

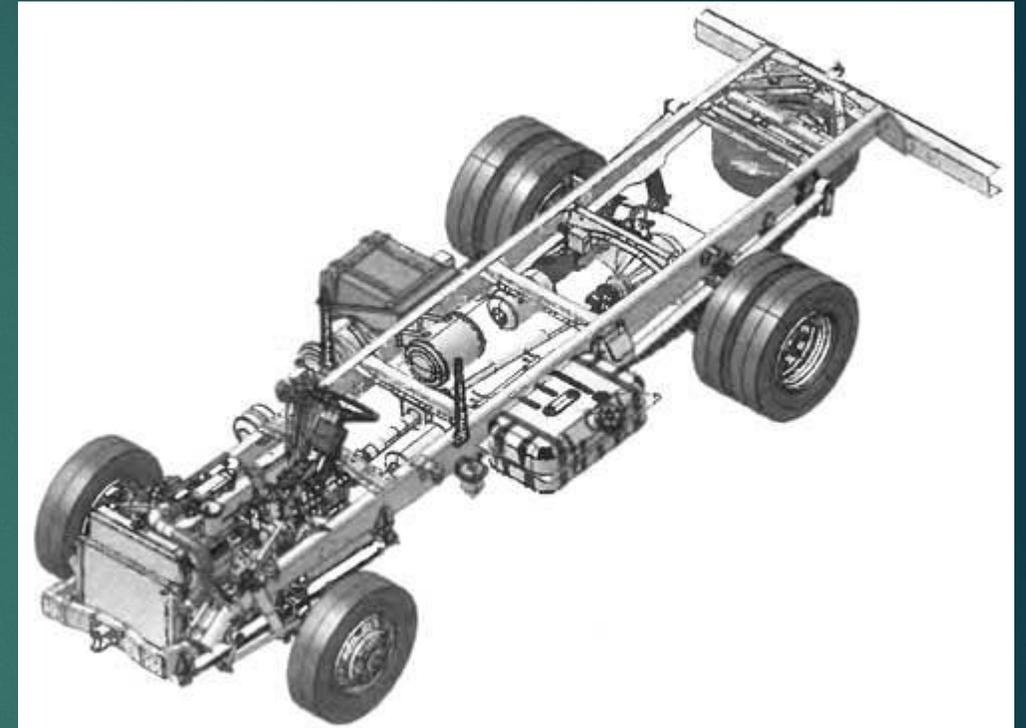


# Техническое обслуживание и ремонт ходовой части автомобиля ЗИЛ-130

ВЫПОЛНИЛ: СТУДЕНТ 34 ГРУППЫ

ГОНЧАРОВ Н.Е.

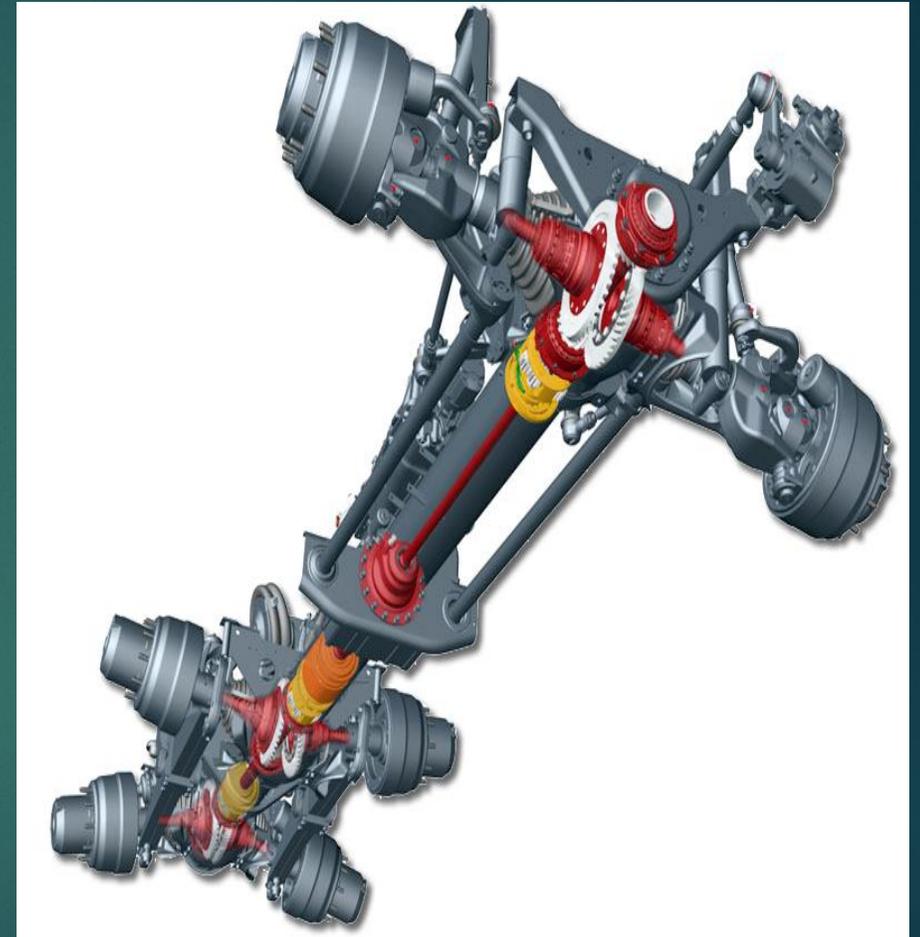
- ▶ Без ходовой части автомобиль попросту не смог бы двигаться, поскольку силовой установке вместе с трансмиссией и приводом попросту некуда бы было передавать крутящий момент.
- ▶ Ходовая часть авто включает в себя колеса, которые и воспринимают этот крутящий момент, вращаются и передвигают автомобиль. Однако это не основная задача ходовой части. Автомобиль передвигается не по идеально ровной поверхности, всегда на дороге имеются изгибы, выступы, ухабы, ямы и т. д.
- ▶ Если бы колеса крепились к кузову авто или раме без подвески – второй составляющей ходовой части, то о комфортабельности говорить бы не приходилось – практически все неровности сразу бы передавались на кузов, лишь немного снижаясь амортизацией пневматической шиной колеса. Так что ходовая часть не только приводит в движение авто, но еще и обеспечивает комфортабельность путем снижения колебательных движений от колеса на кузов.



▶ Подвеску, снижающую колебательные движения, начали применять еще до появления самого автомобиля. Некоторые кареты оснащались элементами из пружинистой листовой стали. Данные элементы состояли из двух стальных дуг, соединенных между собой шарнирно. Верхняя дуга крепилась к самой карете, а нижняя – к оси колес. При движении эти пружинистые дуги частично воспринимали на себя и гасили вибрацию от оси колес. Подвеска кареты и стала прообразом зависимой подвески автомобиля.

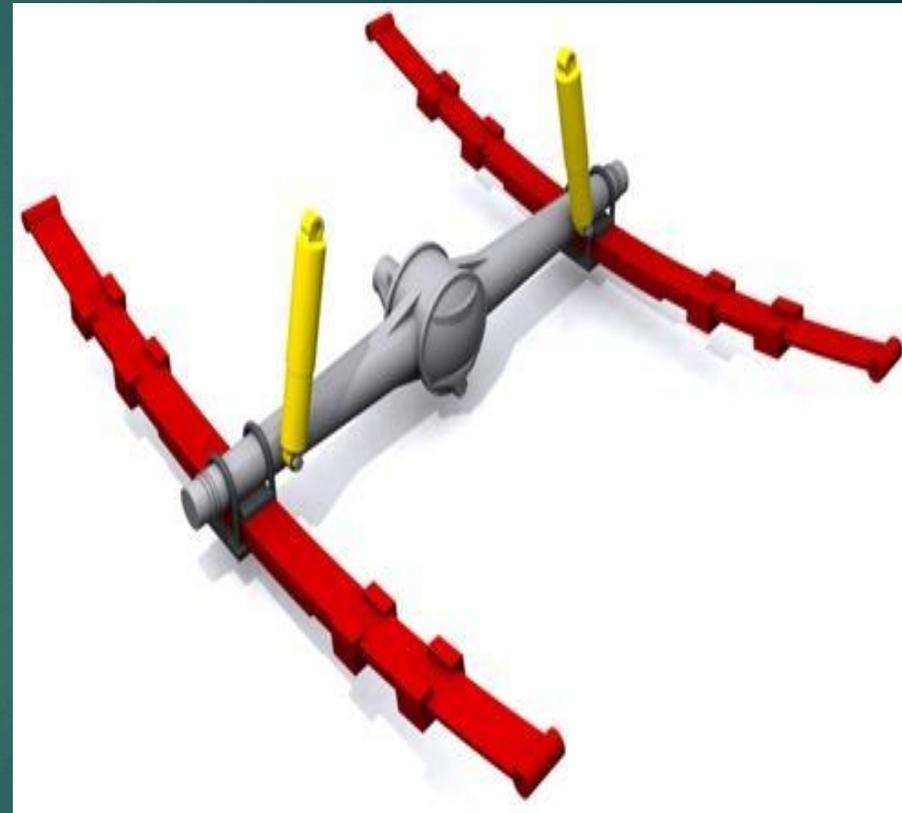
▶ Суть же самой подвески – возможность вертикального перемещения колеса относительно кузова или рамы при движении по неровностям. Благодаря элементам подвески воздействие, которое воспринимает колесо от дорожного покрытия, не передается на кузов, а поглощается. То есть, крепление колеса в автомобиле является не жестким относительно кузова.

▶ Всего на автотранспорте применяется два вида подвески – зависимая и независимая. На данный момент такой тип подвески, как зависимая — считается вроде и устаревшей, однако применяется она еще достаточно широко на грузовых авто, полноразмерных рамных внедорожниках и обычных легковых авто. Такое применение на транспорте зависимая подвеска получила из-за простоты и надежности конструкции.



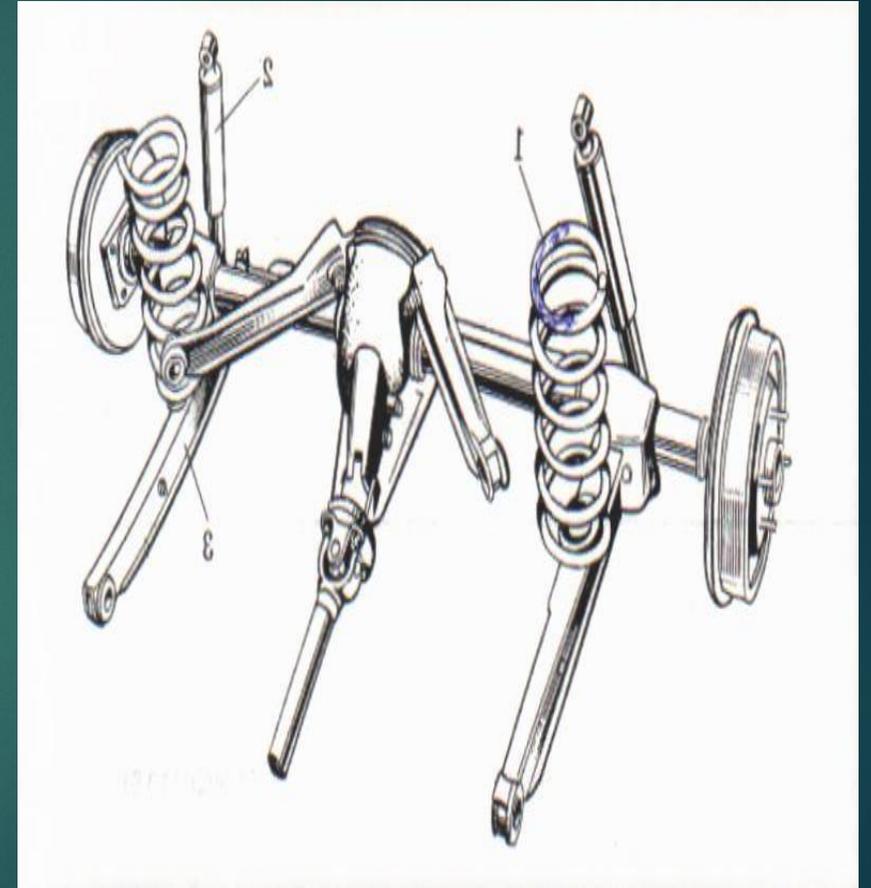
# Рессорная подвеска

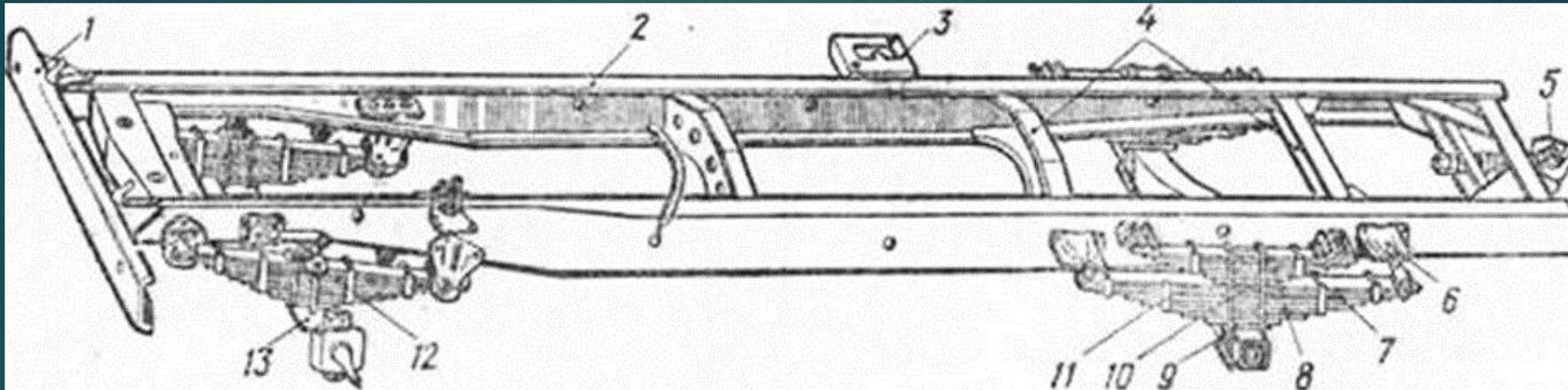
- ▶ Основным элементом данной подвески является рессора. Состоит она из пакета листов пружинистой стали, немного загнутой в дугу. Причем этот пакет зачастую имеет пирамидальную форму. Своими концами рессора крепится к раме авто, а к ее центральной части крепится ось. На авто применяется по две рессоры, установленные ближе к колесам. Эти рессоры, благодаря пружинистой стали воспринимают на себя неровности дороги, позволяя перемещаться колесу относительно кузова.
- ▶ Однако в этом есть и негативное качество – работа рессоры сопровождается инерционными колебательными движениями. То есть, при восприятии неровности дороги рессора получает энергию, которая приводит к ее колебательным движениям. И хоть со временем амплитуда колебаний будет снижаться, пока не затухнет, но они будут передаваться на раму. Автомобиль будет раскачиваться даже по ровной дороге после прохождения неровности.
- ▶ Чтобы значительно сократить время колебания рессоры, в конструкцию подвески включены амортизаторы, которые и поглощают колебательную энергию. Если по-простому, то амортизатор останавливает рессору после неровности, не давая ей раскачивать авто.



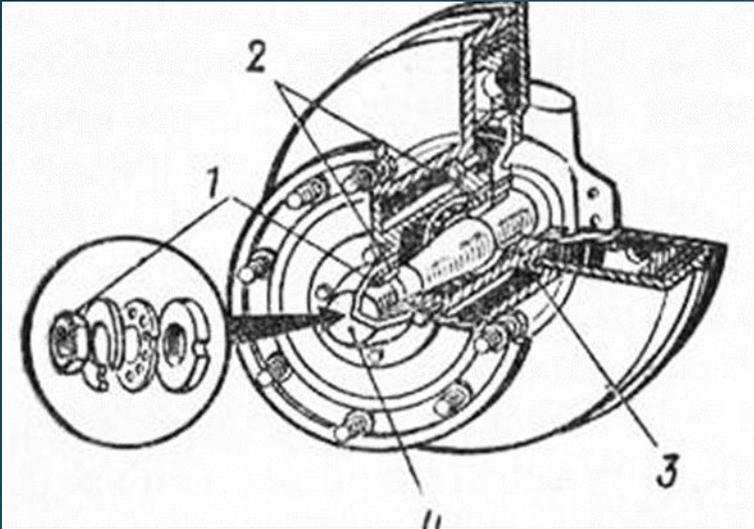
# Пружинная подвеска

- ▶ Существует еще один тип зависимой подвески – пружинная. В этой подвеске вместо рессор применяются винтовые пружины. Они более удобны в применении, поскольку обладают значительно меньшими габаритами.
- ▶ Но здесь тоже есть свои нюансы. Если рессора сама выступала в качестве крепежного элемента, соединяющего раму с осью колеса, то пружина в таком качестве выступать не может. Поэтому в конструкцию пружинной подвески включена система тяг и рычагов, которые шарнирно соединяют кузов с осью (балкой, мостом).
- ▶ Пружина, как и рессора, тоже в результате воздействия на нее получает инерционные колебательные движения, поэтому без использования амортизаторов в такой подвеске не обошлось.

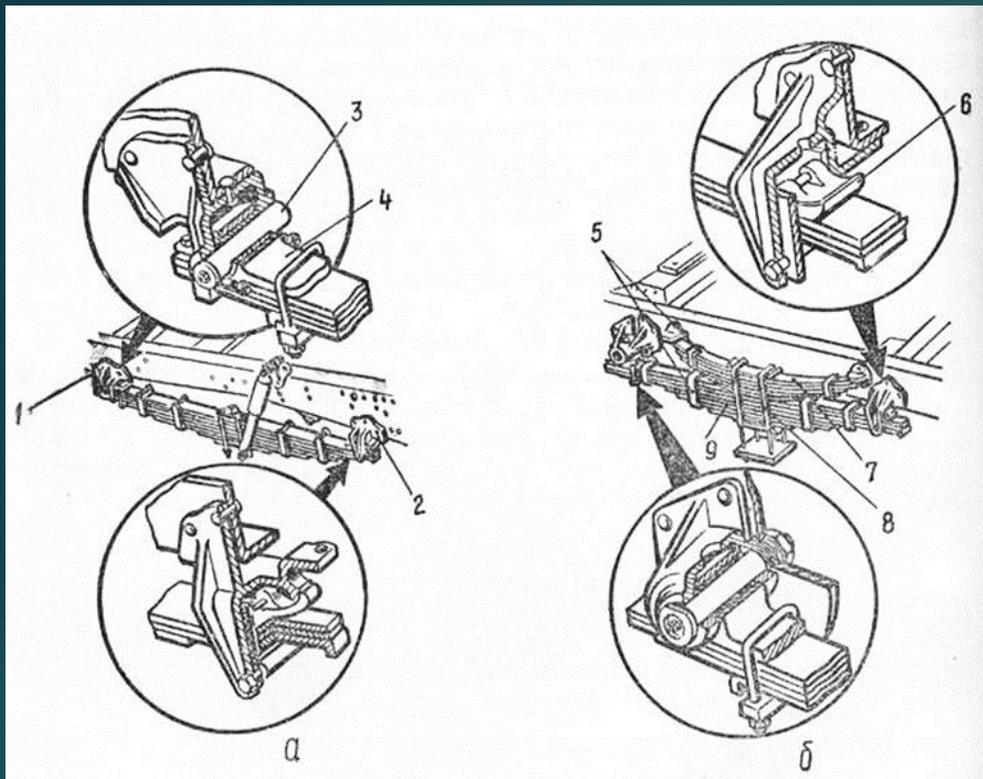




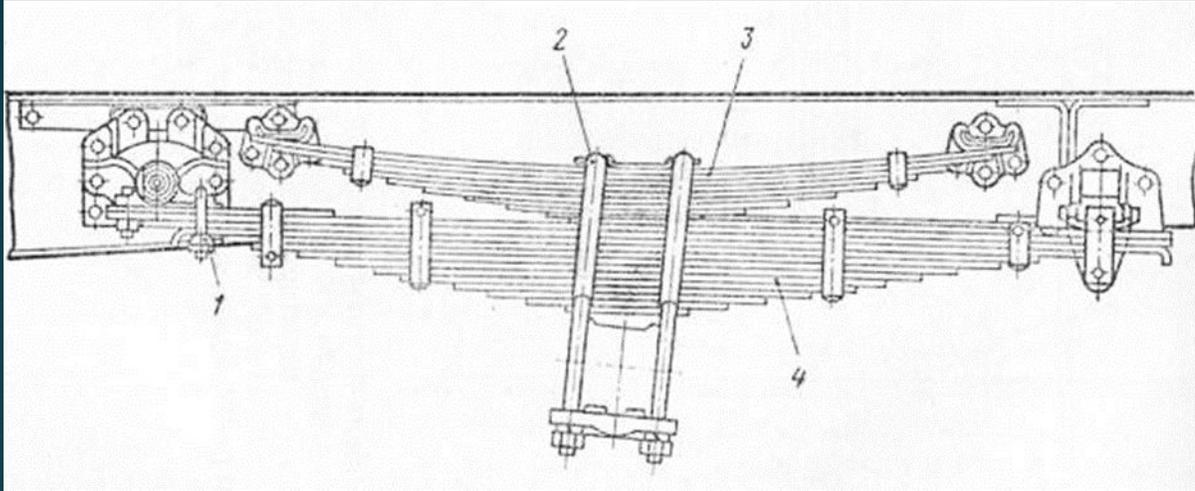
1 — буфер; 2 — продольная балка (лонжерон); 3 — кронштейн запасного колеса; 4 — поперечины; 5 — буксирное устройство; 6 — кронштейн рессоры; 7 и 12 — задняя и передняя рессоры; 8 — дополнительная рессора (подрессорник); 9 — картер заднего моста; 10 и 11 — стремянка и хомутик рессоры; 13 — передняя ось.



- ▶ 1 — гайка; 2 — конические роликовые подшипники; 3 — ступица; 4 — колпак.



- ▶ а — передняя подвеска; б — задняя подвеска; 1 — резиновый упор; 2 — передний кронштейн; 3 — палец; 4 — съемная подушка; 5 — хомутики; 6 — подушка; 7 — дополнительная рессора; 8 — стремянки; 9 — основная рессора.



- ▶ 1 — стремянка ушка рессоры; 2 — стремянка рессоры; 3 — подрессорник; 4 — рессора.

# Техническое обслуживание

- ▶ Колесная ходовая часть. Диагностирование ходовой части машин позволяет устанавливать износ сопряженных деталей, деформацию рычагов и тяг, нарушение регулировок рулевого управления, подвески, колес и шин.
- ▶ Рулевое управление. При общем диагностировании рулевого управления колесных машин руководствуются следующими положениями: – увеличенный угол свободного поворота рулевого колеса указывает на повышенный износ шарниров рулевых тяг, ослабление крепления картера рулевого механизма и поворотных рычагов к цапфам; – увеличенный угол свободного поворота рулевого колеса при отсутствии зазора в соединениях рулевых тяг и зафиксированном картере рулевого механизма свидетельствует о сверхнормативном износе подшипников червячной пары механизма рулевого управления; – стук и увеличенный угол свободного поворота при покачивании вывешанных передних колес машины указывает на износ шкворней и их втулок; – необходимость приложения сверхнормативных усилий для поворота рулевого колеса свидетельствует о заедании шкворней поворотных цапф или механизма рулевого управления; – трудно соблюдать прямолинейное движение машины, что указывает на искривление деталей ходовой части и механизма рулевого управления; – нет усилия в механизме рулевого управления, что говорит о потере натяжения ременной приводной передачи насоса усилителя.

# Техническое обслуживание

- ▶ Рулевое управление колесных машин регулируют следующим образом: – закрепление рулевого колеса на валу рулевой колонки и картера рулевого механизма на раме, подтягивание крепления поворотных рычагов, гидроусилителя к рулевой сошке, продольной тяги к раме машины, рулевой сошки к валу сектора; – восстановление посадки ведущего рычага привода пневматического усилителя на валу сектора; – подтягивание шарнирных соединений продольных и поперечных тяг, регулирование подшипников рулевого вала для устранения его осевого зазора; – регулирование бокового зазора в зацеплении сектора с червяком.

# Техническое обслуживание

- ▶ Подвеска машины.
- ▶ Подвеску диагностируют путем замера следующих значений: – прогиба рессор, чрезмерная величина которого (слышны удары рамы кузова о балки мостов при движении с полной нагрузкой) указывает на потерю упругости листов рессор; – наклона кузова, что говорит о поломке пружин или коренного листа рессоры; – наклона кузова на крутых поворотах, значительная величина которого указывает на обрыв стойки стабилизатора поперечной боковой устойчивости.
- ▶ Продолжительные колебания машины при переезде через препятствие свидетельствуют о неисправных амортизаторах.
- ▶ Скрип рамы при перемещении машины свидетельствует об ослаблении заклепочных соединений, а скрип в рессорах — об изнашивании пальцев, втулок и пружин рессор.

# Техническое обслуживание

- ▶ Подвеску регулируют, устраняя замеченные неисправности и подтягивая гайки стремянок.
- ▶ Управляемые колеса. Ухудшение наката и ускоренное изнашивание протектора шин управляемых колес указывают на нарушение угла сходимости колес; затрудненное управление свидетельствует об изменении углов установки колес, а биение колес на высокой скорости движения машины — о нарушении их балансировки.
- ▶ Углы передних колес проверяют и настраивают на стендах. Можно также использовать приборы и специальные линейки.
- ▶ Схождение колес регулируют, измеряя длину поперечной рулевой тяги, углы поворота колес устанавливают упорными болтами.
- ▶ Угол наклона шкворня можно в отдельных случаях регулировать, подкладывая стальную прокладку (клин) между площадкой балки переднего моста и рессорой.
- ▶ Осевой зазор между поворотной цапфой и проушиной неразрезной балки переднего моста регулируют, ставя прокладки.
- ▶ Осевую качку колес устраняют, регулируя подшипники ступиц передних и задних колес.
- ▶ У машин с передними ведущими колесами затягивают или отпускают подшипники шкворней поворотного кулака.
- ▶ Колеса и шины. Колеса диагностируют в основном на их дисбаланс, который подразделяют на статический и динамический. В первом случае центр тяжести колеса не совпадает с его осью, во втором — масса колеса распределена неравномерно по его ширине и дисбаланс проявляется только при его вращении. Дисбаланс может быть установлен как непосредственно на машине, так и на стендах. При статическом дисбалансе это выявляют путем легкого вращения колеса сначала в одну, а затем в другую сторону до полной остановки с отметкой мелом от низших точек. Наиболее «тяжелое место» колеса оказывается между этими точками. В случае динамического дисбаланса применяют более сложные стенды с электронной аппаратурой.

# При ремонте автомобиля используют следующий инструмент:

- ▶ 1. Фиксатор приводного фланца;
- ▶ 2. Торцевой ключ;
- ▶ 3. Съёмник шаровых опор;
- ▶ 4. Съёмник слейнблоков редуктора;
- ▶ 5. Стяжка пружин;
- ▶ 6. Набор щупов для измерения зазоров;
- ▶ 7. Баллонник для снятия передних колес;
- ▶ 8. съёмник И 804.28.000
- ▶ 9. Шприц смазочный;
- ▶ 10. Станок мод.2470А ГАРО;
- ▶ 11. Подъёмник мод.434А;
- ▶ 12. Приспособление для снятия переднего моста;
- ▶ 13. Прибор НИИАТ Т-1;

Спасибо за внимание