

## 5. ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для технического обслуживания автомобиля и выполнения наиболее распространенных ремонтных работ достаточно иметь комплект универсальных инструментов, основу которого должен составлять стандартный набор торцовых ключей со сменными головками. Желательно, чтобы он был максимально полный. Недостающие элементы можно приобрести отдельно (см. ниже).

Специальные инструменты (специализированные ключи, съемники, измерительные инструменты и другие приспособления) требуются при выполнении только некоторых ремонтных работ, потому используются нечасто. Приобретать их можно по мере необходимости. В то же время желательно иметь ареометр, мультиметр, штангенциркуль (последние два могут быть полезны не только при ремонте автомобиля, но и в быту). Следует учитывать, что ряд операций выполнить без специального инструмента затруднительно, а иногда и невозможно.

Некоторые виды работ выполняются с использованием средств индивидуальной защиты (подробнее см. главу 4, с. 28). Поэтому вместе с набором инструментов приготовьте перчатки или рукавицы, защитные очки или маску (прозрачный щиток, полностью закрывающий лицо).

### 5.1 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

**1. Набор торцовых ключей со сменными головками.** В набор обязательно должен входить комплект сменных головок размерностью от 10 до 32 мм, под соединительный квадрат 1/2" (0,5 дюйма). Желательно, чтобы в этом комплекте был весь ряд рабочих профилей метрического размера. Также желательно, чтобы был второй комплект головок размерностью от 6 до 14 мм под меньший посадочный размер (1/4") и дополнительный набор глубоких головок на 8, 10, 12 и 13 мм, предназначенных для отворачивания гаек с длинными шпильками. Очень удобно работать, если в наборе есть воротки с храповым

механизмом (трещотки). Они позволяют быстро отворачивать и заворачивать крепежные детали.

#### **Предупреждение!**

*Во избежание повреждения храпового механизма не используйте трещотки для ослабления и окончательной затяжки силовых крепежных элементов.*

Поскольку в автомобиле используются болты с внутренним шестигранником, в наборе следует иметь комплекты соответствующих головок и насадок, а также насадки с рабочим профилем под крестовые и шлицевые отвертки.



**2. Вороток с шарниром и длинной ручкой.** Он необходим для отворачивания резьбовых соединений большого диаметра, когда необходимо приложить значительные усилия.

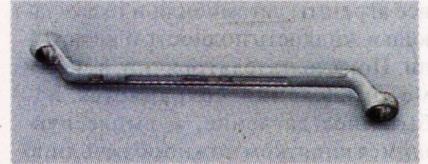
**3. Комплект комбинированных ключей (рожковые и накидные)** размерностью от 6 до 32 мм. Желательно, чтобы в наличии был весь ряд ключей метрического размера (через 1 мм).

#### **Предупреждение!**

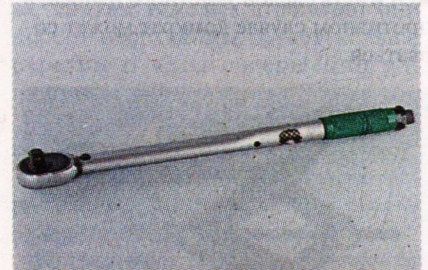
*Рожковые ключи не предназначены для приложения значительных усилий к крепежным элементам, так как при этом сминаются грани болтов и гаек. Затягивать или ослаблять затяжку такими ключами следует только в случае, когда невозможно это выполнить с помощью торцовых или накидных ключей.*

**4. Набор накидных ключей.** Комплект комбинированных ключей полезно дополнить накидными изогнутыми ключами самых ходовых

размеров: на 10, 12, 13, 17, 19, 22 и 24 мм.



**5. Динамометрический ключ.** Предназначен для окончательной затяжки резьбовых соединений с регламентированным усилием (моментом).



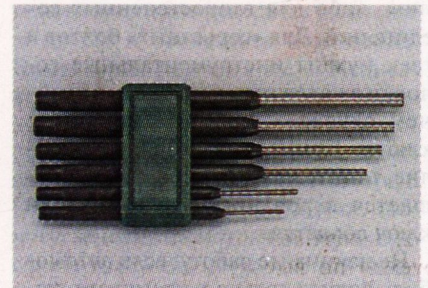
**6. Набор крестовых и шлицевых отверток,** различающихся по размеру и длине. Очень удобно, если при выполнении ремонта в наличии будет большой выбор отверток с лезвиями различной длины и ширины.

**7. Молотки.** Желательно иметь несколько молотков со стальным бойком весом 250, 500, 1000 г, а кроме того — с пластмассовым или резиновым бойком.

**8. Кусачки (бокорезы), пассатижи, плоскогубцы с загнутыми губками.**

**9. Выколотки из мягкого металла** (латунные, медные, алюминиевые прутки) для выбивания осей, валов.

**10. Набор выколоток и бородков из стали** для выбивания штифтов, шпильков и т. п.



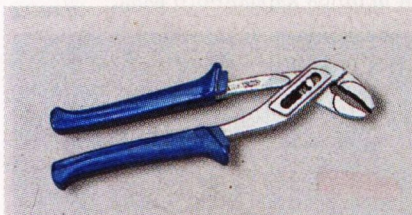
**11. Зубило.** Лучше приобрести два или три зубила с разной шириной лезвия. Желательно иметь и длинное зубило для работы в труднодоступных местах.

12. Ножовка по металлу, набор надфилей и напильников.



13. Монтажная лопатка. Следует иметь набор из двух-трех лопаток разной длины, которые можно использовать как рычаги.

14. Раздвижные пассатижи.



15. Металлические щетки.



16. Слесарные тиски. Тиски должны быть надежно закреплены на верстаке.

## 5.2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1. Подкатной гидравлический домкрат. Штатный домкрат автомобиля часто или неудобен, или просто бесполезен при выполнении некоторых работ.

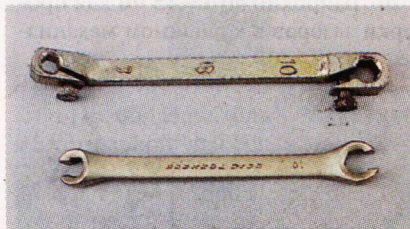


2. Опора под автомобиль, регулируемая по высоте и с допустимой нагрузкой не менее 1 т. Желательно иметь четыре такие подставки.

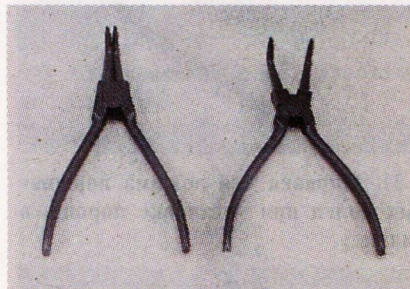
3. Противооткатные упоры (не менее 2 шт.).

4. Двусторонние ключи для штуцеров тормозной системы на 8, 10 и

13 мм. Наиболее распространены два типа таких ключей: зажимной ключ и накладной ключ с прорезью. Зажимной ключ позволяет отворачивать штуцеры с изношенными гранями. Чтобы надеть ключ на штуцер тормозной трубки, необходимо вывернуть стяжной болт. Накладной ключ с прорезью позволяет более оперативно выполнять работу, однако такой ключ должен быть изготовлен из качественной стали с соответствующей термической обработкой.



5. Специальные щипцы для снятия стопорных колец. Существует два типа таких щипцов: сдвижные — для извлечения стопорных колец из отверстий, и раздвижные — для снятия стопорных колец с валов, осей, тяг. Щипцы также бывают с прямыми и изогнутыми губками.



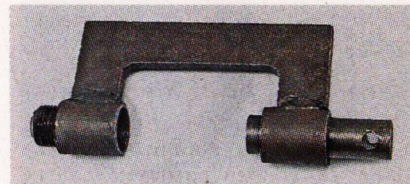
6. Съемник масляного фильтра.



7. Универсальный двухзахватный съемник для снятия шкивов, ступиц, шестерней.

8. Универсальные трехзахватные съемники для снятия шкивов, ступиц, шестерен.

9. Съемник карданного шарнира.



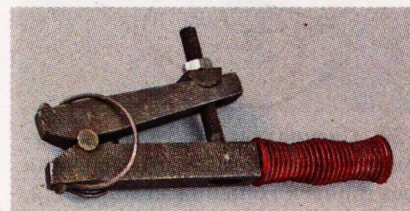
10. Съемник и оправка для замены маслосъемных колпачков.



11. Рассухариватель для разборки клапанного механизма головки блока цилиндров.



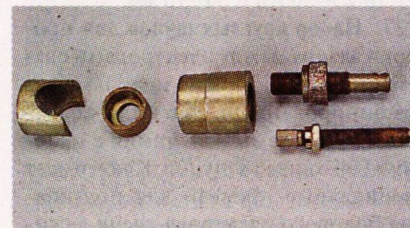
12. Приспособление для снятия шаровых опор.



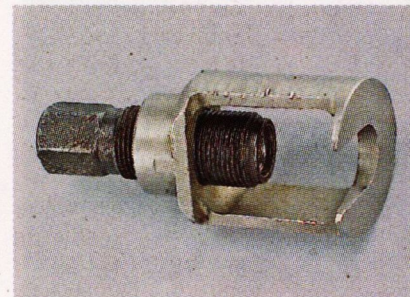
13. Приспособление для извлечения поршневого пальца.



14. Приспособление для выпрессовки и запрессовки сайлент-блоков рычагов передней подвески.



15. Приспособление для снятия рулевых тяг.



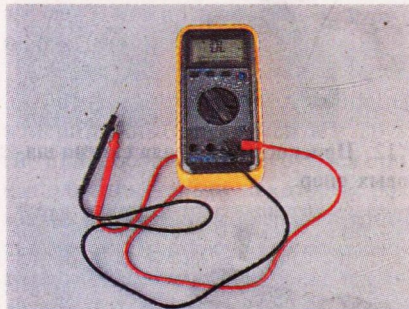
16. Ключ храповика коленчатого вала.



17. Стяжки пружин.

18. Ударная отвертка с набором насадок.

19. Цифровой мультиметр для проверки параметров электрических цепей.



20. Специальный щуп или контрольная лампа на 12 В для проверки электрических цепей автомобиля, находящихся под напряжением.

21. Манометр для проверки давления в шинах (при отсутствии манометра на шинном насосе).

22. Манометр для измерения давления в топливной рампе двигателя.

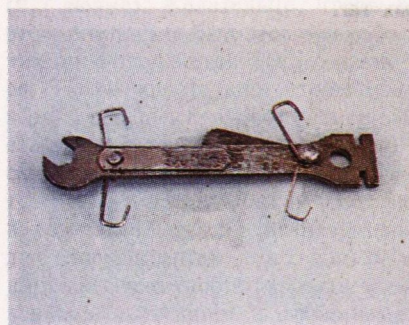
23. Компрессометр для проверки давления в цилиндрах двигателя.

24. Нутромер для измерения диаметра цилиндров.

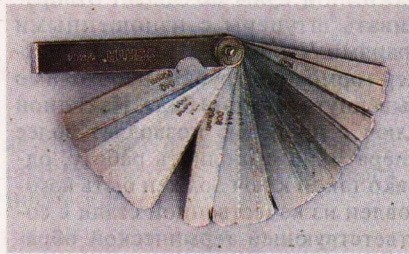
25. Штангенциркуль с глубиномером.

26. Микрометры с пределом измерений 25–50 мм и 50–75 мм.

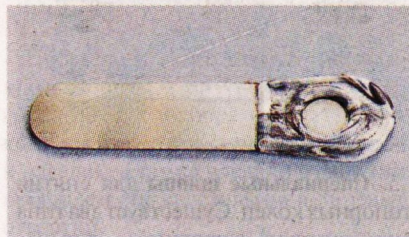
27. Набор круглых щупов для проверки зазора между электродами свечей зажигания. Можно использовать комбинированный ключ для обслуживания системы зажигания с набором необходимых щупов. Ключ имеет специальные прорезы для подгибания бокового электрода свечи зажигания.



28. Набор плоских щупов для измерения зазоров при оценке технического состояния агрегатов.



29. Широкий щуп 0,15 мм для проверки зазоров в клапанном механизме.



30. Оправка для центрирования ведомого диска сцепления.



31. Оправка для обжима поршневых колец при установке поршня в цилиндр.

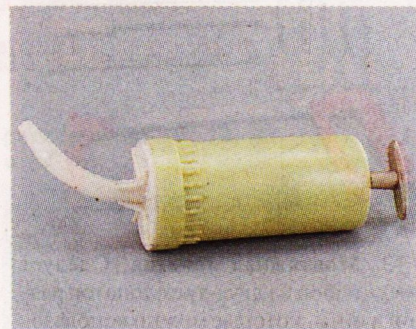


32. Ареометр для измерения плотности жидкости (электролита в аккумуляторной батарее или антифриза в расширительном бачке).

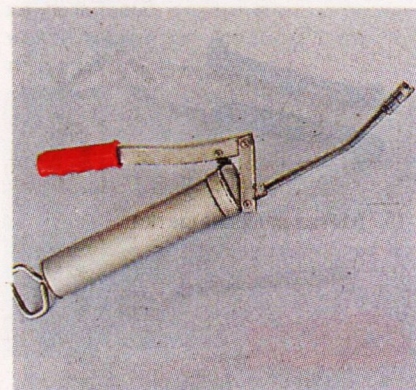
33. Специальное приспособление с металлическими щетками для очистки клемм проводов и выводов аккумуляторной батареи.



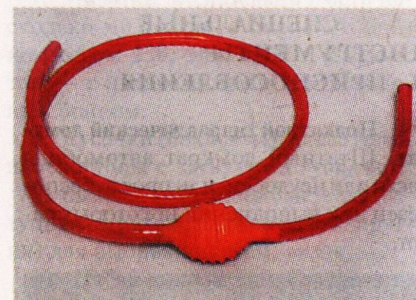
34. Масляный шприц для заливки масла в коробку передач и задний мост.



35. Нагнетательный шприц для смазки шлицев карданного вала.



36. Шланг с грушей для перекачки топлива. Шланг можно использовать для удаления топлива из бака перед его снятием.

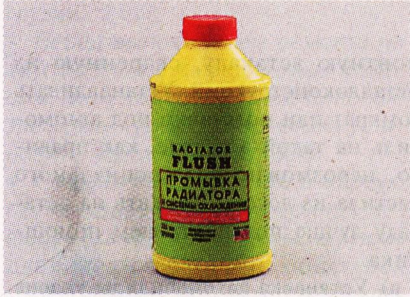


37. Медицинский шприц или груша для отбора жидкостей (например, при необходимости снятия бачка главного тормозного цилиндра без слива всей тормозной жидкости из системы). Шприц также незаменим для чистки деталей карбюратора.

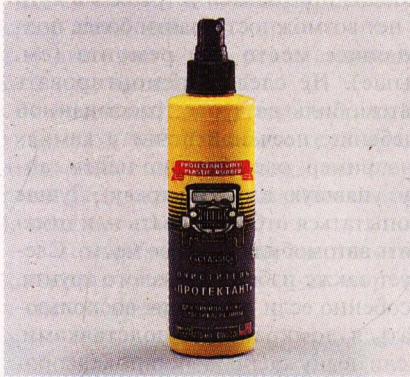
При выполнении работы могут также потребоваться: технический фен (термопистолет), электродрель с набором сверл по металлу, струбцина, пинцет, шило, рулетка, широкая слесарная линейка, бытовой безмен, широкая емкость для слива масла и охлаждающей жидкости объемом не менее 10 л.

### 5.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

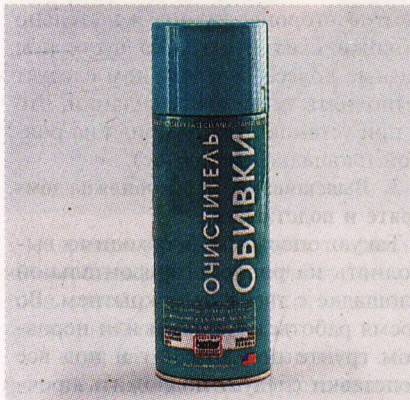
1. Состав для промывки системы охлаждения двигателя.



2. Препарат для ухода за панелями салона в аэрозольной упаковке.



3. Препарат для ухода за обивкой салона и багажного отделения в аэрозольной упаковке.



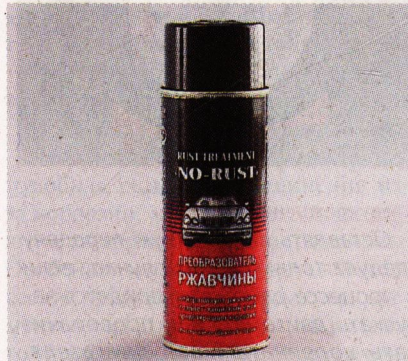
4. Препарат для ухода за приводными ремнями в аэрозольной упаковке.



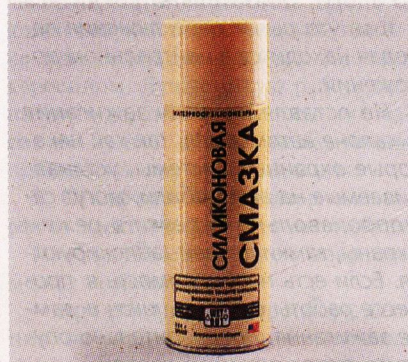
5. Проникающая смазка, в том числе в аэрозольной упаковке, для смазки резьбовых соединений перед разборкой.



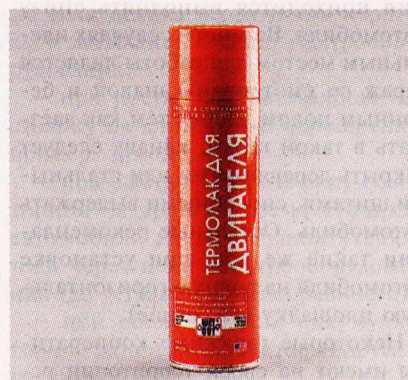
6. Преобразователь ржавчины в аэрозольной упаковке.



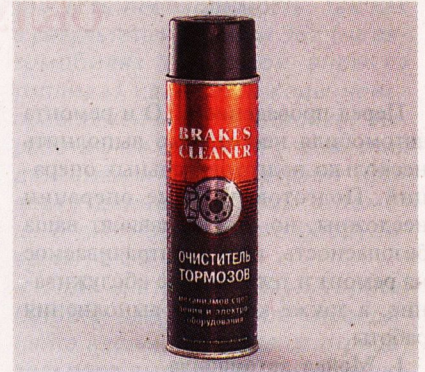
7. Силиконовая смазка в аэрозольной упаковке.



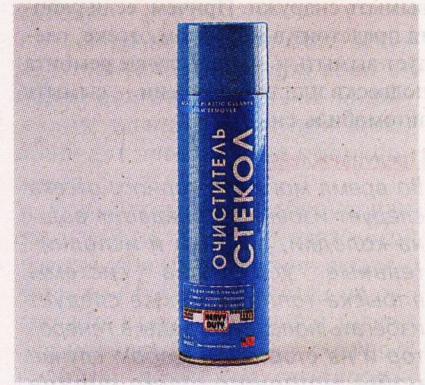
8. Термостойкий лак для защиты внешних поверхностей двигателя, высоковольтных проводов и резиновых деталей в аэрозольной упаковке.



9. Препарат для очистки тормозных механизмов в аэрозольной упаковке.



10. Препарат для очистки стекол в аэрозольной упаковке.



11. Пластичная смазка для подшипников ступиц и других узлов трения.



12. Высокотемпературная пластичная смазка для ШРУС.



13. Анаэробный фиксатор для ответственных резьбовых соединений.

