

Е. Б. АРМАНД и А. С. АЙЗЕНБЕРГ

**АВТОМОБИЛЬ
ЗИС-101**

ВВЕДЕНИЕ

В основу конструкции автомобиля ЗИС-101 были положены американские конструкции, имеющие по сравнению с европейскими ряд преимуществ. Вес шасси американского автомобиля при одинаковой мощности двигателя меньше веса шасси европейских автомобилей, динамические качества (максимальная скорость, приемистость) американских автомобилей много выше, чем у европейских. Многолитражные автомобили европейских фирм выпускаются до сих пор мелкосерийными методами производства, в то время как в США многие заводы (Паккард, Крайслер, Бюик) выпускают такие автомобили методами массового производства.

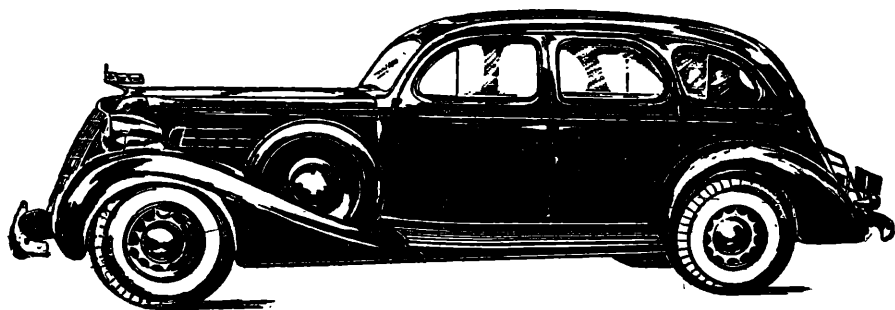


Рис. 1. Легковой автомобиль ЗИС-101.

Изучение американского опыта, испытание и исследование ряда образцов американских автомобилей позволили конструкторам ЗИС оценить достоинства и недостатки этих автомобилей и на базе изучения их конструкции создать собственный многолитражный автомобиль ЗИС-101.

Автомобиль ЗИС-101 представляет нормальный тип большого многолитражного автомобиля с местным кузовом. Этот тип автомобиля предназначается преимущественно для загородных поездок на дальние расстояния по дорогам повышенного типа (асфальтированным, бетонным, гудронированным). В соответствии со своим назначением этот тип автомобиля обладает большой максимальной скоростью, хорошей приемистостью, мягкой рессорной подвеской и комфортабельным кузовом (рис. 1, 2, 3).

Основные данные автомобиля ЗИС-101:

1. Двигатель—8 цилиндров в линию—подвешен в 5 точках на резиновых прокладках.
2. Диаметр цилиндра 85 мм.
3. Ход поршня — 127 мм.
4. Рабочий объем цилиндров 5,76 л.
5. Налоговая мощность по формуле, принятой в СССР, — 22 л. с.
6. Степень сжатия — 5,5 (на машинах первого выпуска — 4,8).
7. Максимальная мощность $N_{e_{max}}$ — 110 л. с. при 3200 об/мин. (приведенная к нормальным условиям).
8. Крутящий момент двигателя при $N_{e_{max}}$ составляет 24,6 кг/м.
9. Число оборотов двигателя на прямой передаче на 1 км пути — 1820.
10. Вес автомобиля на 1 л рабочего объема цилиндров — 435 кг.
11. Вес автомобиля на 1 л. с. — 22,7 кг.
12. Материал блока цилиндров — чугун.
13. Материал головки блока — чугун.
14. Клапаны верхние в головке цилиндров: диаметр всасывающего клапана — 45 мм, диаметр выхлопного клапана — 40 мм.
15. Распределительный вал помещен в картере двигателя с правой стороны. Привод — шестернями от коленчатого вала.
16. Материал поршня — алюминий (на машинах первого выпуска — чугун).
17. Диаметр поршневого пальца — 23 мм.

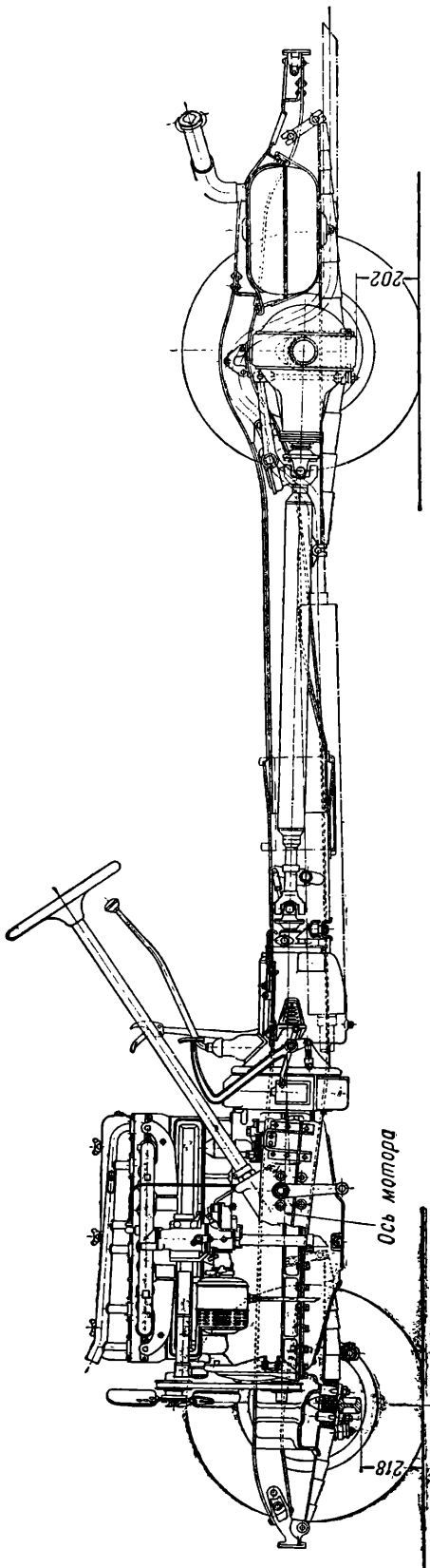


Рис. 2. Шасси автомобиля ЗИС-101 (вид сбоку).

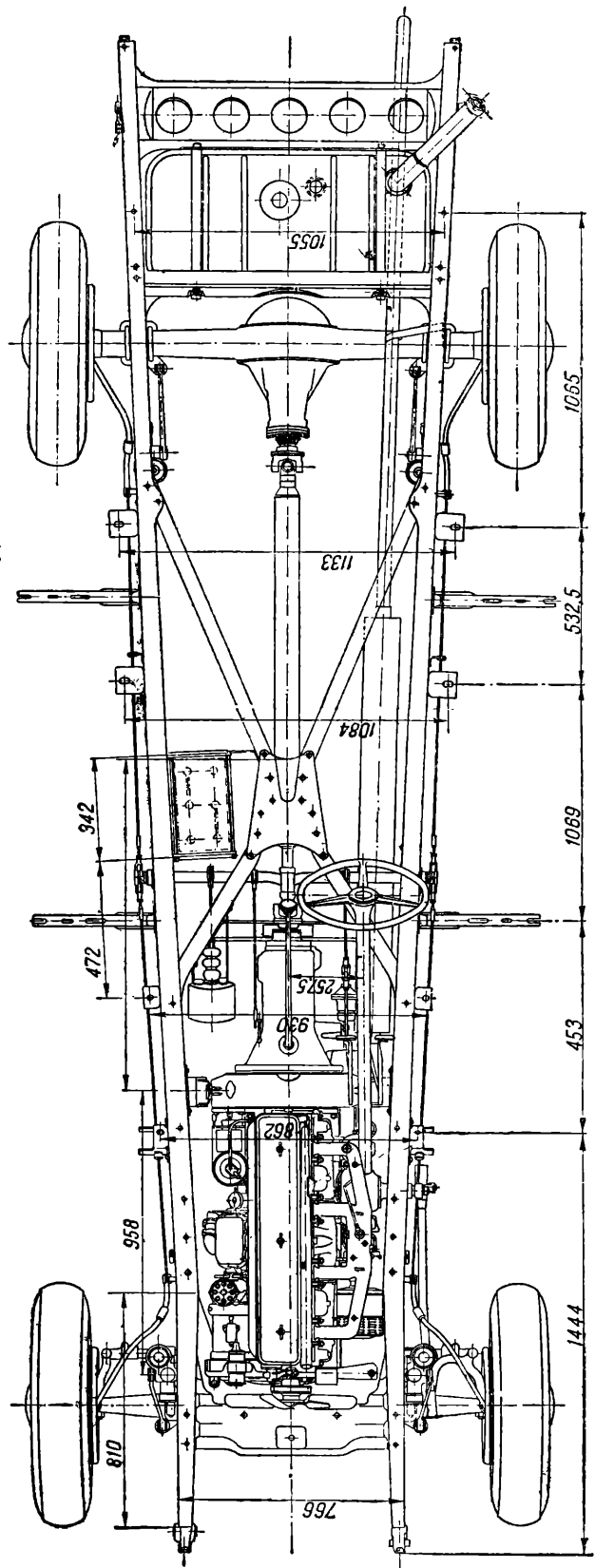


Рис. 3. Шасси автомобиля ЗИС-101 (вид сверху).

18. Средняя скорость поршня при n_{\max} — 13,54 м/сек.

19. Ширина поршневых колец: компрессионных — 3 мм, масляных — 4 мм.

20. Коленчатый вал на 5 опорах с противовесами и гасителем крутильных колебаний (демпфером).

21. Диаметр коренной шейки — 70 мм.

22. Длина коренной шейки — 46 мм (средняя шейка).

23. Диаметр шатунной шейки — 60 мм.

24. Длина шатунной шейки — 36 мм.

25. Смазка — смешанная; смазка поршня и цилиндров разбрызгиванием, остальные места под давлением шестеренчатым насосом.

26. Емкость смазочной системы двигателя — 12 л.

27. Охлаждение — водяное, принудительное. Емкость системы охлаждения — около 22 л.

28. Подача топлива — диафрагменным насосом.

29. Карбюратор — производства МКЗ, типа «Марвелл» с двумя смесительными камерами.

30. Диаметр всасывающей горловины — 35 мм.

31. Зажигание — батарейное. Катушка зажигания АТЭ типа КЛ-119.

32. Опережение зажигания — полуавтоматическое.

33. Свечи — 18 мм завода им. Калинина. Тип М15/15Н, расположены в головке блока наклонно с правой стороны.

34. Генератор АТЭ типа ГЛ-41, шестивольтовый, 130 W, с реле типа РЗ-69.

35. Привод генератора — шестернями от распределительного вала.

36. Стартер АТЭ типа СЛ-23 с электромагнитным реле РСЛ-24; включение стартера — электромагнитное рычажным приводом.

37. Аккумуляторная батарея производства Подольского завода ВАКТ, емкостью 130 амперчасов.

38. Емкость бензобака — около 85 л.

39. Расход горючего — около 19—20 кг на 100 км пути (по шоссе).

40. Сцепление — двухдисковое, сухое.

41. Коробка передач в одном агрегате с двигателем, двухходовая, трехскоростная с синхронизатором.

42. Карданный вал — из стальной трубы с двумя металлическими карданными сочленениями с игольчатыми подшипниками.

43. Задний мост со спиральными коническими шестернями. Дифференциал с коническими шестернями. Полуоси — выемные, полуразруженные.

44. Передача толкающего и скручивающих усилий рессорами.

45. Размер резины 7,50 × 17".

46. Давление в шинах: задних — 2 1/4 атм, передних — 2 атм.

47. Ширина обода колеса — 5" (127 мм).

48. База автомобиля — 3605 мм.

49. Колея передних колес — 1510 мм.

50. Колея задних колес — 1550 мм.

51. Габарит: ширина 1892 мм, длина 5647 мм, высота 1856 мм.

52. Вес шасси — 1500 кг.

53. Вес негруженого снаряженного автомобиля 2500 кг.

54. Рессоры передние и задние — полуэллиптические.

55. Руль — глобоидальный червяк с двойным роликом. Передаточное отношение рулевого механизма — 18,6 : 1.

56. Тормозы — двухколodочные, двойного действия; сервотормозы на все 4 колеса с механическим приводом и вакуумным усилителем.

57. Диаметр тормозного барабана — 360 мм.

58. Материал тормозного барабана — диск, штампованный из стали, обод — чугунный.

59. Материал накладок — феродо или асбестовая композиция.

60. Площадь тормозных колодок передних и задних — 1520 см².

61. Ручной тормоз действует на все 4 колеса.

62. Максимальная скорость автомобиля — 120 км/час.

На шасси установлен комфортабельный шестиместный кузов типа «лимузин». Внешние линии кузова уменьшают лобовое сопротивление автомобиля и увеличивают обтекаемость. Сетка радиатора образует двухгранный угол, имеющий наклон к вертикали по ходу машины. Переднее стекло установлено наклонно, боковые стекла в передней и задней частях кузова имеют вытянутую форму и закругленные углы, что также увеличивает обтекаемость автомобиля. Задняя часть кузова по условиям обтекаемости имеет наклонный, сильно вытянутый хвост, переходящий большим закруглением в крышу.

Капот автомобиля своими линиями образует плавный переход от радиатора к торпедо кузова; в боковых стенках капота для вентиляции подкапотного пространства устроены жалюзи, которые могут быть закрыты по желанию водителя. Капот запирается с каждой стороны поворотом рукоятки. Замки у переднего и заднего углов боковой стенки капота при этом одновременно плотно притягивают стенку к подкапотной доске.

Передние и задние крылья своими формами гармонируют с линиями кузова и подчеркивают его обтекаемость. Передние крылья плавно переходят в подножки кузова, имеющие сверху резиновые коврики. В передних крыльях с обеих сторон установлены в специальных кожухах запасные колеса, для чего в крыльях имеются специальные карманы. Кронштейны запасных колес крепятся к раме

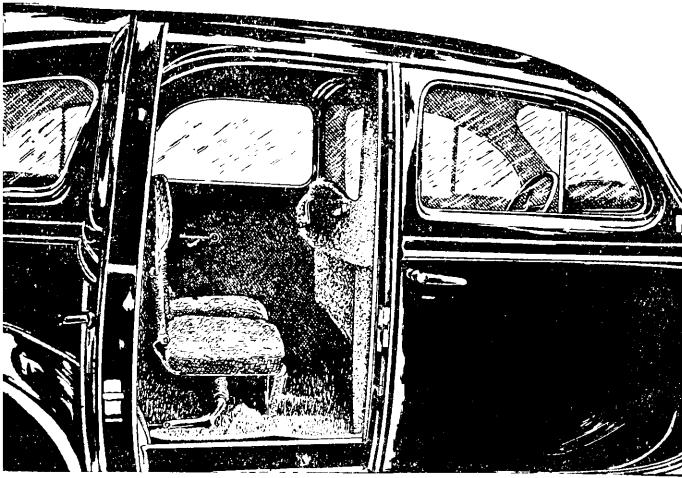


Рис. 4. Внутренний вид кузова.



Рис. 5. Внутренний вид кузова.

его имеются две круглые хромированные гайки, затягиваемые рукой.

Кузов (рис. 4 и 5) имеет четыре двери с подъемными стеклами триплекс. Передние двери открываются против хода автомобиля, задние двери — по ходу автомобиля. Открытие передних дверей против хода дает водителю больше удобства в обслуживании автомобиля, особенно при движении задним ходом. Две левые двери имеют замки, запирающиеся изнутри кузова нажимом кнопок, правые двери запираются снаружи ключом. Этот же ключ служит для замка багажного отделения в задней части кузова.

Внутри кузов разделен на две части перегородкой, которая отделяет помещение для водителя от помещения пассажиров. В перегородку вставлено стекло, которое по желанию может быть поднято или опущено для соединения обоих отделений кузова в одно. В переднем отделении находится сидение водителя, которое может передвигаться и устанавливаться ближе или дальше от рулевого колеса, в зависимости от роста водителя. В заднем отделении — четыре сидения, обитые шерстяной материей. Средние сидения откидные и могут убираться в выемки средней перегородки. Заднее сидение имеет подлокотники и средний валик, которым может быть разделено пополам.

Около сидений в подлокотниках установлены пепельницы и электрические закуриватели.

Для удобства пассажиров, сидящих на заднем сидении, на полу имеется откидная подставка для ног.

автомобиля. Запасные колеса для предохранения их от хищений запираются на кронштейнах при помощи замков.

На передних же крыльях укреплены на специальных литых кронштейнах фары большого света, имеющие обтекаемую форму. Фары малого света укреплены непосредственно на крыльях. На задних крыльях установлены задние сигнальные фонари. Впереди и сзади кузова установлены широкие хромированные буфера, которые крепятся к кронштейнам на раме при помощи однолистных рессор, предохраняющих кузов от несильных толчков.

На кронштейнах заднего буфера установлен багажник в виде решетки с хромированными украшениями. Когда нет необходимости в пользовании багажником, он откидывается кверху и становится наклонно сзади хвоста кузова. Для закрепления багажника в необходимом положении на оси вращения

Кузов оборудован специальной вентиляцией «no-draft», которая не создает сквозняка при проветривании. Для этого передняя часть стекол в передних дверях и задней части кузова может поворачиваться вокруг вертикальной оси.

Кроме поворота стекол вентиляция осуществляется еще подъемом специального козырька на торпедо кузова. Козырек поднимается рукояткой с переднего сидения и устанавливается наклонно против хода автомобиля. При движении автомобиля воздух нагнетается через пространство под козырьком внутрь кузова. Из этого пространства под пол кузова проведена резиновая трубка для удаления скопляющейся там дождевой воды.

Для утепления кузова в холодное время года установлено водяное отопление. В передней части находится специальный калорифер, в который поступает нагретая вода из рубашки блока. Сзади калорифера устанавливается вентилятор, нагнетающий воздух через калорифер в кузов. Проходя калорифер, воздух нагревается. Электромотор вентилятора работает от аккумуляторной батареи автомобиля.

Передний арматурный щит (рис. 6) окрашен и лакирован под дерево. В щите имеются два небольших помещения для мелких предметов: документов, перчаток, папирос и т. п. На щите помещены различные приборы. В центре щита установлены спидометр со счетчиком километража и термометр охлаждающей воды, объединенный в один прибор с указателем давления масла. С левой стороны спидометра установлены амперметр и указатель уровня бензина. С правой стороны термометра установлены часы и прибор управления радио.

В нижней части щита находятся кнопки управления. В средней части установлен переключатель освещения. С левой стороны переключателя, считая от середины щита, последовательно установлены: кнопка привода зажигания, кнопка привода ручного газа и кнопка воздушной заслонки карбюратора. Кнопка включения стартера находится слева у края щита. С правой стороны переключателя освещения находятся последовательно: замок зажигания, закуриватель и переключатель вентилятора отопления. Кнопки управления радио находятся под циферблатом прибора управления. За нижней кромкой щита находятся слева переключатель освещения щита и рукоятка сбрасывателя счетчика дневного пробега, с правой стороны за кромкой щита находится кнопка завода часов. В вечер-

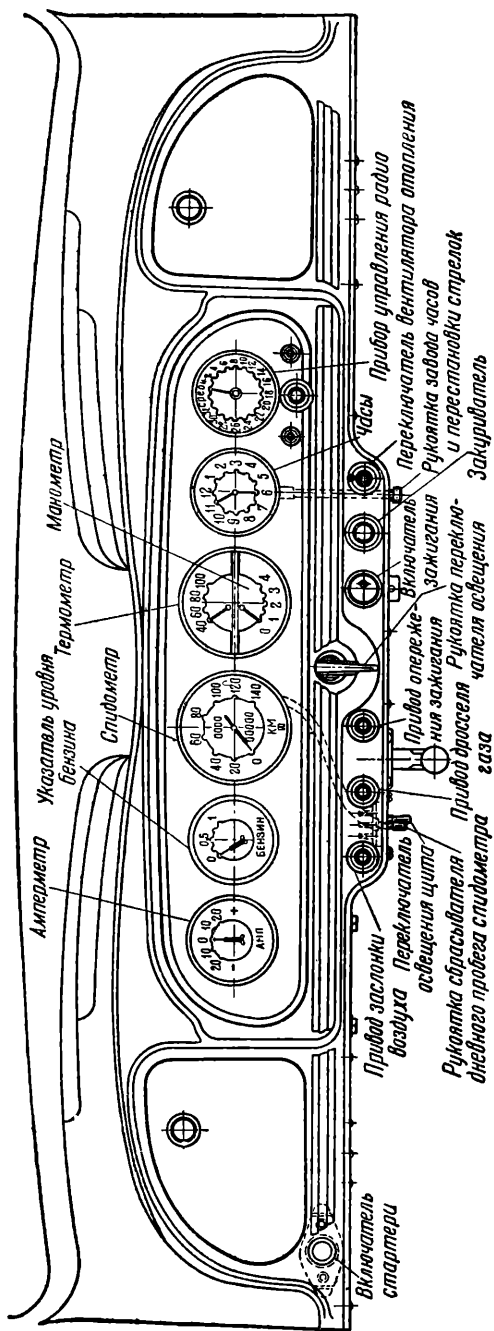


Рис. 6. Арматурный щит.

нее время приборы освещаются отраженным светом электрических ламп, установленных сзади щита.

Освещение кузова производится двумя плафонами, которые укреплены в полке кузова в переднем и заднем отделениях. При открывании задних дверей плафоны в пассажирском отделении автоматически загораются и освещают кузов. Выключатель плафонов находится в задней части кузова на стенке справа. В верхней части средней перегородки установлены часы для пассажиров, находящихся в заднем отделении.

В хвосте кузова устроено отделение для инструмента и багажа. При открывании дверки автоматически загорается лампочка, установленная на боковой стенке багажного отделения.

На переднем стекле установлен двойной стеклоочиститель, который работает от вакуума во всасывающем трубопроводе или от специального вакуум-насоса. Включение стеклоочистителя производится с места водителя нажатием кнопки на облицовке щитка у нижней кромки переднего стекла. Для защиты глаз водителя от солнца на потолке переднего отделения установлены поворачивающиеся щитки, так называемые «парасоль».

Конструкция каркаса кузова смешанная, деревянные стойки связаны и усилены металлическими планками и угольниками. Каркас обтянут тонкой листовой сталью. Обшивка кузова, так же как и двери, прессуется вхолдную на мощных прессах. Все швы обшивки соединяются электросваркой и зачищаются. Для получения большей бесшумности кузова дверцы и стенки покрываются специальной мастикой.

Крыша кузова мягкая, из ткани, покрытой специальным лаком, который предохраняет ткань от действия солнца и влаги. Между крышей и потолком кузова проложена толстая мягкая обивка.

На автомобиль устанавливается радиоприемник для приема на длинных и коротких волнах. Антенна для радиоприемника находится в крыше кузова.

В настоящее время заводом готовится к выпуску новая модель легкового автомобиля под маркой ЗИС-102. (Рис. 6а).

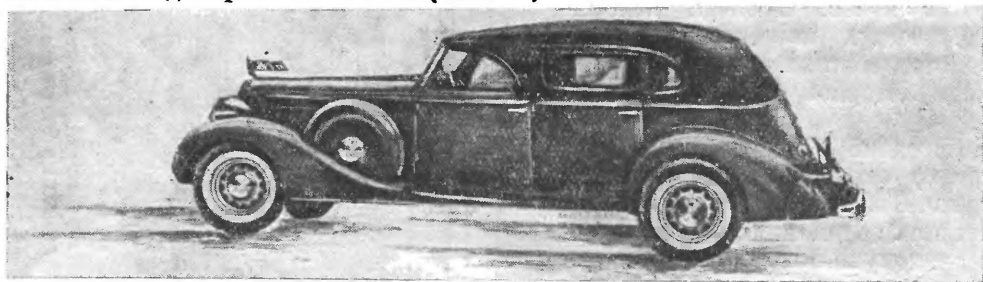


Рис. 6а.

Кузов, которым только и отличается новая модель от ЗИС-101, шестиместный, открытый типа фаэтон с мягким складным верхом и съемными боковинками. У переднего сидения вместо боковинки сделаны выдвигаемые стекла. Внизу у пола кузова около задних дверей установлены два плафона, которые зажигаются при открывании дверей и освещают подножки.

ГЛАВА I

ДВИГАТЕЛЬ

1. Общее устройство

С левой стороны двигателя (рис. 7) расположены карбюратор, всасывающий и выхлопной коллекторы, система автоматического подогрева смеси, воздушный фильтр с глушителем всасывания, комбинированный бензовоздушный насос, выводная труба охлаждения и, наконец, система вентиляции картера.

С правой стороны двигателя (рис. 8) находятся: стартер, динамомашина с распределителем, bobина, масляный радиатор, масляный фильтр, маслосливная горловина, указатель уровня масла и водяная помпа; кроме того на этой же стороне расположены свечи, прикрытые общей крышкой, и смотровой люк для установки распределения на картере маховика. Вид двигателя спереди показан на рис. 9, а разрезы двигателя — на рис. 10 и 11.