



ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫ Е ИНСТРУМЕНТЫ

**Электроинструменты
сезонного использования**

ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТЫ СЕЗОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

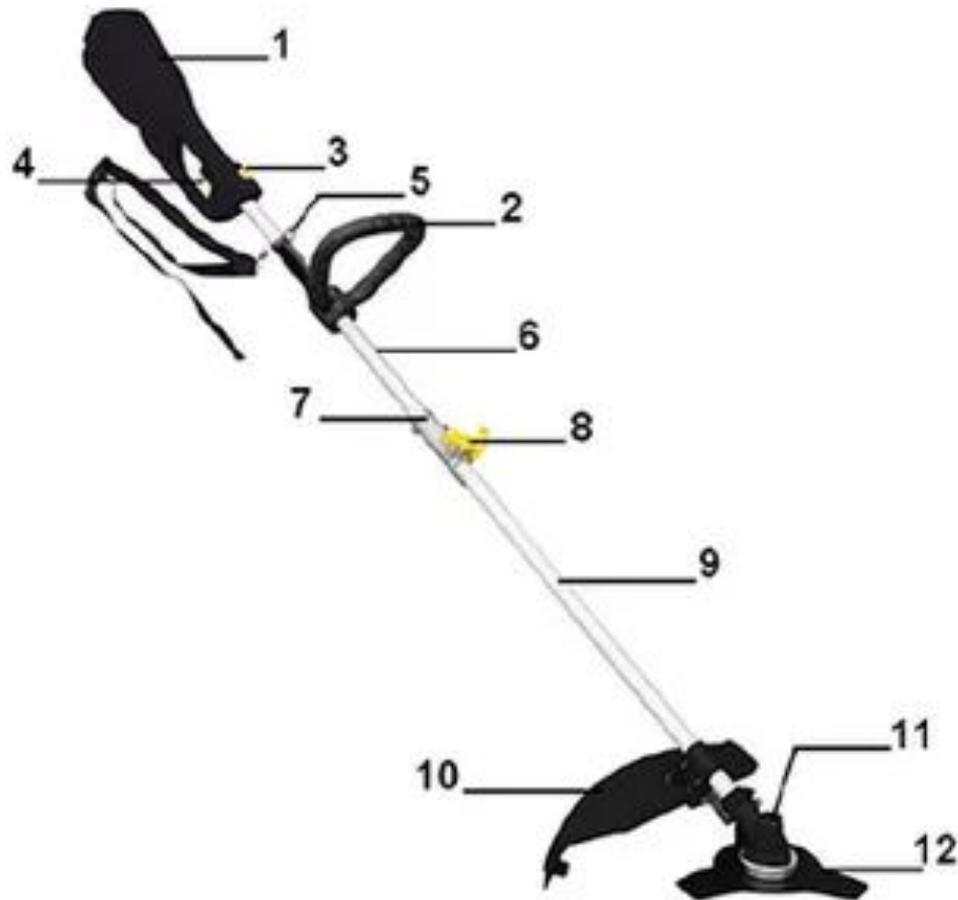


ЭЛЕКТРОТРИММЕРЫ

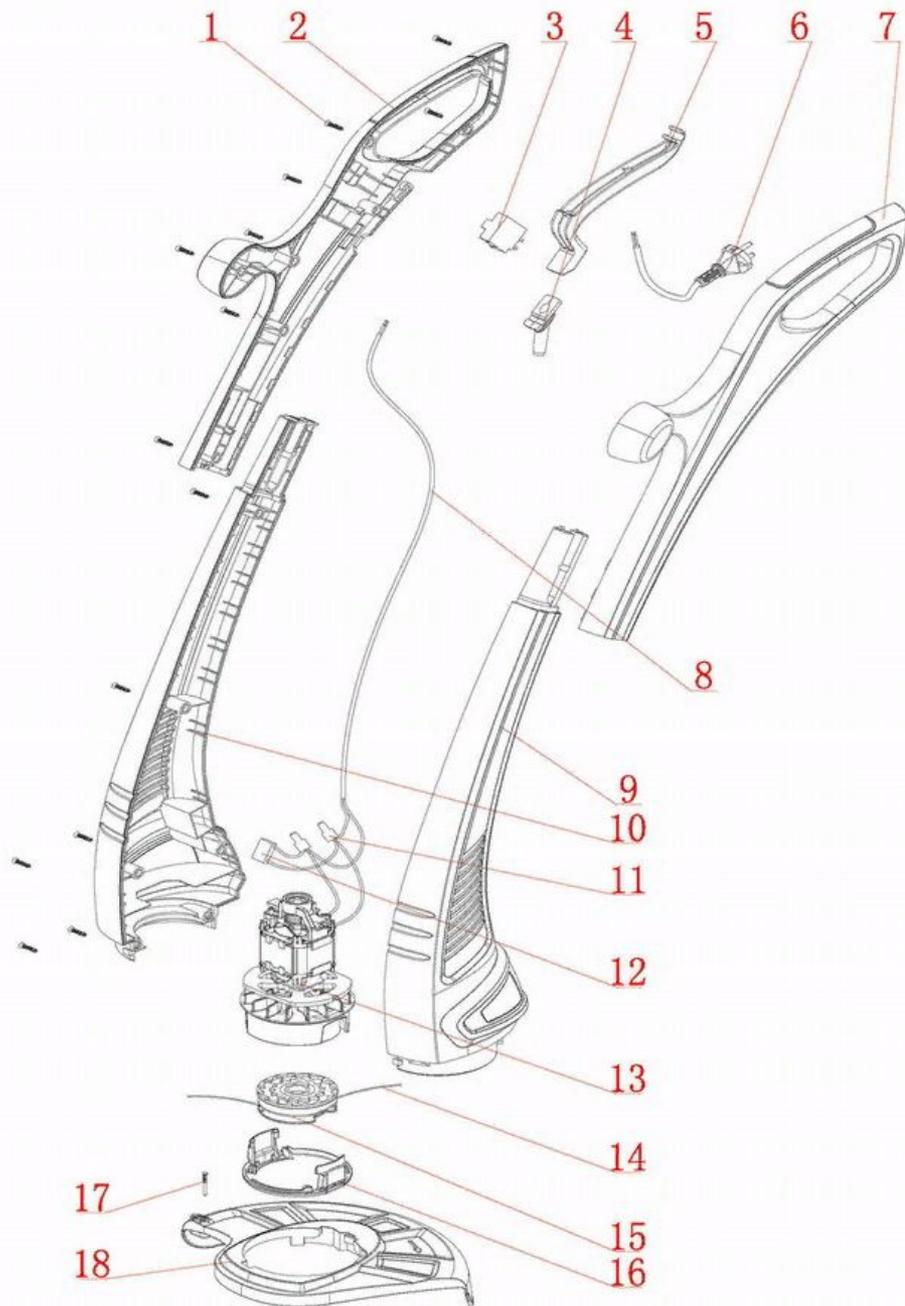


ЭЛЕКТРОГАЗОНОКОСИЛКИ

Устройство электротриммера:

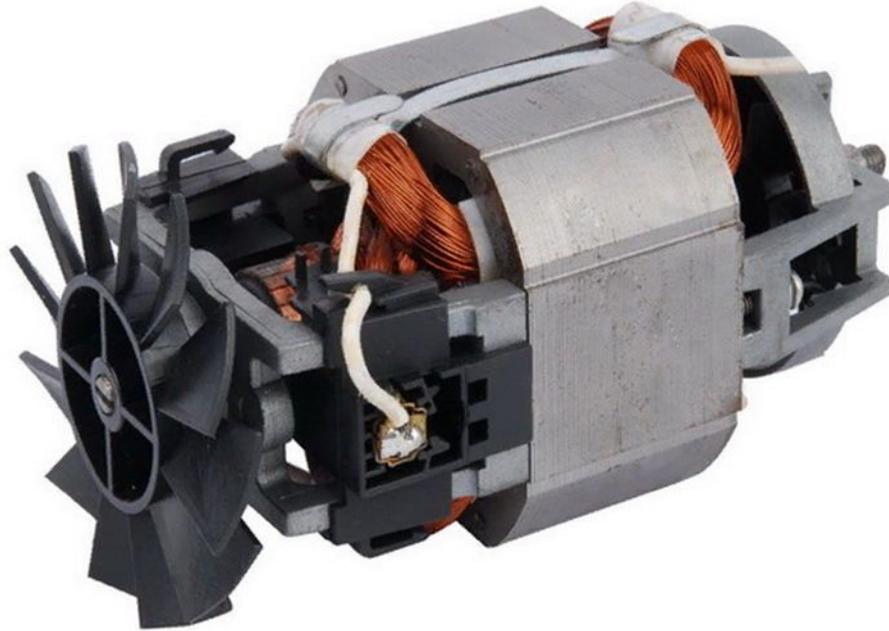


1. Корпус двигателя
2. Рукоятка дополнительная
3. Кнопка блокировки выключателя
4. Выключатель
5. Петля для установки ремня
6. Штанга верхняя
7. Муфта разъемная
8. Фиксатор муфты
9. Штанга нижняя
10. Кожух защитный
11. Редуктор
12. Режущий элемент



- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Винт |
| 2 | Корпус верхний, правая часть |
| 3 | Кнопка |
| 4 | Обкладка кабеля |
| 5 | Кнопка наружная |
| 6 | Сетевой шнур |
| 7 | Корпус верхний , левая часть |
| 8 | Кабель |
| 9 | Корпус нижний, левая часть |
| 10 | Корпус нижний, правая часть |
| 11 | Обжимка кабеля |
| 12 | Конденсатор |
| 13 | Двигатель |
| 14 | Режущая леска |
| 15 | Шпулька |
| 16 | Крышка |
| 17 | Штифт |
| 18 | Защитный кожух |

Электродвигатель



Основная движущая система всего устройства. Как и во многих других электроинструментах в триммерах применяется двигатель постоянного тока с щеточно-коллекторным узлом. На сегодняшний день это лучшее решение, так как обеспечивается простота задания оборотов и жесткие механические характеристики при относительно небольшой стоимости. На тыльной части электродвигателя располагается крыльчатка для обеспечения отвода горячего воздуха. Помимо этого в двигателе предусмотрена защита от перегрева, основанная на термореле.

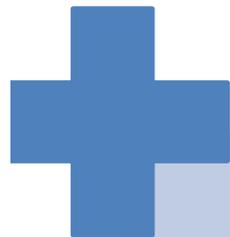
Электротриммер с нижним расположением двигателя

Компактный,
легче в
управлении

не
рекомендуется
к
использовани
ю по влажной
траве



Электротриммер с верхним расположением двигателя



**Более
мощный**

**Громоздкий, требует
навыков в
управлении
и**

Корпус электродвигателя

Выполняется из противоскользящего пластика, оболочковой конструкции.

При верхнем расположении двигателя корпус имеет отлив для организации рукоятки управления режимами. Рукоятка имеет защитный загиб для предохранения руки оператора от травматизма.

В корпусе электродвигателя имеются отверстия, выполненные в виде полос. Они обеспечивают выход горячего воздуха, который отводится крыльчаткой охлаждения.

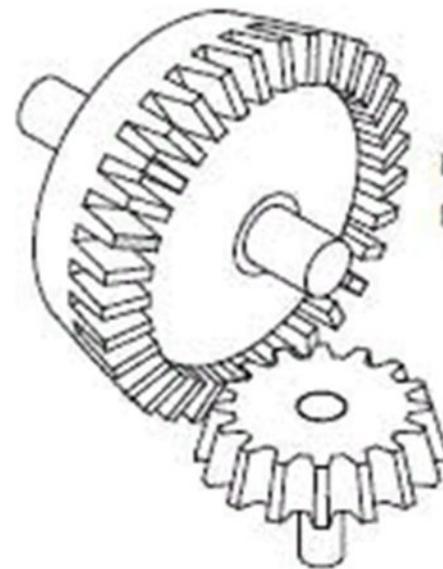
Также в конструкции корпуса предусмотрено отверстие для вывода питающего кабеля.

Кнопки управления

- Имеет подпружиненную конструкцию, выполнена в виде курка.
- Кроме этого, в корпус монтируется кнопка блокировки выключателя, обеспечивающая защиту от случайного включения.

Редуктор

В косах с нижним расположением двигателя режущий элемент монтируется на валу силового агрегата. За счет такого решения снижаются потери, облегчается обслуживание.



коническая зубчатая
передача

Штанга



- Сплошная или телескопическая
- Прямая или изогнутая



Штанга

ПЕРЕДАЧА ВРАЩЕНИЯ:

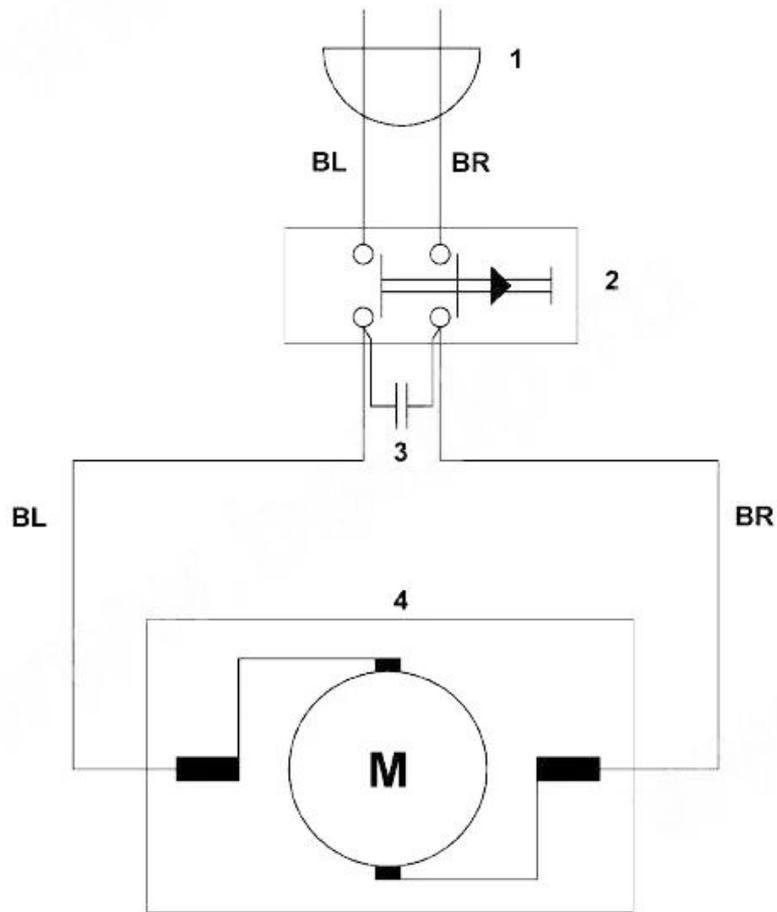
- Жесткий вал (прямая штанга)
- Стальной гибкий тросик (изогнутая штанга) – в этом случае в редукторах нет необходимости. Такое устройство характерно для маломощных электрических триммеров, аккумуляторных моделей, и обладает более низкой надежностью конструкции.

Режущий элемент

- катушка с леской
- пропеллерный нож
- режущий диск



Принцип действия электрического триммера



При подключении питающего кабеля в электрическую сеть напряжением 220 V (1) в цепь поступает переменный ток. Его выпрямление осуществляется посредством встроенного выпрямителя (2). После этого происходит сглаживание за счет емкостного фильтра (3). Подача постоянного тока на обмотку статора и щеточный узел (4) осуществляется через пусковой выключатель. В результате этих манипуляций на статоре образуется электромагнитное поле, чьи силовые линии проходят через якорь. Возникшая электродвижущая сила заставляет ротор вращаться.



Аккумуляторный электротриммер



Устройство:

Съёмный аккумулятор (аккумулятор – это источник тока, который с помощью повторяющихся электрохимических процессов, позволяет многократно накапливать и отдавать электрический ток).

Электрический двигатель постоянного тока, который может быть расположен как в верхней, так и в нижней части триммера. В нижней части триммера, над триммерной головкой, как правило, устанавливается коллекторный электродвигатель небольшой мощности. Такой триммер обычно рассчитан на работу только с триммерной головкой.

Штанга – изогнутая, если привод режущего оборудования тросовый или прямая, если привод режущего оборудования валом.

Петлеобразная ручка или руль велосипедного типа с кнопками управления и ремень или ременная оснастка.

Режущее оборудование – триммерная головка или металлический нож с пластиковой защитой.

Задание:

- Проанализировав текст, заполните таблицу:

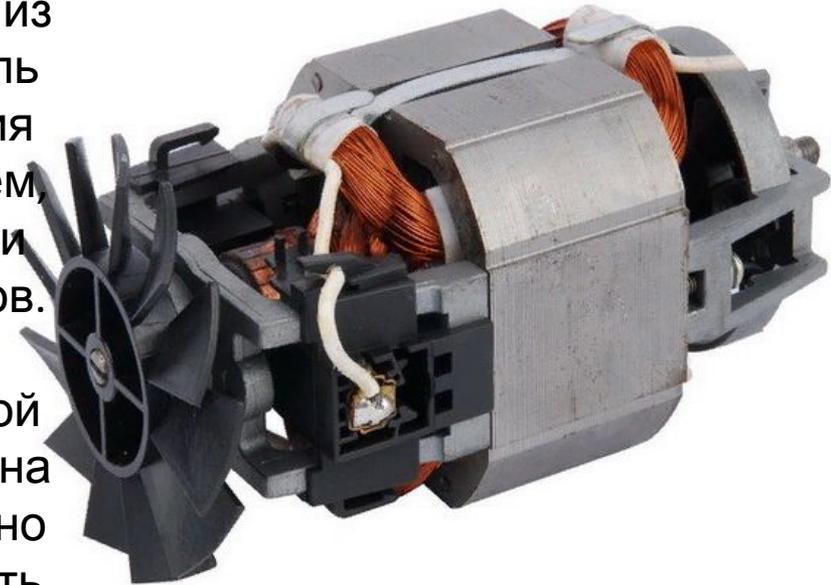
| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---------------|---------|-------------------|
| | | |
| | | |

Неисправности и способы их устранения

НЕ РАБОТАЕТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Сердцем любого электрического триммера является электромотор. Состоит он обычно из якоря и статора, соответственно двигатель может иметь механические повреждения обмотки с последующим замыканием, проблемы с электропитанием и термодатчиками, выход из строя подшипников.

Каждый элемент нуждается в тщательной проверке, после которой становится понятна причина и стоимость работ. Соответственно необходимо прозвонить обмотку, проверить щетки, ламель и другие контакты. Также о том, что электротриммер неисправен могут свидетельствовать: искрение, запах гари и вибрация.



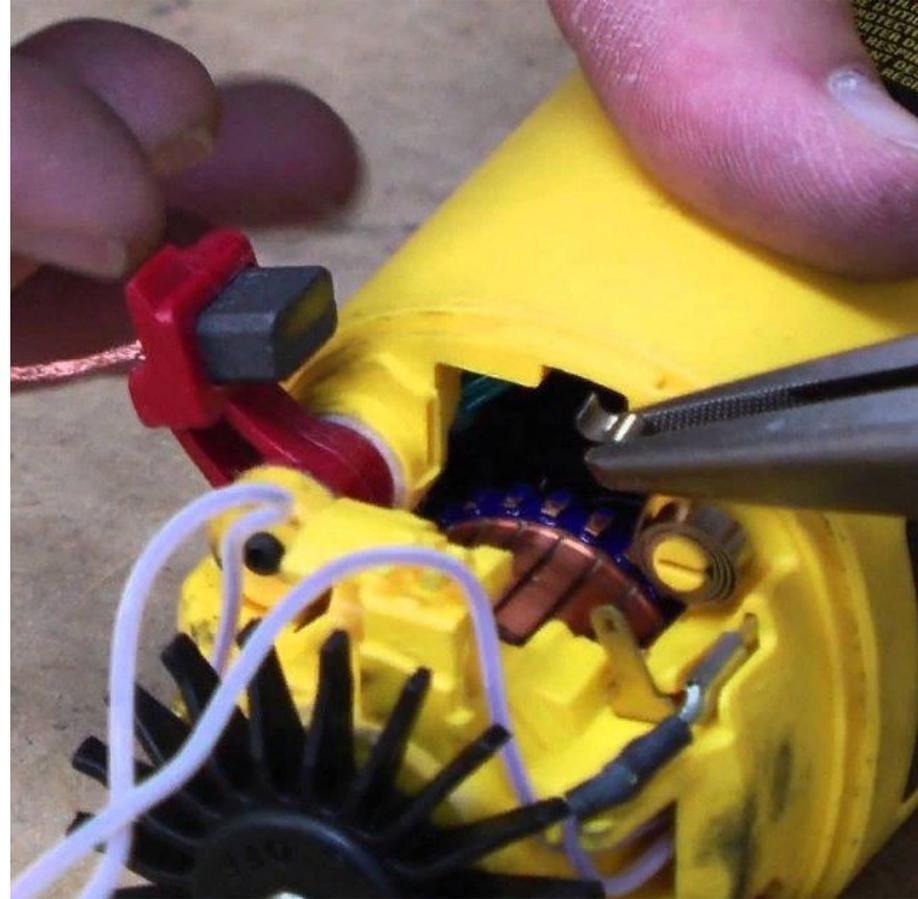
НЕИСПРАВНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ТЕРМОРЕЛЕ



Каждый электротриммер имеет в конструкции кнопку и провод питания, которые довольно часто выходят из строя, что бы проверить их, можно воспользоваться омметром или прибором проверки цепи. Обязательно проверьте на корректную работу ваш удлинитель, часто бывает, что клиент подозревает косу, а неисправен именно удлинитель. Большинство электрокос укомплектованы термореле, отключающих мотор во время перегрева.

ИЗНОС ЩЕТОК

Искрение при включении питания, искра может быть маленькой или большой при малых или больших оборотах. Чем больше искрение, тем хуже контакт между щеткой и коллектором, происходит это из-за износа самих щеток, износа ламелей или искривлении вала якоря, а может и совокупности факторов. На качественном электротриммере щетки подлежат замене, на плохом износ щеток происходит вместе с



ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ЯКОРЯ



Особенного внимания требуют ламели по которым ходят щетки. Если ламели сильно изношены, необходимо менять якорь, в редких случаях их можно перепаять. Проверьте омметром сопротивление между коллектором и концами обмотки, сопротивление должно быть нулевое, если больше, значит межвитковое замыкание, также нужно менять.

НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДА ПОЛОТНА



Причиной отсутствия вращения режущего полотна может свидетельствовать выход из строя: штанги, различных коннекторов и переходников, редуктора или втулки. Все электромоторы соединены с приводным валом переходной втулкой, которую смотрим в первую очередь. Далее смотрим на приводной вал и соединения.

Неисправности электрической части

- повреждение электрического кабеля;
- неисправна кнопка управления;
- перегоревшая обмотка статора двигателя;
- обрыв контактных соединений на двигателе.

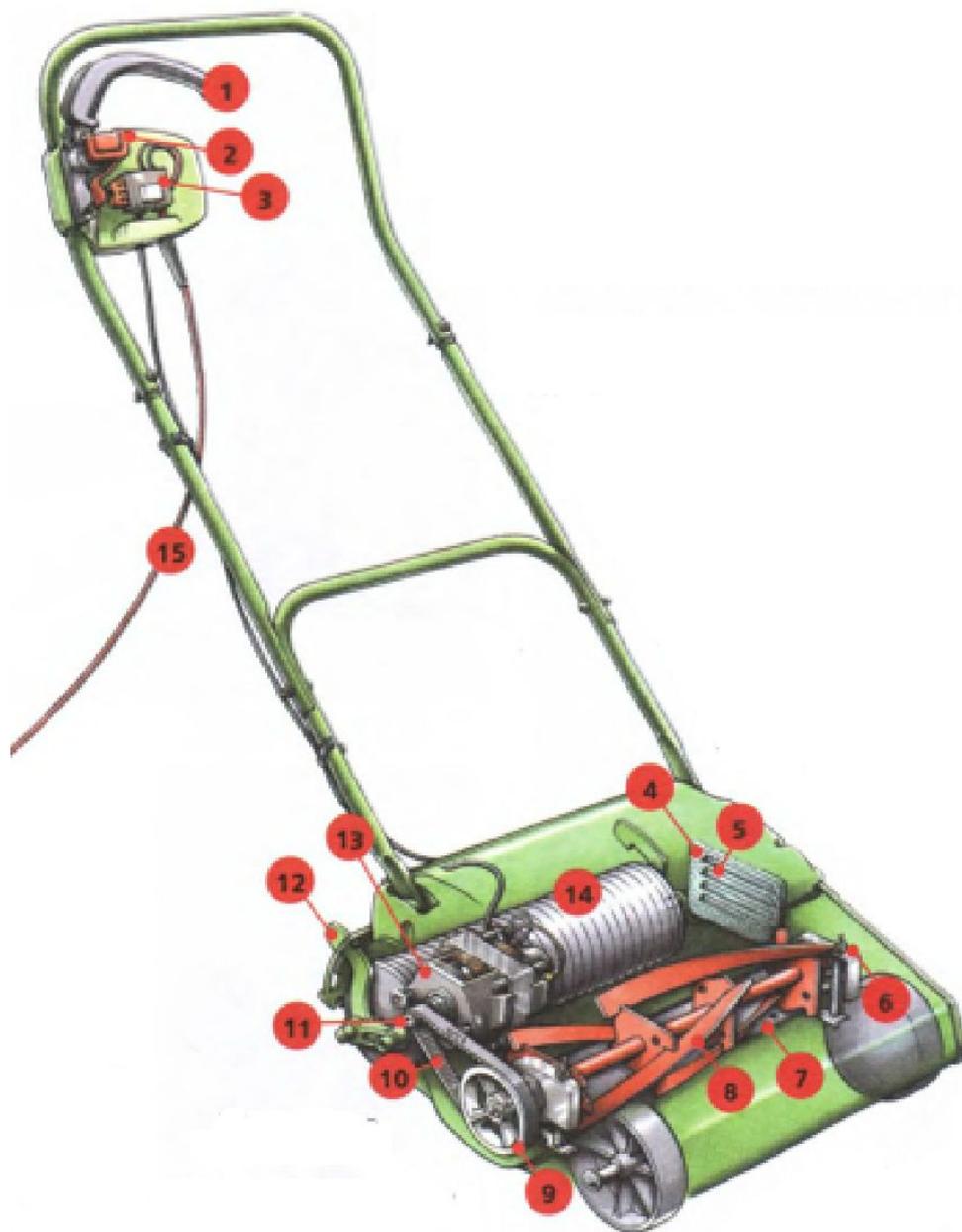
ЭЛЕКТРОГАЗОНОКОСИЛКИ

Цилиндрические газонокосилки имеют набор спиралевидных ножей, которые все вместе образуют форму цилиндра. Ножи приводятся во вращение от большого зубчатого шкива, насаженного на их ось. Вращение электродвигателя ножам передается при помощи зубчатого ремня. Перемещение газонокосилки осуществляется при помощи катка, который приводится в движение тем же электродвигателем привода ножей. При вращении цилиндра ножи прижимают траву к неподвижному ножу, тем самым срезая траву. Высота срезания в таком типе газонокосилки регулируется при помощи катка или колес, установленных спереди и сзади ножей.

В **роторных газонокосилках** устанавливается одинарный горизонтально расположенный нож, закрепленный на валу электродвигателя. При вращении с большой скоростью нож срезает траву. Роторные газонокосилки разных моделей имеют колеса, а некоторые более современные выполняются на воздушной подушке.

Мульчирующие газонокосилки имеют контейнеры для обрезков скошенной травы. Эти косилки, которые рубят траву на мелкие части и оставляют их на газоне в качестве мульчи.

Цилиндрические газонокосилки



- 1 Рычаг выключателя
- 2 Кнопка аварийного выключения и защитной блокировки
- 3 Выключатель
- 4 Фильтр
- 5 Воздухозаборная решетка
- 6 Регулятор зазора между ножами
- 7 Неподвижный нож
- 8 Ножевой цилиндр
- 9 Большой зубчатый шкив
- 10 Приводной ремень
- 11 Приводной шкив
- 12 Рычаг регулировки высоты
- 13 Электродвигатель
- 14 Коток
- 15 Шнур питания

Роторные газонокосилки И

1. Рычаг выключателя
2. Кнопка аварийного выключения и защитной блокировки
3. Выключатель
4. Электродвигатель
5. Капот
6. Приводной вал
7. Корпус
8. Крыльчатка
9. Прижимная гайка ножа
10. Нож
11. Дистанционная шайба
12. Воздухозаборная решетка
13. Шнур



Мульчирующие газонокосилки



Работа электропривода:



Задание:

- Продолжите таблицу:

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---------------|---------|-------------------|
| | | |
| | | |

Основные неисправности и ремонт газонокосилок

Косилка не косит траву

1. Ножи затупились или повреждены. В этом случае конечно же нужно проверить ножи и при необходимости их можно заменить новыми или заточить.

2. Неправильная регулировка ножей. В цилиндрических газонокосилках зазор между вращающимся цилиндром и неподвижным ножом должен быть меньше толщины бумаги.

Основные неисправности и ремонт газонокосилок

Косилка не работает совсем

1. Заело ножи. Длинная трава может заблокировать ножи цилиндрической газонокосилки. Отключите от сети косилку и при помощи деревянной палки покрутите цилиндр в обратную сторону, пока он не станет свободно вращаться.
2. Приводной ремень оборван. При работе цилиндрической косилки приводной ремень изнашивается и это приводит к его нередкому обрыву или вытяжению. Правильно натянутый ремень должен иметь прогиб не более 4мм при нажатии на него пальцем.
3. Обрыв в шнуре питания. При работе с газонокосилкой шнур питания перемещается по газону и постоянно изгибается. В результате этого нередко происходит обрыв медных проводников шнура питания.
4. Неисправен выключатель питания. Проверьте его и замените исправным при необходимости.

Основные неисправности и ремонт газонокосилок

Косилка не работает совсем

5. Нет напряжения в розетке. Убедитесь, что на вашем щитке не сработала защита.

6. Косилка не включена в розетку.

7. Сгорел предохранитель в вилке газонокосилки. Если на вашей газонокосилке стоит спец. вилка, то скорее всего она имеет встроенный плавкий предохранитель. Разберите вилку и прозвоните предохранитель тестером.

8. Сработала тепловая защита электродвигателя газонокосилки.

Некоторые модели газонокосилок имеют такую защиту. Она отключает привод при перегреве или если нож косилки что то заблокировало. Засорились вентиляционные решетки косилки. При необходимости почистите их мягкой щеткой. Тепловая защита включит электропривод сама, как только он остынет.

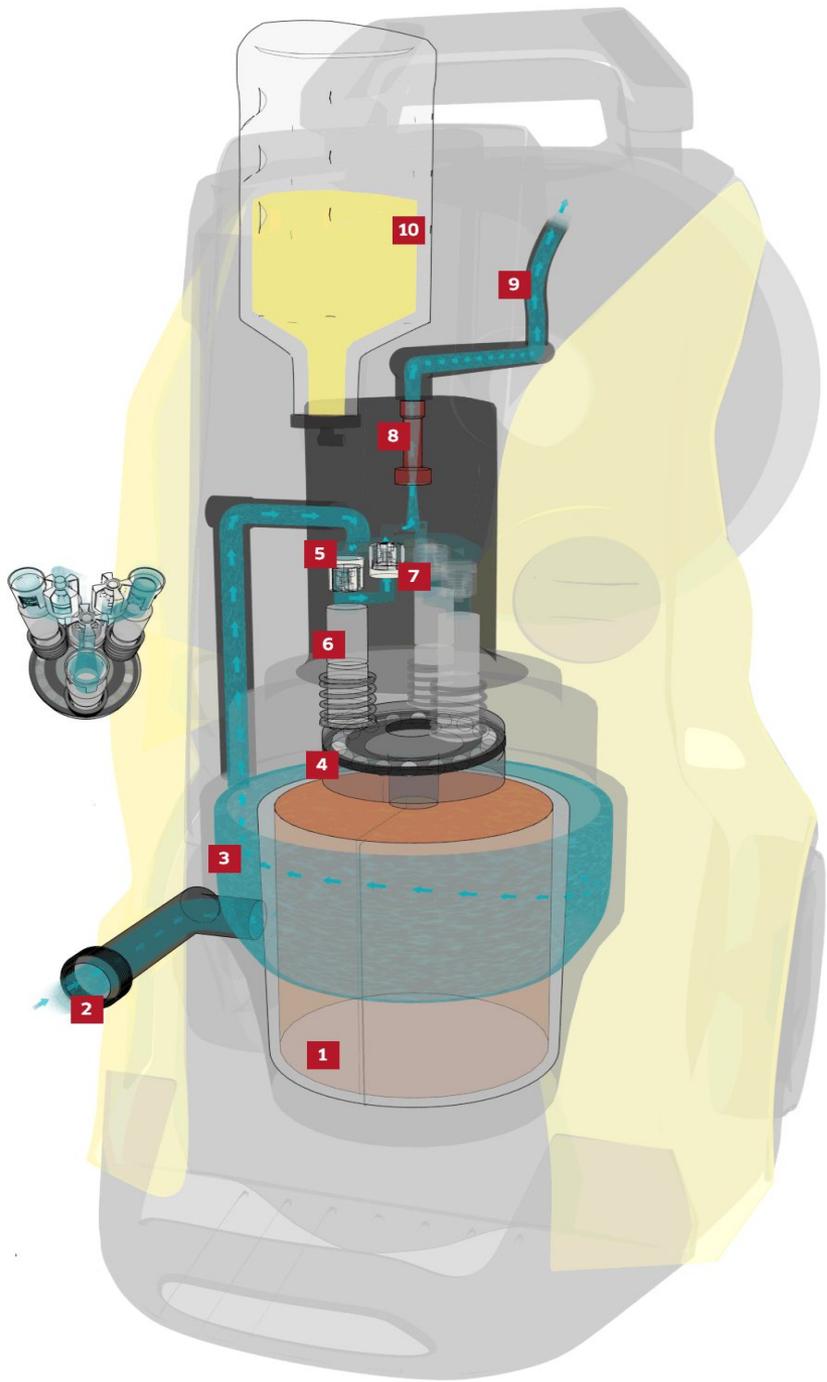
Мойки высокого давления

В конструкцию мойки высокого давления входят:

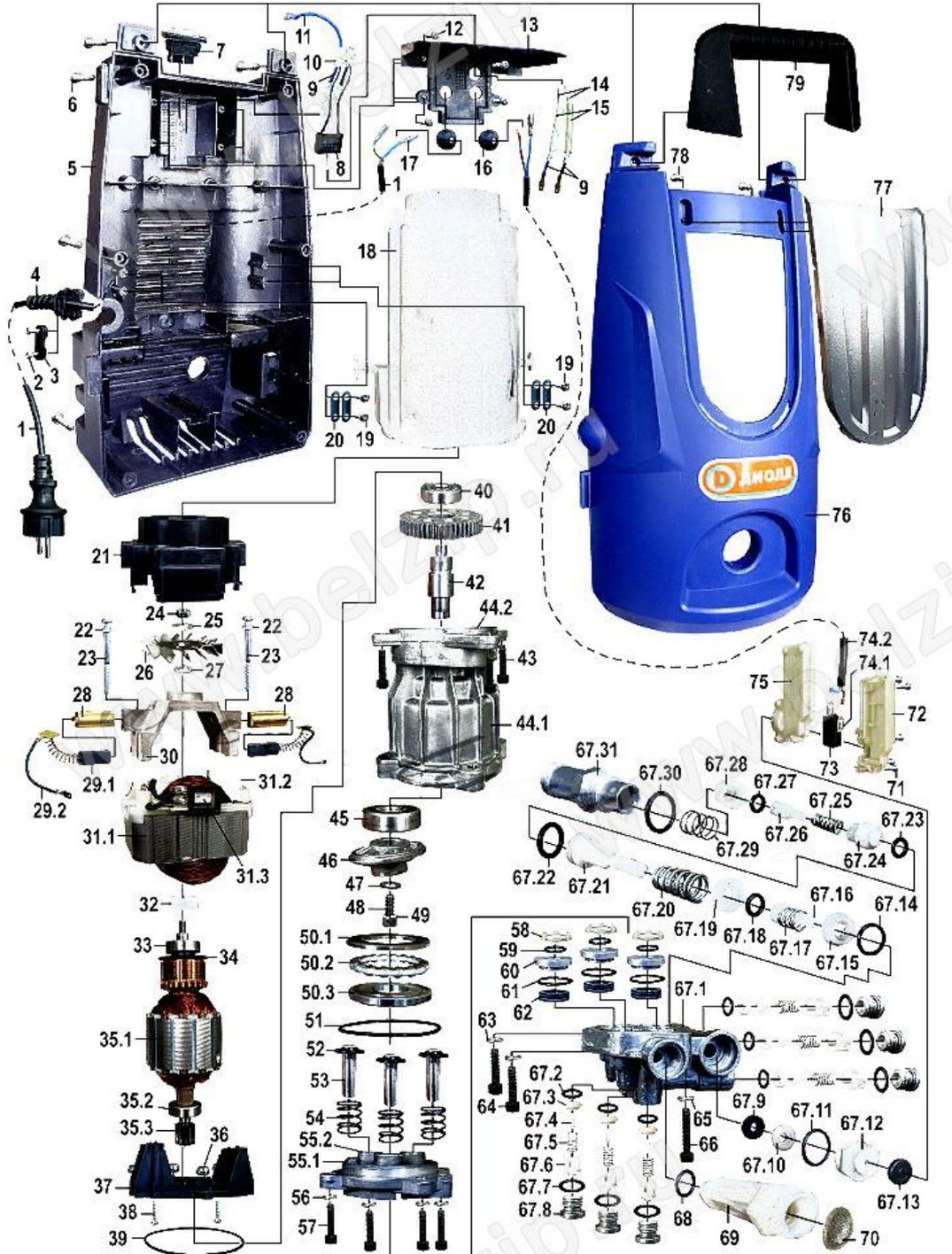
- Электродвигатель
- Насос
- Автомат выключения двигателя
- Шланг для подачи воды
- Шланг высокого давления с рукояткой-пистолетом
- Насадки
- Кабель подключения к сети
- Корпус



Устройство:



- Электродвигатель [1]
- Поток воды [2]
- Система охлаждения воды [3]
- Подшипники [4]
- Всасывающий клапан [5]
- Поршень [6]
- Клапан сброса давления [7]
- Поршень (инжектор) [8]
- Выход высокого давления [9]
- Чистящее средство [10]

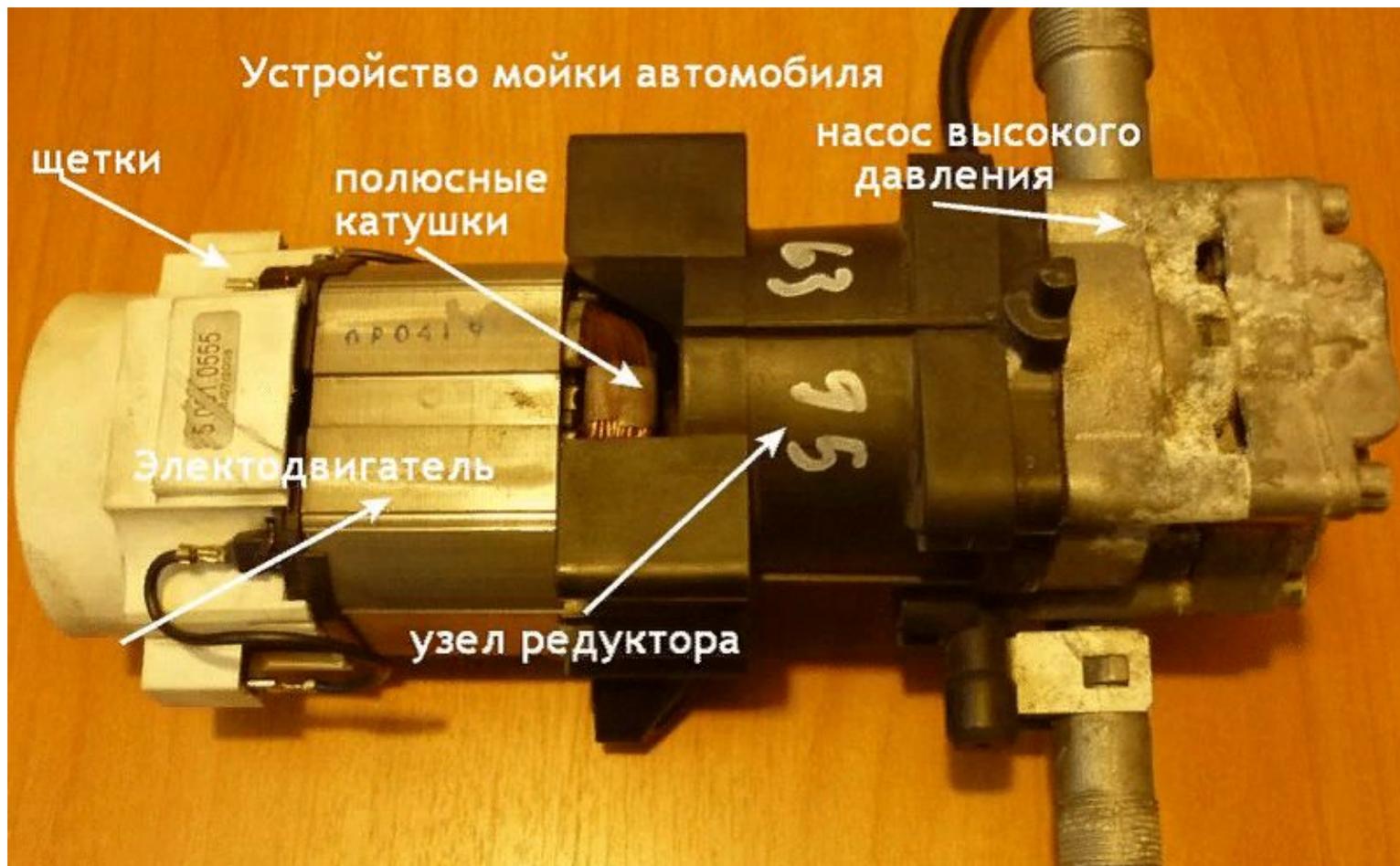


Мойка Высокого Давления

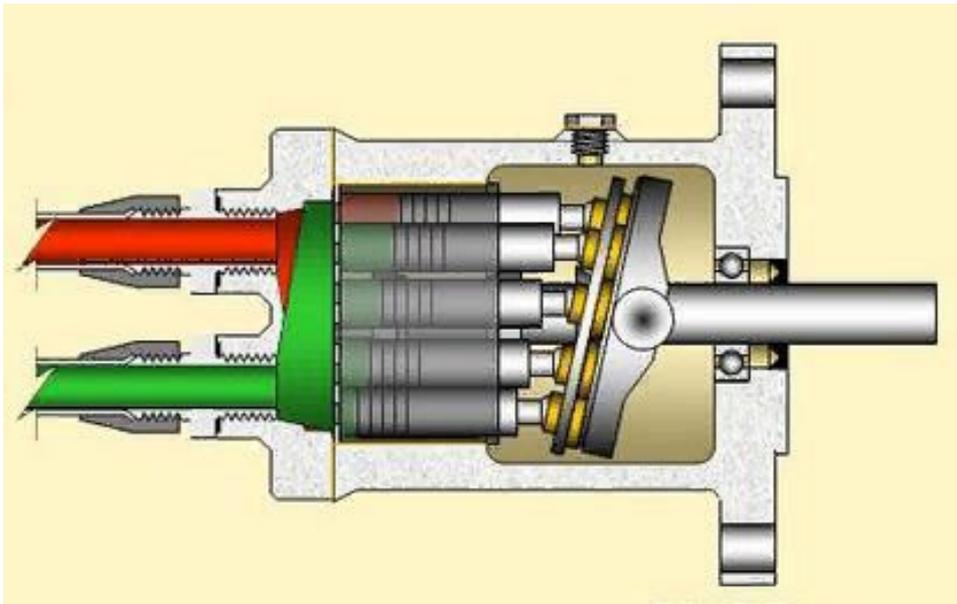
Мойки высокого давления

- Обычно используется **коллекторный электродвигатель**, чье устройство позволяет развивать значительную мощность при небольших размерах.
- Специфика работы - частые включения и выключения двигателя. При этом пусковые токи превышают номинальные в 6 раз.
- Во избежание перегрева и выхода из строя, двигатель оборудуется системой воздушного охлаждения. Установленный в торце **осевой вентилятор** подает воздух из окружающей атмосферы во внутренний объем статора, а установленный на валу **центробежный вентилятор** создает добавочное разрежение и выбрасывает нагретый воздух назад в атмосферу. Таким способом удастся смягчить тяжелый для электродвигателя повторно-пусковой

Электропривод + насос высокого давления

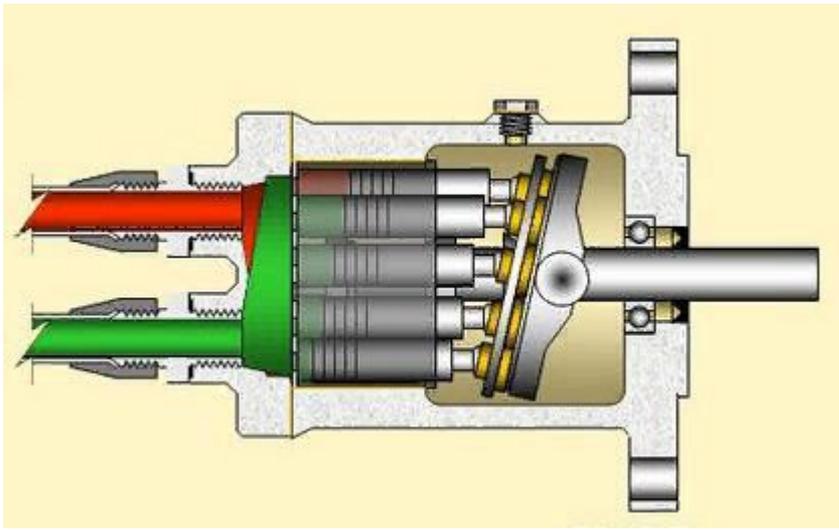


Принцип работы



- Выходной вал двигателя через редуктор пускает в работу аксиальный поршневой насос, способный развить на выходе давление до 200 Бар. На самом деле, такое давление в бытовых автомойках не используется, обычно оно ограничивается диапазоном от 100 до 160 Бар. 1 Бар = 0.986923267 атмосферы.

Принцип работы

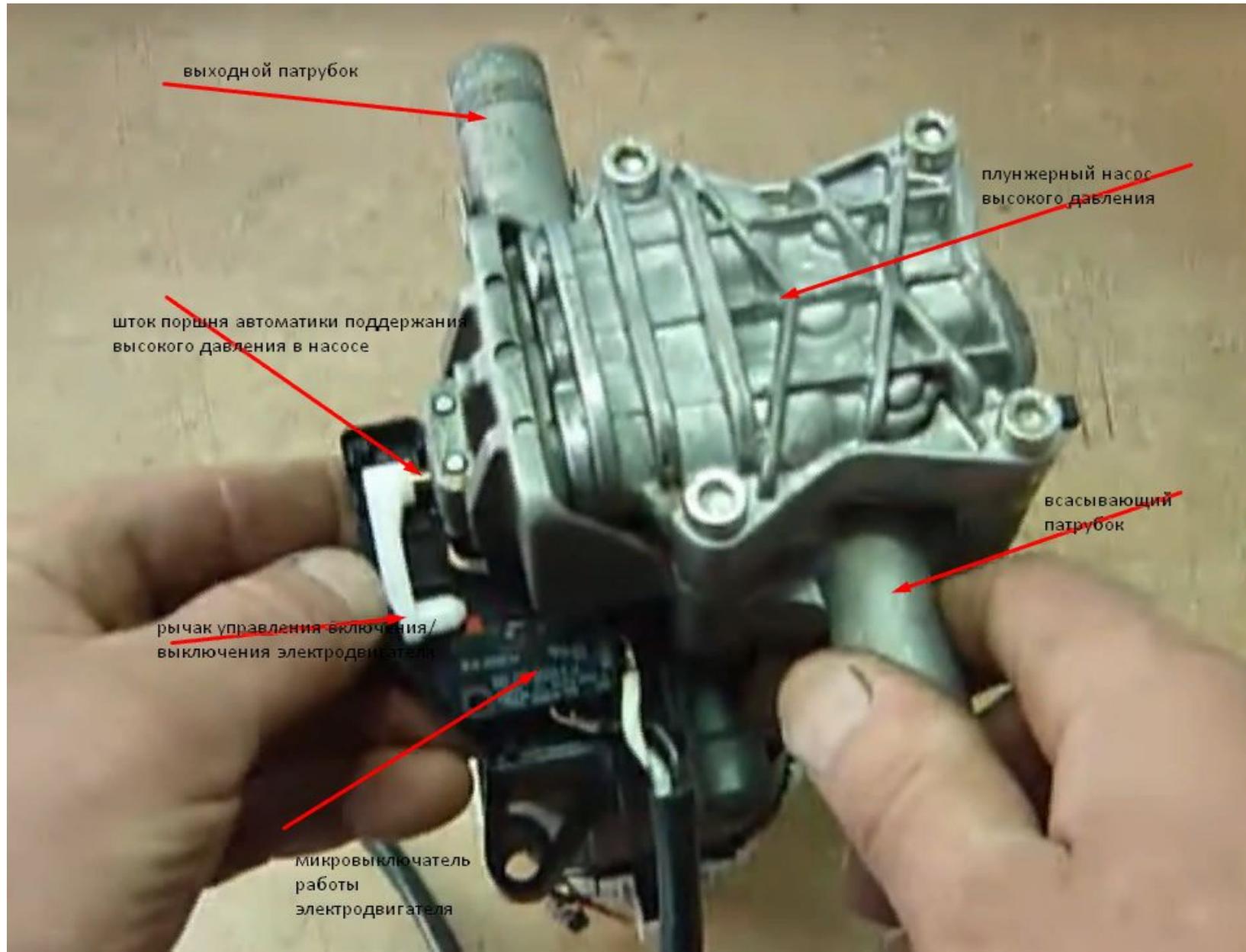


- Чаще всего используется аксиальный поршневой насос с наклонным диском. В литом корпусе установлен блок цилиндров, по которым ходят поршни. Они упираются в наклонный диск, вращаемый электродвигателем. Выход цилиндров переключается гидрораспределителем.
- При вращении диска диск поочередно нажимает и отпускает поршни, создавая высокое давление на выходе насоса. В некоторых конструкциях осевых аксиальных насосов неподвижен диск, а вращается блок цилиндров, но принцип действия остается прежним.

Насос высокого давления



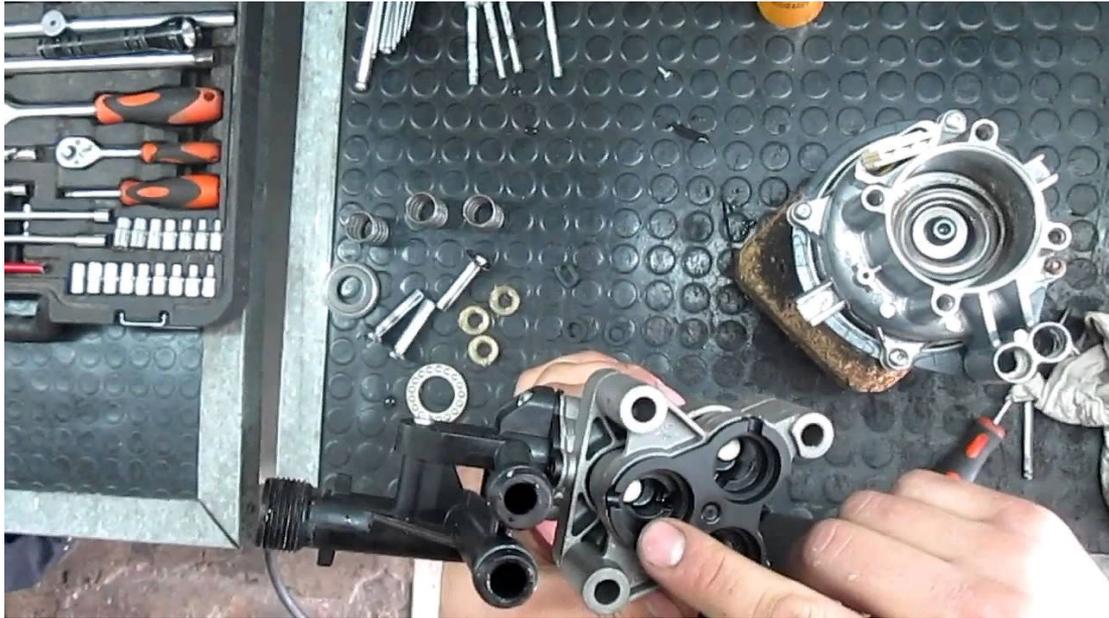
Насос высокого давления



Задание:

- Заполните таблицу:

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---------------|---------|-------------------|
| | | |
| | | |



Неисправности и способы их устранения

Основная неисправность, которая может проявиться через несколько лет активной эксплуатации оборудования – износ подшипника, служащего в качестве опоры для наклонной шайбы, нажимающей на клапан.

Как проявляется поломка: аппарат работает рывками, двигатель регулярно отказывается заводиться, изнутри конструкции доносится стук. Двигатель не работает .

Мойка высокого давления работает

рывками

- Насос при этом начинает запускаться при нажатии пистолета-расходника, но через несколько секунд автоматика отключает насос. Вода из пистолета при этом идет тонкой струйкой совершенно без напора, который может создать нормально работающее устройство.
- Высокое давление создает высокооборотный плунжерный насос с несколькими поршнями (от 2-х до 4-х), который раскручивается за счет электродвигателя.
- Мотор работает, насос с поршнями раскручивается, но контактная группа, которая отвечает за своевременное отключение насоса при достижении определенного давления в насосе и до спускового устройства пистолета, не срабатывает в нужный момент и насос не создает давление определенной величины.

Мойка высокого давления работает рывками

Причины:

- происходит утечка воды из отводного шланга или из самого корпуса насоса;
- возможно засорение фильтра тонкой очистки на входном патрубке;
- забились отверстие на форсунке;
- не срабатывают перепускные клапаны на системе впуска воды в насос;
- заедает шток поршня рычага отключения электросхемы мотора (байпаса), который входит в автоматику поддержания высокого давления в насосе;
- ослабла сила пружины, которая должна возвращать рычаг (байпас) в исходное положение при падении давления в насосе и мотор не запускается вовремя.

Мойка высокого давления не создает давление



Причины:

- Засорились перепускные клапана на входе в насос - проверьте работу клапанов, перекрыв магистральный кран и включив двигатель аппарата, шланг начнет сплющиваться из-за разряженного давления.
- В насосную часть устройства попал воздух из-за неплотного подгона поддающего шланга к мойке – произвести правильное подключение мойки к водной магистрали, дать поработать насосу без подключения шланга высокого давления к патрубку. После 2-х минут работы насоса должна появиться вода без пузырьков воздуха. Отключаем насос и одеваем шланг высокого давления и

Мойка высокого давления не создает давление

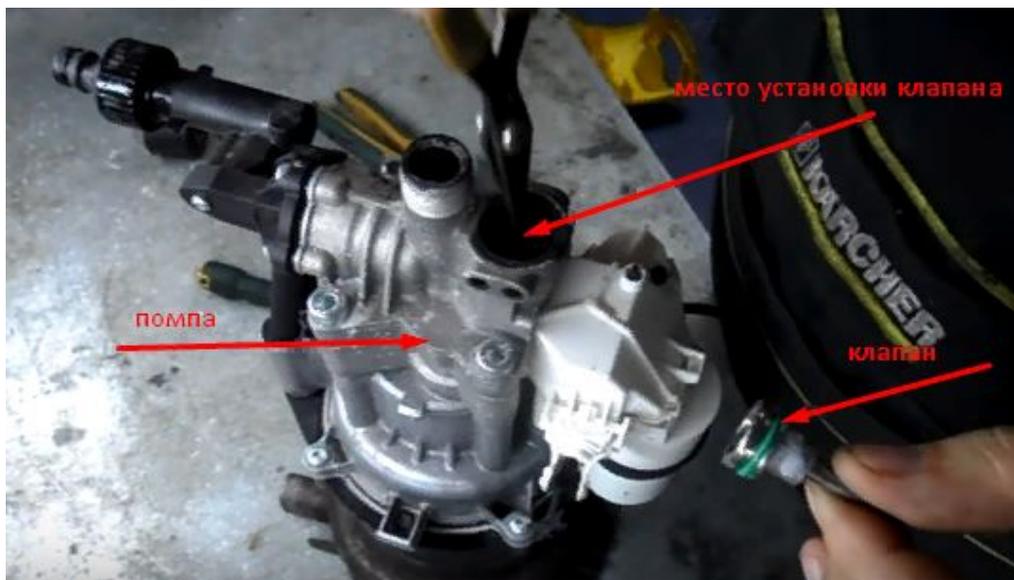


Причины:

- Отключить установку, отсоединить входной магистральный шланг и плоскогубцами вынуть фильтр тонкой очистки из его гнезда. Промыть фильтр от засорений в струе проточной воды.
- Возможно заклинило шток клапана сброса давления в автомате поддержания высокого давления или ослабла пружина данной детали. Возможны повреждения самого штока или резинового уплотнения на байпасе.

Мойка высокого давления не отключается

- Возможно окислились контакты на микровыключателе системы автоматизированной поддержки давления в насосе. Проверьте несколько раз работу автоматики, включая насос в работу вручную.
- При повторе ситуации снять защитный корпус с мойки и зачистить контакты на обесточенных клеммах автомата давления и на микровыключателе.



Мойка ВЫСОКОГО давления включается и выключается

Причины:

- Отказ главного выключателя.
- Окисление или повреждение силовых проводов на главном выключателе, через которые запитывается электродвигатель насоса.
- Повреждение обмотки двигателя.
- Заклинивание манометрического клапана в системе подачи химии. Со временем в результате окисления пространства между алюминиевым корпусом помпы и резиновыми или пластмассовыми прокладками на штоке перепускного клапана, ведет к образованию ржавчины, и заеданию клапана в своем гнезде и, как следствие, к нарушениям в работе насоса.
- Зачистка седловых гнезд клапана или замена полностью крышки помпы в сборе новыми деталями. Подгонка гнезда клапана и его отшлифовка требуют специального точного инструмента.