаточной коробки
Привод ручного тормоза	Механический

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

Генератор	Г-25Б, шунтовой, двухполюсный 12 *в*, 250 *вт*
Реле-регулятор	РР-20В
Аккумуляторные батареи	Две, 6-СТЭ-128, 12 *в*, 128 *а-ч*
Стартер	СТ-26, 24 *в*, 11 *л. с.*, с электромагнитным механизмом включения
Включатель стартера	ВК-30 с переключателем батарей
Фары	Три, двухнитевые, с ближним и дальним светом, две расположены на передних крыльях и одна, поворотная, слева на кабине
Подфарники	ПФ-10, два, совмещены с указателями поворота
Задний фонарь	Двухнитевой: для стоп-сигнала и для освещения номерного знака
Предохранители	Тепловой (на центральном переключателе в цепи освещения) и плавкие (на цепях сигнала, приборов и внутреннего освещения)
Сигнал	Вибрационного типа, двухтональный
Щиток приборов	КП-9Е, включает спидометр, термометр системы охлаждения и указатель уровня топлива
Тахометр	ТХ-1

Манометр системы смазки двигателя	МД-5
Стеклоочислители	Два, пневматические
Воздушный манометр пневматической системы привода тормозов	МД-1

КУЗОВ

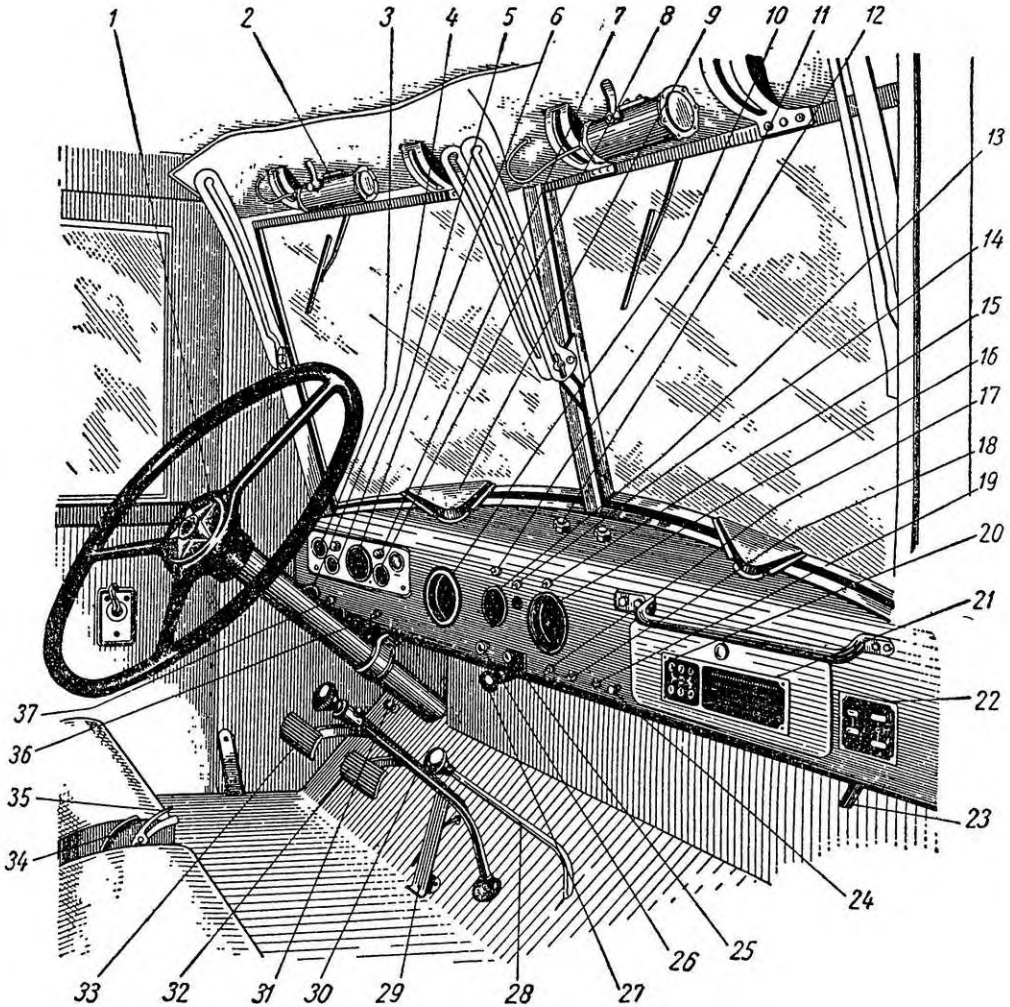
Кабина	Закрытая, трехместная, деревянная, с металлической обшивкой
Отопитель кабины	От системы охлаждения двигателя, оборудован направляющими патрубками для обдува стекол кабины

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Коник (приспособление для погрузки хлыстов и бревен)	Сварной, с откидными стойками и натяжными тросами
Рабочая ширина коника в *мм*	2400
Высота стоек коника в *мм*	1150
Рама коника	Сварная, крепится к раме автомобиля стремянками и болтами
Настил	Деревянный с металлической окантовкой
Буксирное приспособление	Буксирный прибор двухстороннего действия и специальная тяговая балка для крепления крестовой тросовой сцепки прицепа

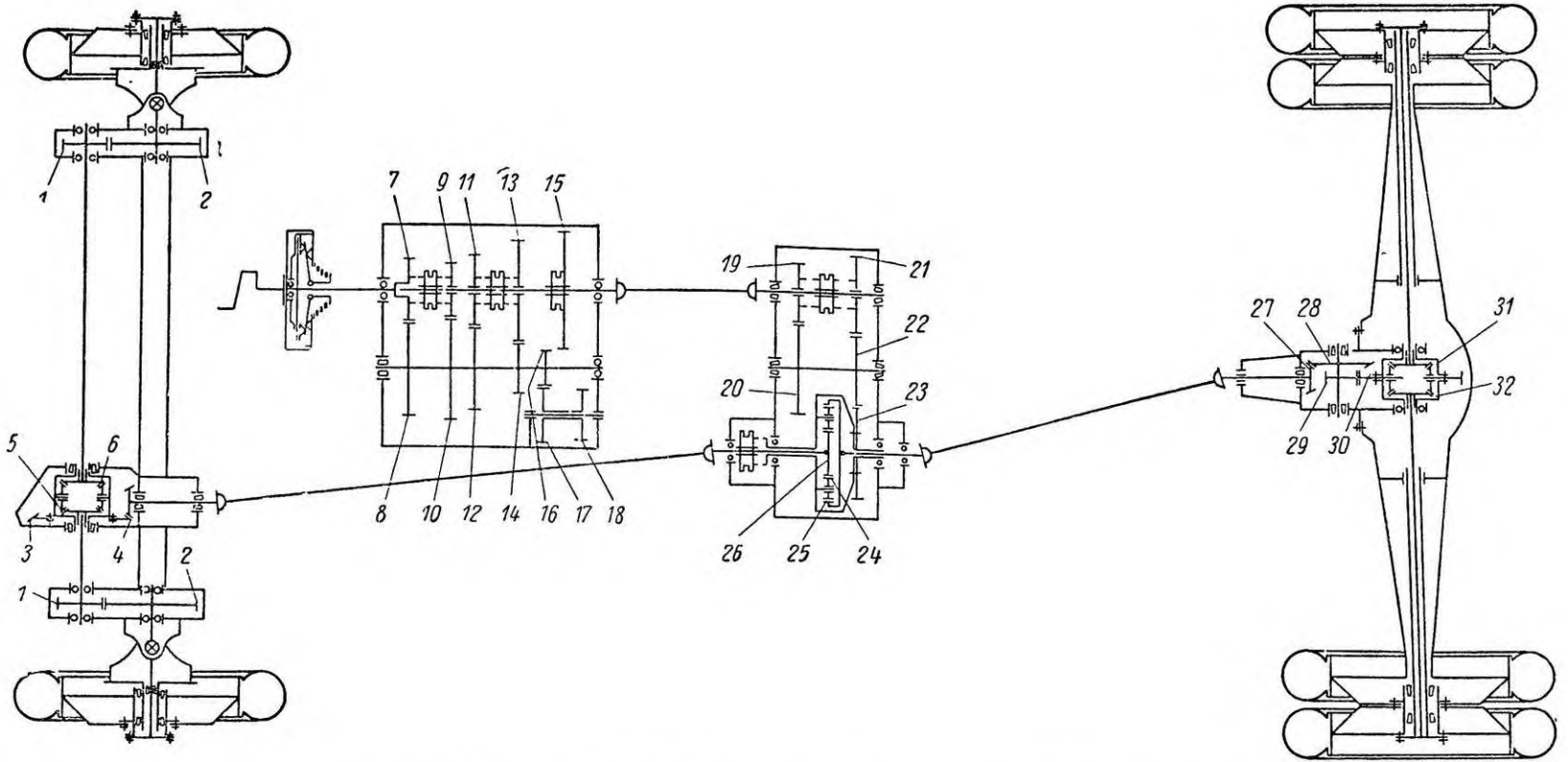
ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ

Топливный бак в *л*	225
Система охлаждения в *л*	22
Система смазки двигателя, включая фильтры грубой и тонкой очистки, в *л*	16,5
Воздухоочистители (два) в *л*	1
Картер коробки передач в *л*	4,5
Картер раздаточной коробки в *л*	6
Картер главной передачи переднего моста в *л*	3
Картер колесной передачи в *л*	3
Картер главной передачи заднего моста в *л*	12
Картер рулевого механизма в *л*	2
Амортизаторы (два) в *л*	1
Передние ступицы (две) в *кг*	4
Задние ступицы (две) в *кг*	6



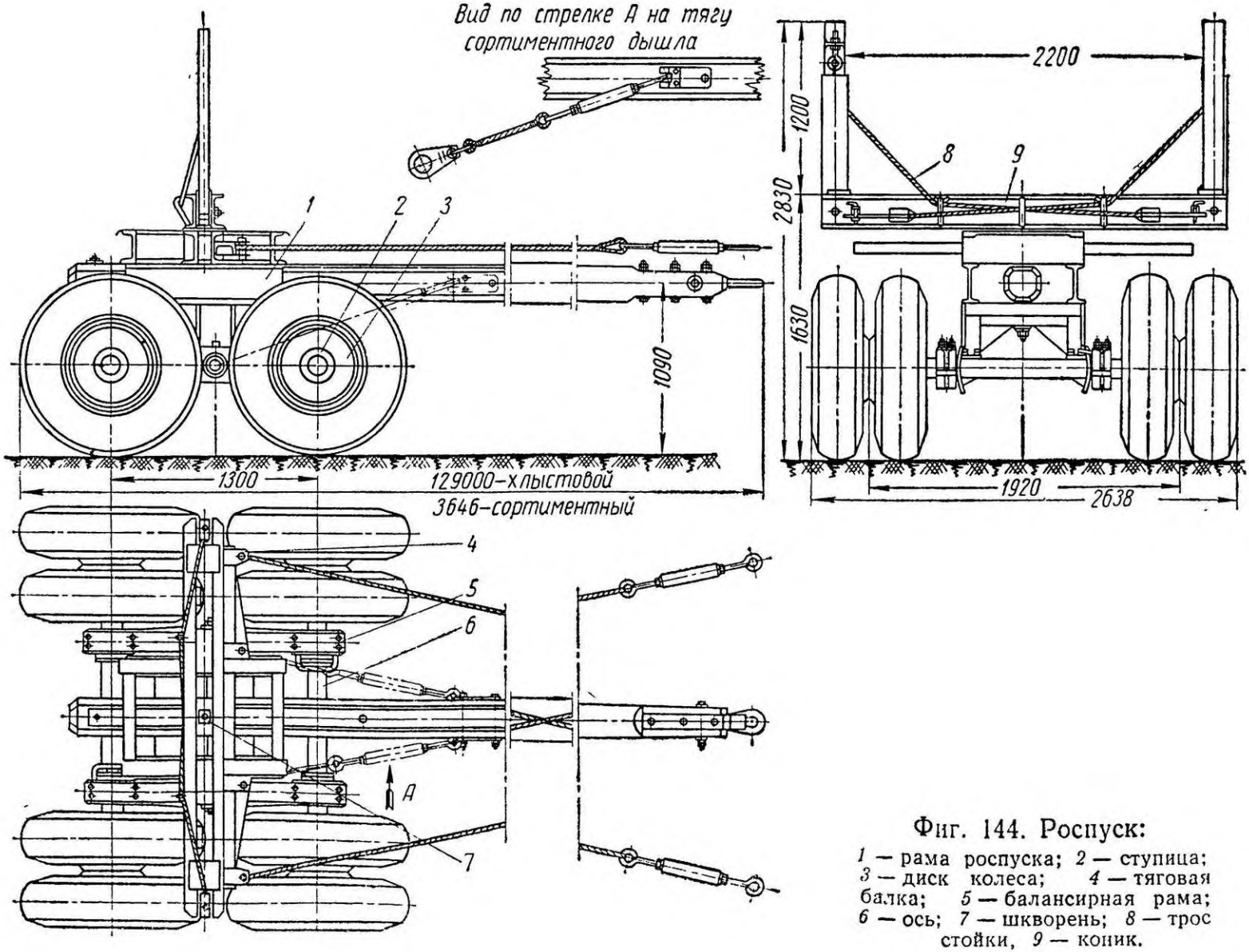
Фиг. 3. Органы управления и приборы:

1 — кнопка звукового сигнала; *2* — стеклоочиститель; *3* — термометр системы охлаждения; *4* — рукоятка насоса водо-масляного подогревателя; *5* — амперметр; *6* — спидометр; *7* — лампа освещения щитка приборов; *8* — указатель уровня топлива; *9* — патрубок обдува ветрового стекла; *10* — тахометр; *11* — включатель поворотной фары; *12* — вентиль стеклоочистителя; *13* — манометр системы смазки; *14* — сигнальная лампа и ее переключатель; *15* — переключатель указателей поворота; *16* — манометр пневматического привода тормозов; *17* — переключатель внутреннего освещения; *18* — переключатель электродвигателя отопителя кабины; *19* — включатель приборов; *20* — схема положения рычага переключения передач и инструкционная табличка пускового оборудования; *21* — вещевой ящик; *22* — схема положения рычагов раздаточной коробки; *23* — рукоятка управления жалюзи, *24* — центральный переключатель света; *25* — кнопка аварийной остановки двигателя; *26* — кнопка остановки двигателя; *27* — рукоятка люка отопителя; *28* — рычаг переключения раздаточной коробки; *29* — педаль подачи топлива; *30* — рычаг переключения коробки передач; *31* — переключатель света фар; *32* — педаль ножного тормоза; *33* — педаль сцепления; *34* — рычаг блокировки межосевого дифференциала; *35* — рычаг ручного тормоза; *36* — кнопка включателя стартера; *37* — включатель катушки водо-масляного подогревателя.



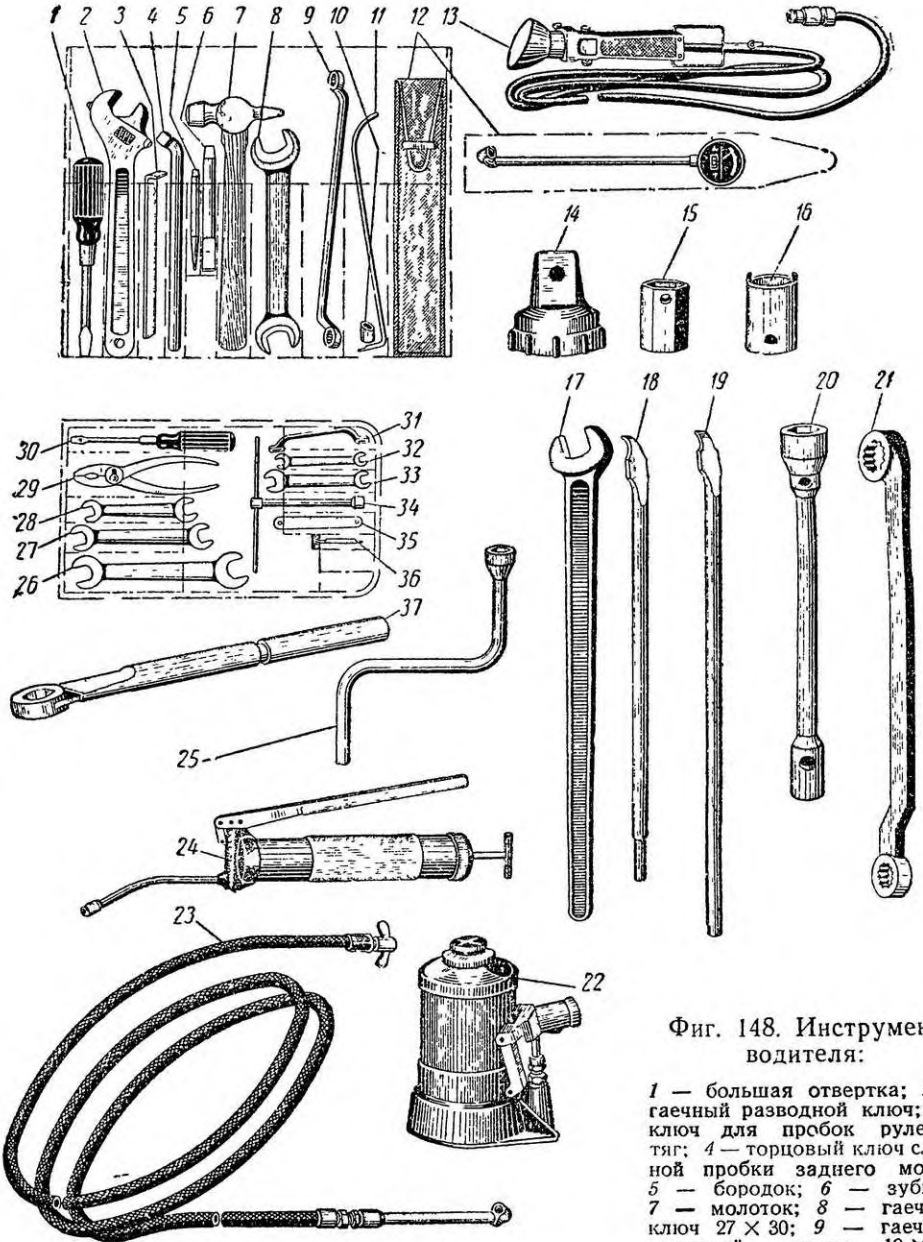
Фиг. 65. Кинематическая схема силовой передачи:

1 и *2* — ведущая и ведомая шестерни колесной передачи; *3* и *4* — конические шестерни главной передачи; *5* и *6* — шестерни дифференциала; *7* и *8* — шестерни постоянного зацепления коробки передач; *9* и *10* — шестерни пятой передачи; *11* и *12* — шестерни третьей передачи; *13* и *14* — шестерни второй передачи; *15* и *16* — шестерни первой передачи; *17* и *18* — шестерни заднего хода, *19* и *20* — шестерни высшей передачи раздаточной коробки ; *21* и *22* — шестерни низшей передачи раздаточной коробки, *23* — ведомая шестерня раздаточной коробки; *24*, *25* и *26* — шестерни межосевого дифференциала; *27* и *28* — конические шестерни главной передачи; *29* и *30* — цилиндрические шестерни главной передачи; *31* и *32* — шестерни дифференциала.



Фиг. 144. Роспуск:

1 — рама роспуска; *2* — ступица; *3* — диск колеса; *4* — тяговая балка; *5* — балансирная рама; *6* — ось; *7* — шкворень; *8* — трос стойки, *9* — коник.



Фиг. 148. Инструмент водителя:

1 — большая отвертка; *2* — гаечный разводной ключ; *3* — ключ для пробок рулевых тяг; *4* — торцовый ключ сливной пробки заднего моста; *5* — бородок; *6* — зубило; *7* — молоток; *8* — гаечный ключ 27 × 30; *9* — гаечный накидной ключ 19 × 22; *10* — упорная втулка к вилке; *11* — вилка для надевания пружин выпускных клапанов и съема форсунки; *12* — шинный манометр, *13* — переносная лампа; *14* — ключ контргайки кожуха полуоси заднего моста; *15* — торцовый ключ 55, *16* — ключ гайки поворотного кулака; *17* — гаечный ключ 32; *18* — малая лопатка для монтажа шин; *19* — большая лопатка для монтажа шин; *20* — торцовый ключ гаек колес; *21* — гаечный накидной ключ 32 ×38; *22* — гидравлический домкрат, *23* — шланг для накачивания шин; *24* — рычажно-плунжерный шприц для смазки; *25* — торцовый ключ для гаек фланца полуоси; *26* — гаечный ключ 19 × 22; *27* — гаечный ключ 14 × 17; *28* — гаечный ключ 11 × 14; *29* — плоскогубцы; *30* — малая отвертка; *31* — гаечный накидной ключ 12 × 12; *32* —гаечный ключ 8 × 9; *33* — гаечный ключ 10 × 12; *34* — торцовый ключ для гайки форсунки; *35* — щуп для проверки зазоров; *36* — калибр; *37* — ключ воротка подъема запасного колеса.