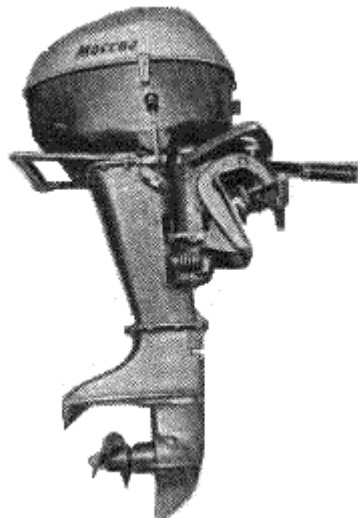
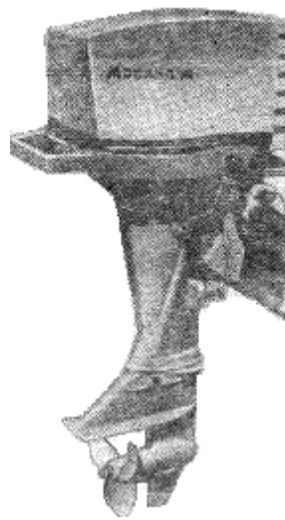


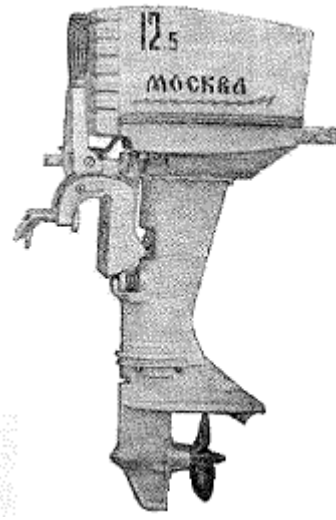
Устройство и конструктивные особенности моторов "Москва", "Москва-М", "Москва-12.5".



"Москва"



"Москва-М"



"Москва-12.5"

Между различными модификациями моторов семейства "Москва" 9.5~12.5 л.с. существуют не только внешние (см. фото), но и конструктивные различия, учитывать которые необходимо для обеспечения безаварийной эксплуатации и качественного ремонта.

Однако, описываемые моторы устроены так, что несмотря на различия, обеспечивается поагрегатная взаимозаменяемость между различными моделями. Например, на "Москву" подходят двигатели (силовые головки) от двух других моделей, редукторы, подвески, стартеры, и другие детали. Возможна также обратная замена. Эта особенность значительно упрощает эксплуатацию моторов.

Рассмотрим подробнее устройство различных узлов моторов.

ДВИГАТЕЛЬ

Отличительными особенностями двигателей рассматриваемых моторов "Москва" являются цельнокованный коленвал, разъёмные нижние головки шатунов и блок цилиндров, выполненный заодно с одной из половин картера. Картер имеет разъем в плоскости оси коленвала. Верхняя и нижняя коренные опоры имеют двурядные роликовые подшипники. Средняя опора коленвала представляет собой бронзовый подшипник скольжения, который испытывает лишь небольшие нагрузки благодаря весьма жёсткому коленвалу.

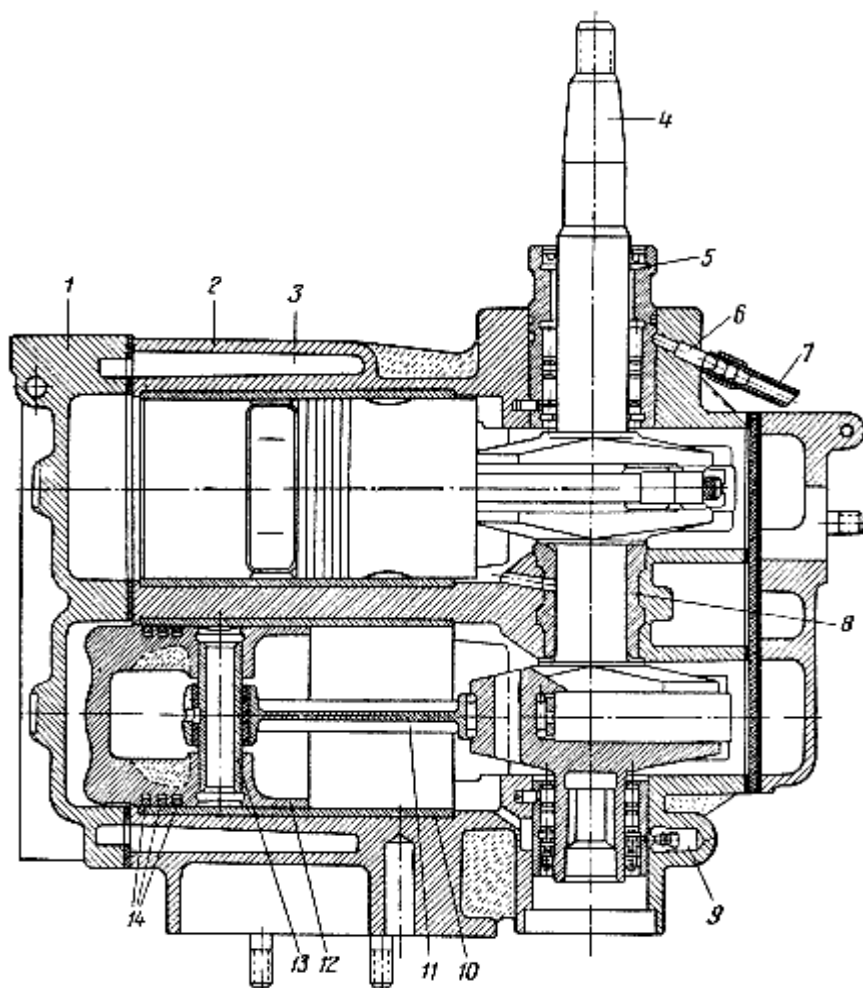


Рис. 1. Двигатель мотора "Москва" в разрезе.

1 - головка блока; 2 - блок цилиндров; 3 - водяная рубашка блока цилиндров; 4 - коленчатый вал; 5 - сальник; 6 - штуцер, 7 - трубка подвода масла к верхнему коренному подшипнику; 8 - коренной подшипник; 9 - сверление и обратный клапан для смазки верхнего коренного подшипника; 10 - гильза; 11 - шатун; 12 - поршень; 13 - поршневой палец; 14 - поршневые кольца

Благодаря таким конструктивным особенностям, унаследованным от прототипа - "Scott-Atwater", двигатель "Москвы" исключительно надёжен и долговечен.

Двигатель "Москвы-М" отличается от изображённого на Рис.1. двигателя "Москвы" тем, что на нём был применён блок головок цилиндров другой конструкции, с большим объёмом рубашки водяного охлаждения, причём полость охлаждения закрывалась отдельной крышкой. Объём камер сгорания нового блока головок был уменьшен, благодаря чему возросла степень сжатия с 6.1 до 6.5 единиц и возросла мощность с 9.5~10 л.с. до 10.5~11 л.с. Блок цилиндров остался прежним, за исключением того, что была ликвидирована практически бесполезная система перекачки конденсата из полости картера нижнего цилиндра в полость картера верхнего цилиндра.

Двигатель "Москвы-12.5" отличается от двигателя "Москвы-М" тем, что в блоке головок были ещё раз уменьшены камеры сгорания и изменена их форма, что повысило геометрическую степень сжатия до 7.1 . Кроме этого были применены поршни с другой формой дефлектора и двумя компрессионными кольцами (вместо трёх колец на поршень у предыдущих моделей), в блоке цилиндров продувочные и выхлопные окна выполнялись большей высоты и сечения. Такие нововведения повысили мощность мотора до 12.5 л.с. и снизили удельный расход топлива до 390 г/л.с.ч.

На двигатель любой рассматриваемой модели "Москвы" подходят ролики шатунных подшипников от моторов "Ветерок" (дет. 9 на Рис.2).

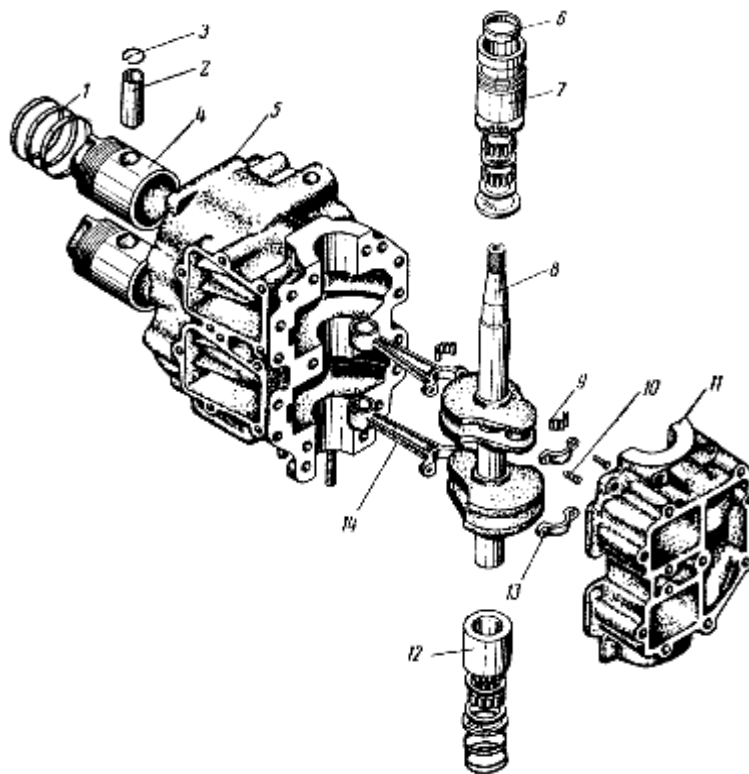


Рис. 2. Детализовка двигателя мотора "Москва" в аксонометрии.

1 - кольца поршневые; 2 - поршневой палец; 3 - кольцо стопорное; 4 - поршень; 5 - блок цилиндров; 6 - сальник; 7 - роликоподшипник верхний; 8 - коленчатый вал; 9 - подшипник игольчатый; 10 - винт головки шатуна; 11 - картер; 12 - роликоподшипник нижний; 13 - крышка нижней головки шатуна; 14 - шатун

РЕДУКТОР

В отличие от двигателя, редуктор "Москвы" не имеет столь большого запаса прочности. Это более "нежный" узел, чем, скажем, редуктор "Ветерков". Зато благодаря применению подшипников меньших размеров редуктор "Москвы" имеет заметно меньшее сопротивление и обеспечивает лучшую эффективность работы. Так, "Москва-М" мощностью 10.5~11 л.с. практически равноценна по тяговым и скоростным качествам "Ветерку-12", а "Москва-12.5" заметно его превосходит, обладая, к тому же несколько меньшим расходом горючего.

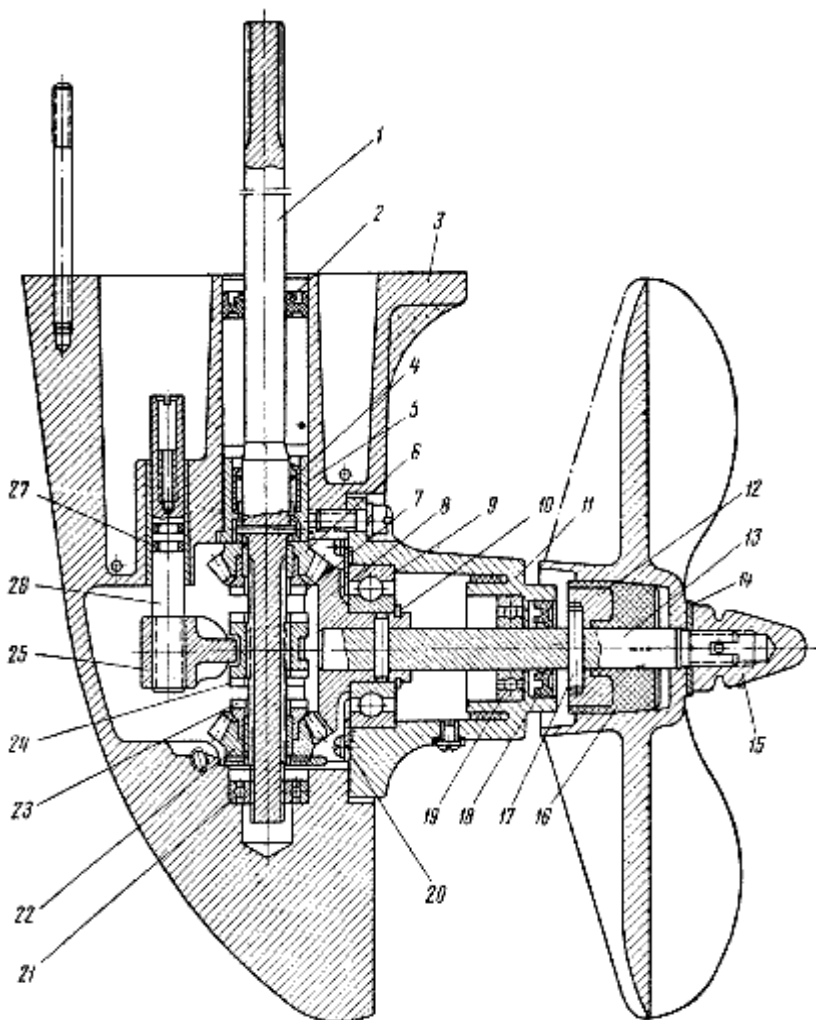


Рис. 3. Редуктор мотора "Москва" в разрезе.

1 - вертикальный вал; 2 - сальник; 3 - корпус редуктора; 4 - игольчатый верхний подшипник; 5 - втулка; 6 - коническая шестерня; 7 - храповик; 8 - коническая шестерня гребного вала; 9 - шариковый подшипник; 10 - пружинная шайба; 11 - корпус; 12 - медная шайба; 13 - горизонтальный валик; 14 - шайба; 15 - колпак-контргайка; 16 - муфта; 17 - предохранительный штифт; 18 - резиновый сальник; 19 - шариковый подшипник; 20 - фиксатор шарикоподшипника; 21 - нижний шарикоподшипник; 22 - вторая коническая шестерня вертикального вала; 23 - храповик; 24 - муфта; 25 - отводка; 26 - штанга; 27 - резиновый сальник

Редуктор "Москвы" имеет редко применяемое на практике расположение реверсивной муфты на вертикальном валу. Такая конструктивная особенность позволяет получить малые размеры редуктора и упростить (а значит и сделать более надёжным) механизм переключения реверса. Однако такая конструкция имеет и принципиальный недостаток: вода, неизбежно попадающая в редуктор, скапливается при хранении мотора в вертикальном положении в районе нижнего подшипника и вызывает его коррозию. Поэтому наиболее правильно хранить моторы "Москва" горизонтально гребным винтом вверх, что довольно неудобно, т.к. такое положение является неустойчивым.

Слишком тонкий гребной вал при ударах о камни нередко ломается в районе отверстия под штифт винта.

Редукторы "Москвы-М" и "Москвы-12.5" отличаются от редуктора старой "Москвы" только формой корпуса, более удлинённой в передней части (см. фото), что способствует снижению его сопротивления движению. Все детали редукторов полностью взаимозаменяемы, как и редукторы в сборе, за исключением более длинной шпильки крепления редуктора старой "Москвы".

Сальники вертикального и гребного валов редуктора "Москвы" (2 и 18 по Рис.3) одинаковы и взаимозаменяемы с сальником вертикального вала моторов "Ветерок".

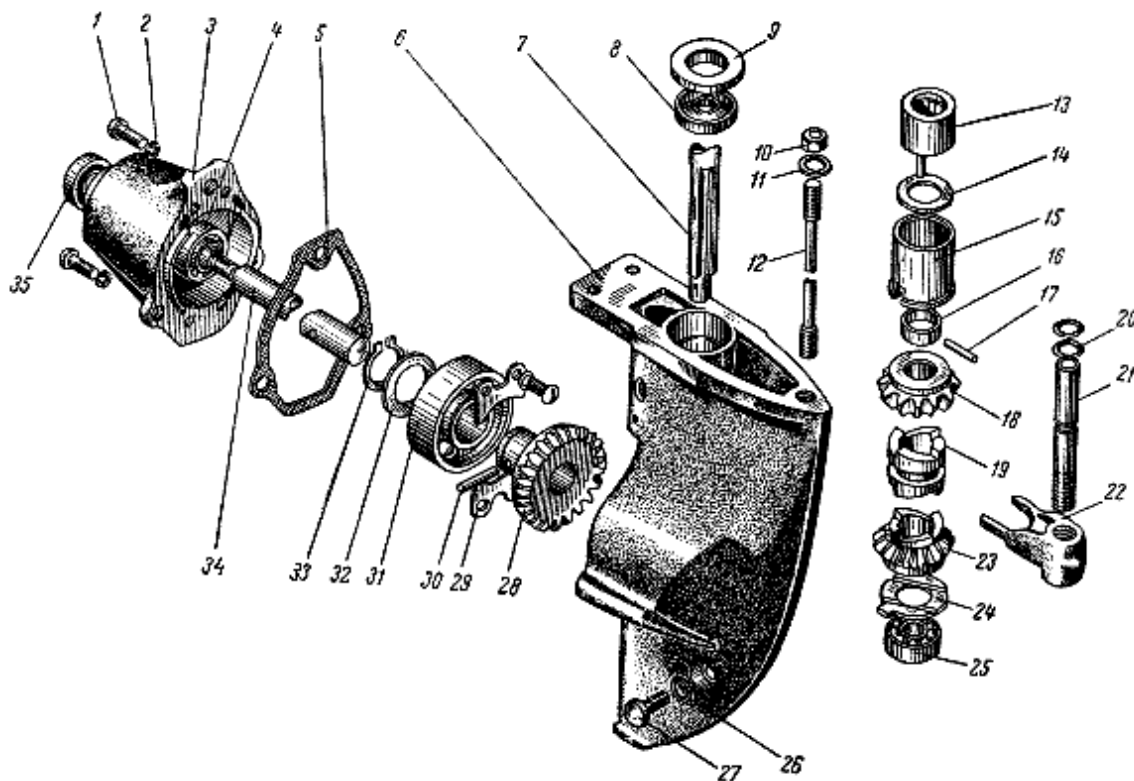


Рис. 4. Детализовка редуктора мотора "Москва" в аксонометрии.

1 и 27 - винты; 2 и 11 - шайбы гровера; 3 - корпус горизонтального вала; 4 - шарикоподшипник; 5 - прокладка; 6 - корпус редуктора; 7 - рессора (вертикальный вал); 8 и 35 - уплотнительные манжеты; 9 и 32 - шайбы; 10 - гайка; 12 - шпилька; 13 - втулка ролика игольчатого; 14 - шайба упорная; 15 - втулка; 16 - кольцо; 17 - штифт; 18 - шестерня; 19 - храповик реверса; 20 - кольцо уплотнительное; 21 - ось; 22 - рычаг; 23 - шестерня; 24 - шайба упорная; 25 - шарикоподшипник; 26 - кольцо уплотнительное; 28 - шестерня; 29 - накладка; 30 - штифт; 31 - шарикоподшипник; 33 - кольцо стопорное; 34 - вал горизонтальный

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

В системе питания моторов "Москва" и "Москва-М" применялся карбюратор, скопированный с карбюратора 10-сильного "Scott-Atwater". Предположительно этот карбюратор назывался КЛМ-100. Американские патентованные технические решения обеспечивали этому карбюратору явное превосходство над карбюраторами других ПМ и мотоциклов, выпускавшихся в СССР. На "Москву-12.5" устанавливался более дешёвый карбюратор К36-К, который был хуже согласован с двигателем, не имел пускового обогатительного устройства и регулировочной иглы главного топливного жиклёра.

Рекомендуется по возможности заменить карбюратор К36-К на "Москве-12.5" карбюратором от старой "Москвы", который обеспечит лёгкий запуск, меньший расход горючего при несколько не меньшей мощности. При этом придётся также заменить крышку клапанной перегородки (впускной коллектор), поскольку карбюраторы имеют разные фланцы.

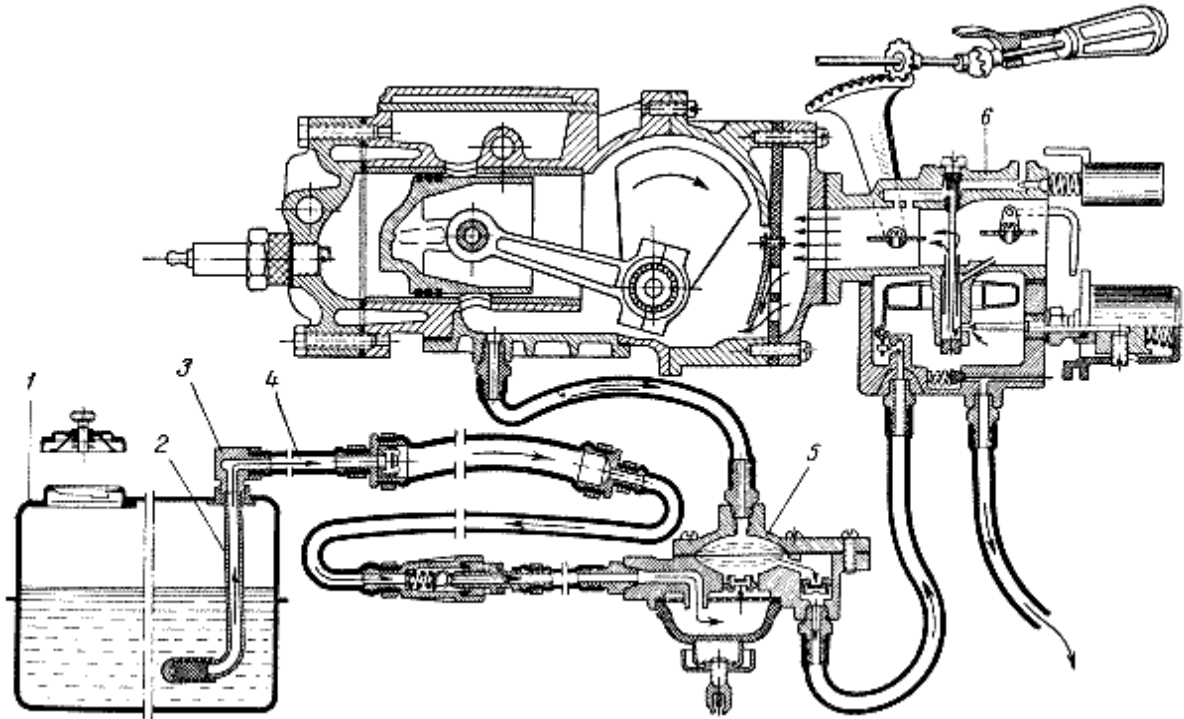


Рис. 5. Система питания мотора "Москва".

1 - переносный топливный бак; 2 - приемная труба с фильтром; 3 - штуцер; 4 - соединительный шланг из бензостойкой резины; 5 - помпа для подачи топлива из бака к карбюратору; 6 - карбюратор

Поплавок тороидальной формы и топливозабор в центре поплавка обеспечивают устойчивую и экономичную работу при любых углах крена и дифферента. Топливозабор производится через отверстие, поднятое ото дна поплавковой камеры, благодаря чему грязь оседает на дне и может удаляться через сливные клапан и штуцер. Воздушная заслонка обеспечивает предпусковое обогащение топливной смеси (правда, приходится одной рукой нажимать на кнопку, а другой вытягивать шнур запуска). И, наконец, наличие регулируемого иглой главного жиклёра трудно переоценить. Регулируемый главный топливный жиклёр даёт большие преимущества, позволяя производить точную настройку двигателя на самый оптимальный состав смеси в зависимости от сорта топлива, температуры воздуха и других внешних факторов. Можно настроить карбюратор на наибольшую мощность или, напротив, на наилучшую экономичность, в зависимости от обстоятельств. При первых признаках засорения карбюратора можно прямо на ходу повернуть дозирующую иглу в сторону обогащения на пол оборота, а затем снова вернуть в оптимальное положение. В большинстве случаев этого бывает достаточно, чтобы соринки проскочили и восстановилась нормальная работа мотора. Однако эта особенность конструкции карбюратора требует периодической проверки регулировки, поскольку в случае неправильного положения иглы возможно значительное снижение мощности мотора вплоть до полного нарушения работоспособности.

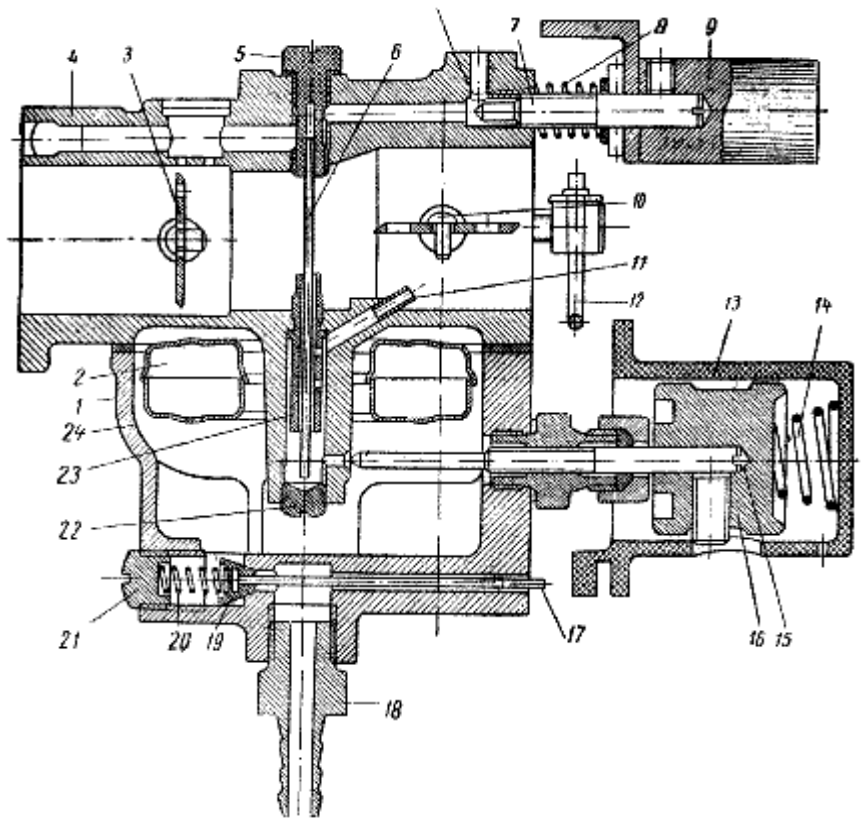


Рис. 6. Карбюратор мотора "Москва" в разрезе.

1 - нижний корпус карбюратора; 2 - поплавок; 3 - дроссельная заслонка; 4 - верхний корпус карбюратора; 5 - бронзовая пробка; 6 - латунная трубка жиклера холостого хода; 7 - игла, регулирующая состав смеси холостого хода; 8 - пружина иглы; 9 - головка иглы; 10 - воздушная заслонка, 11 - балансирующая трубка; 12 - рычаг прикрытия воздушной заслонки; 13 - кнопка-колпачок для ручного регулирования горючей смеси; 14 - пружина, 15 - игла регулирования горючей смеси; 16 - сухарь; 17 - шток; 18 - штуцер; 19 - запорная игла; 20 - пружина; 21 и 22 - пробки; 23 - распылитель; 24 - поплавковая камера

Бензонасос моторов "Москва" от модели к модели не менялся и **совершенно идентичен бензонасосу "Ветерков"**. Небольшая разница может заключаться в форме штуцеров (прямые или угловые) и материале колпачка-отстойника (дет. 10 на Рис. 8). На старых "Москвах" и "Ветерках" применялся стеклянный отстойник, на нынешних "Ветерках" устанавливается алюминиевый. Какой лучше - сказать трудно: алюминиевый отстойник не разобьётся о камни при ремонте в походных условиях, зато в стеклянном видно, сколько скопилось мусора, и не подсасывается ли воздух с бензином.

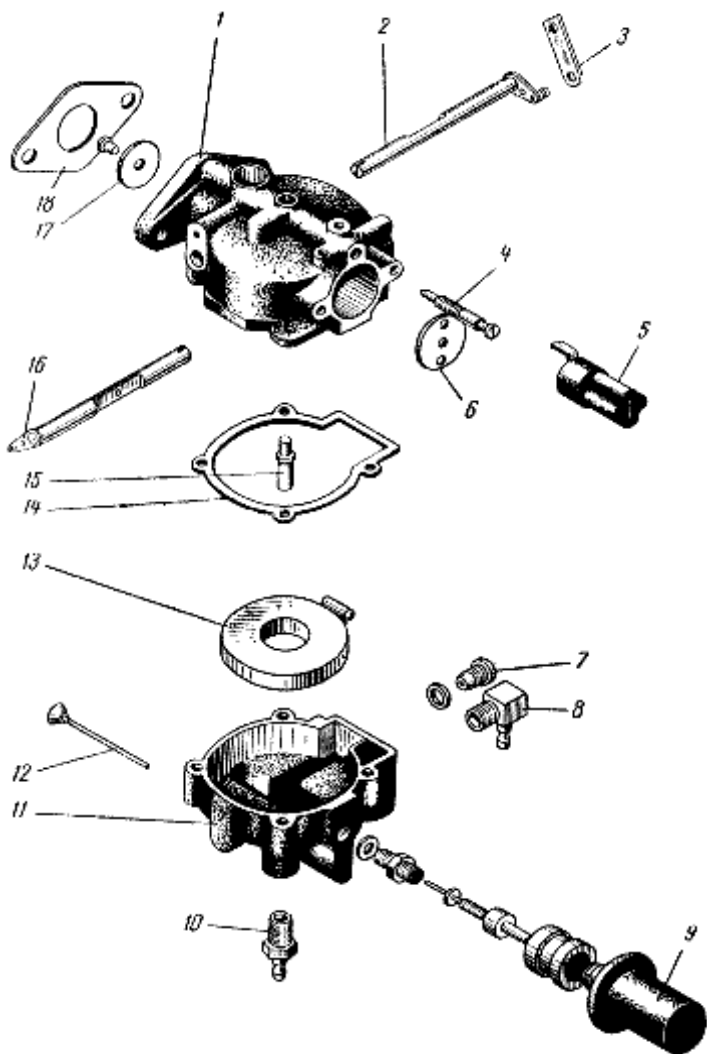


Рис. 7. Деталировка карбюратора мотора "Москва".

1 - корпус карбюратора; 2 - ось заслонки; 3 - скоба; 4 - вспомогательный регулировочный винт; 5 - колпачок вспомогательного регулировочного винта; 6 - заслонка воздушного канала; 7 - жиклер главный; 8 - угольник; 9 - колпачок; 10 - штуцер; 11 - поплавковая камера; 12 - поршень со штоком; 13 - поплавок; 14 - прокладка; 15 - жиклер малых оборотов; 16 - ось воздушной заслонки; 17 - заслонка смесового канала; 18 - прокладка

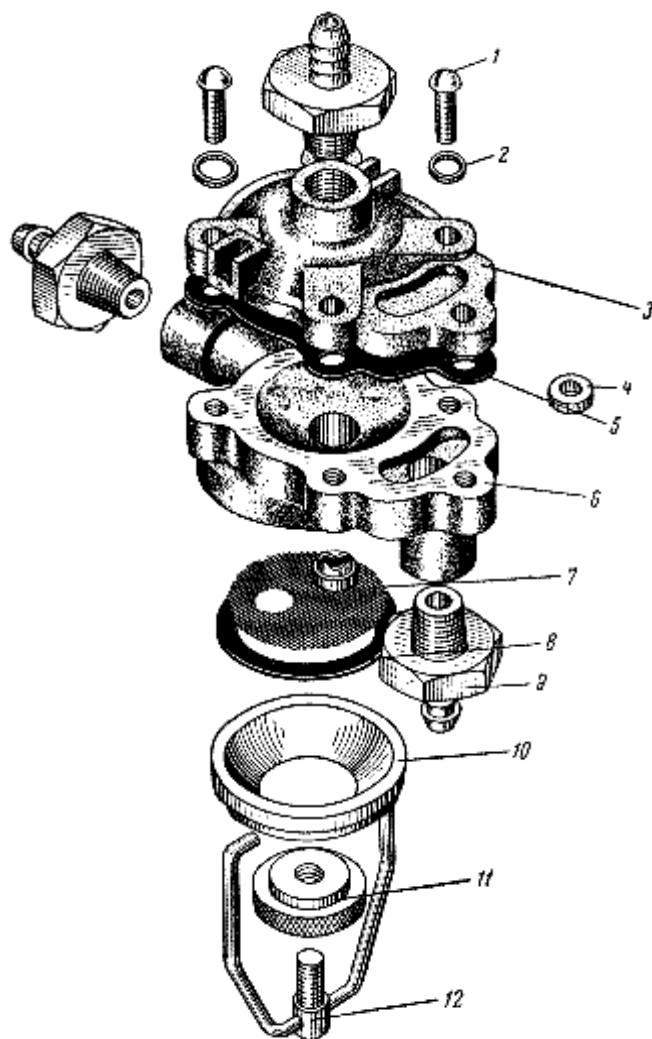


Рис. 8. Деталировка бензонасоса мотора "Москва".

1 - винт; 2 - шайба гровера; 3 - верхняя часть корпуса; 4 - клапан; 5 - мембрана; 6 - нижняя часть корпуса насоса; 7 - сетка; 8 - кольцо уплотнительное; 9 - штуцер; 10 - колпачок; 11 - гайка зажима; 12 - серьга упора

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Системы зажигания "Москвы", "Москвы-М" и "Москвы-12.5" практически не различаются между собой. В течение всех лет серийного выпуска магнето МЛ-10-2С производились незначительные изменения в конструкции отдельных деталей. Сначала производились специальные конденсаторы для этого магнето, затем устанавливались радиотехнические конденсаторы МБМ в полиэтиленовых стаканах. В разное время каркасы катушек делались из карболита, прессованного электротехнического картона и полиэтилена. Однако магнето всех лет выпуска взаимозаменяемы между собой. Следует учитывать особенность, связанную с применением разных карбюраторов: к основанию магнето "Москвы" и "Москвы-М" снизу крепится кулачок из листовой стали для управления дроссельной заслонкой карбюратора, на магнето "Москвы-12.5" этого кулачка нет.

На рассматриваемые модели "Москвы" может быть установлена электронная система зажигания от моторов "Ветерок" МБЭ-3 или более старая система МБЭ-1.

Электронное зажигание обеспечит лёгкий запуск мотора, нечувствительность к "пересосу" топлива при запуске, устойчивую работу на малых оборотах. При этом нужно закрепить на основании ЭСЗ кулачок управления дросселем, если на моторе установлен "Джонсоновский" карбюратор. Также возможна переделка в ЭСЗ штатного магнето МЛ-10-2С.

При установке ЭСЗ необходимо также заменить штатный маховик, имеющий слабое магнитное поле, на маховик "Ветерка", который подходит без каких-либо переделок. Зубчатый венец "Ветерковского" маховика не мешает вращению и не задевает за другие детали мотора. Следует предостеречь любителей от попыток сточить зубчатый венец, поскольку после этой операции обязательно потребуются сложная операция балансировки маховика, невыполнимая в домашних условиях.

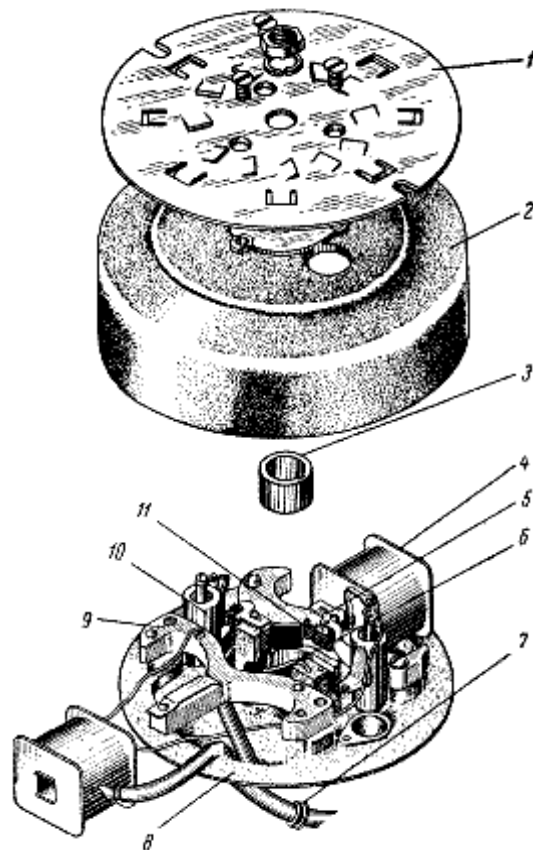


Рис. 9. Детализовка магнето МЛ-2С мотора "Москва".

1 - диск; 2 - ротор (маховик); 3 - кулачок прерывателя; 4 - катушка зажигания; 5 - прерывательный механизм; 6 - фитиль; 7 - провод высокого напряжения; 8 - статор (основание); 9 - сердечник; 10 - конденсатор; 11 - подушка

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

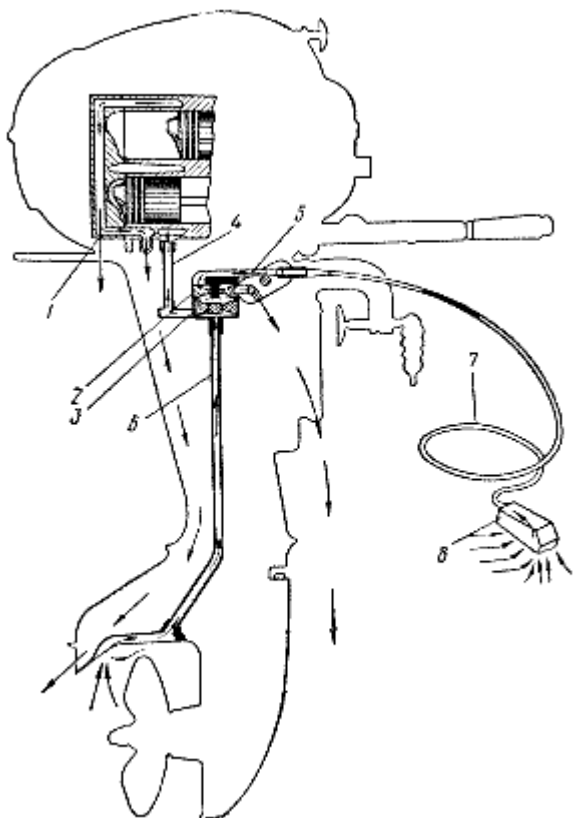


Рис. 10. Система охлаждения мотора "Москва".

1 - контрольное отверстие; 2 - насос для откачки воды из корпуса судна; 3 - помпа для подачи воды на охлаждение двигателя; 4 - трубка для подачи воды в рубашку блока цилиндров; 5 - приемный штуцер; 6 - трубка подачи воды к помпе; 7 - резиновый шланг для откачки воды из корпуса судна; 8 - водоприемник для откачки воды из корпуса судна

Водяная помпа системы охлаждения первой модели "Москвы" устанавливалась в верхней части дейдвуда. Такое расположение помпы было крайне неудачным: только при идеальном состоянии корпуса помпы и резиновой крыльчатки обеспечивалось самовсасывание воды при запуске мотора. Даже при незначительном износе крыльчатки помпа уже не могла засосать воду, и если водитель быстро не включал передний ход, крыльчатка, работающая "всухую", быстро изнашивалась. Для решения этой проблемы практиковался впрыск воды из резиновой груши в выпускное отверстие помпы откачки воды из лодки (помпы сообщались между собой через небольшое отверстие), что усложняло пользование мотором. На "Москве-М" помпы были перенесены в нижнюю часть дейдвуда, вследствие чего проблема износа крыльчатки отпала. Поскольку помпа откачки воды из лодки реально использовалась крайне редко, и в то же время бесполезно поглощала мощность до 0.5 л.с. на максимальных оборотах, в последних партиях "Москвы-М" и "Москве-12.5" помпа откачки уже не устанавливалась. В результате несколько возросли тяговые качества моторов. В настоящее время отсутствие помпы откачки забортной воды едва-ли следует считать недостатком, поскольку гораздо удобнее приобрести и установить на судно электрическую откачивающую помпу.

Электронное магдино МБЭ-3 обеспечивает достаточную мощность для питания помпы. Помпу следует включать через выпрямитель, который удобнее установить не на моторе, а в лодке. А если снабдить судно небольшим аккумулятором, например, мотоциклетным или от UPS, откачивающей электропомпой можно будет пользоваться и при неработающем моторе.

Крыльчатка помпы охлаждения идентична и, следовательно, взаимозаменяема с крыльчаткой "Ветерков".

ПОДВЕСКА

Подвеска рассматриваемых моделей "Москвы" - достаточно прочный, надёжный и удобный узел. По сравнению с теми же "Ветерками" подвеска "Москвы" рассчитана не установку на более толстый транец, имеет более прочные зажимные винты и удачный механизм регулировки угла откидки от транца. Внимательный взгляд способен уловить некоторые внешние различия деталей подвески модификаций "Москвы", однако различия непринципиальные, детали полностью взаимозаменяемы.

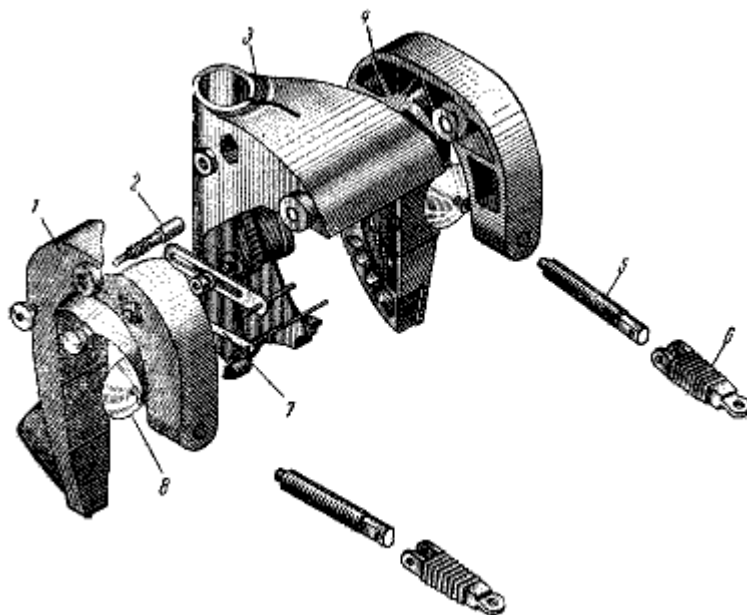


Рис. 11. Подвеска мотора "Москва".

1 - левая опора; 2 - фиксатор; 3 - вертлюг; 4 - правая опора;
5 - установочный винт; 6 - ручка установочного винта; 7 -
дужка; 8 - прижимная головка