

**Тема: Управляемость
автомобиля.
Проходимость
автомобиля.**

Управляемость автомобиля

- **Управляемость автомобиля** — это его способность легко изменять направление движения при повороте рулевого колеса и удерживать заданное направление движения.
- Во время движения автомобиля очень важно, чтобы управляемые колеса не поворачивались произвольно и водителю не нужно было бы затрачивать усилия для удержания колес при движении прямо.

- Управляемость обеспечивается соответствующими элементами конструкции автомобиля: углами установки управляемых колес, определенным соотношением углов поворота правого и левого колес, правильным соотношением давления в шинах передних и задних колес.
- От технического состояния автомобиля в большой мере зависит его управляемость. На нее отрицательно влияют неправильная установка управляемых колес, увеличенные зазоры в рулевом механизме и приводе, перекосы осей, слишком низкое или высокое давление в шинах. Биение колес на большой скорости может вызвать их виляние, что также ухудшает управляемость.
- Подавляющее большинство опасных дорожных ситуаций (до 80–85%) водитель ликвидирует путем своевременного поворота рулевого колеса и изменения направления движения автомобиля. При этом водитель может, либо, повернув автомобиль, отвести его от опасной зоны под углом к прежнему направлению движения, либо выехать в соседний ряд.

- Одной из характеристик управляемости является поворачиваемость – свойство автомобиля изменять направление движения при неподвижном рулевом колесе. В зависимости от изменения радиуса поворота под воздействием боковых сил (центробежной на повороте, силы ветра и т.п.) поворачиваемость может быть:
 - - **недостаточной** – автомобиль увеличивает радиус поворота;
 - - **нейтральной** – радиус поворота не изменяется;
 - - **избыточной** – радиус поворота уменьшается.

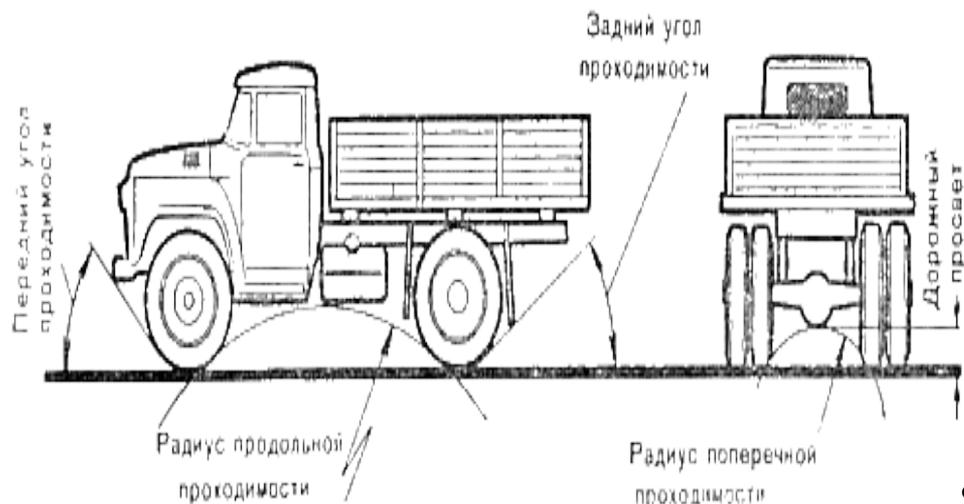
- Различают **шинную** и **креновую** поворачиваемость.
- Шинная связана со свойством шин двигаться под углом к заданному направлению при боковом уводе (смещении пятна контакта с дорогой относительно плоскости вращения колеса). При установке шин другой модели поворачиваемость может измениться и автомобиль на поворотах при движении с большой скоростью поведет себя иначе. Кроме того, величина бокового увода зависит от давления в шинах, которое должно соответствовать указанному в инструкции по эксплуатации автомобиля.
- Креновая поворачиваемость связана с тем, что при наклоне кузова (крене) колеса изменяют свое положение относительно дороги и автомобиля (в зависимости от типа подвески). Например, если подвеска двухрычажная, колеса наклоняются в

- Дальнейшим развитием электронных систем, повышающих активную безопасность, является система управления движением (ESP – Electronical Stability Program,). Она улучшает управляемость и устойчивость автомобиля и выполняет функции ABS и ПБС. ESP получает информацию от датчиков числа оборотов колес, угла поворота рулевого колеса, положения педали акселератора, угловой скорости рыскания, поперечного ускорения и сравнивает траекторию, задаваемую водителем, с действительной. При отклонении от заданного курса система притормаживает определенное колесо и “возвращает” автомобиль на заданную траекторию.

Проходимость автомобиля.

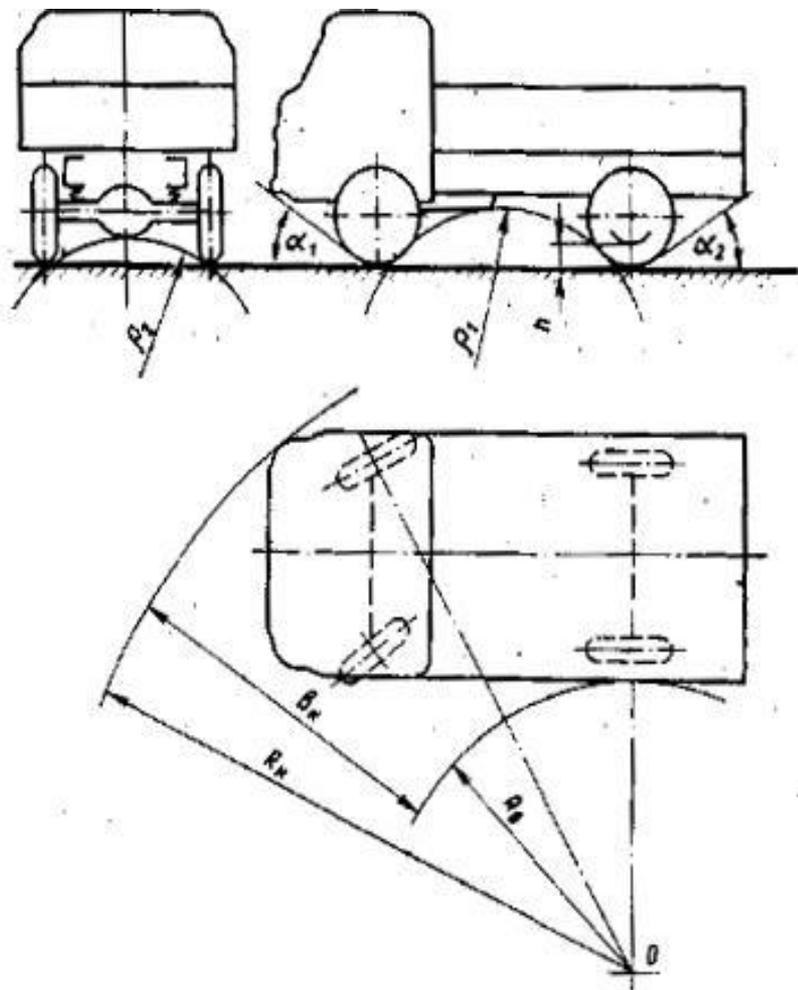
- Под проходимостью понимают свойство автомобиля двигаться по неровной и труднопроходимой местности не задевая за неровности нижним контуром кузова. Проходимость автомобиля характеризуется двумя группами показателей: геометрическими показателями проходимости и опорно – сцепными показателями проходимости. Геометрические показатели характеризуют вероятность задевания автомобиля за неровности, а опорно – сцепные характеризуют возможность движения по труднопроходимым участкам дорог и бездорожью. По проходимости все автомобили можно разделить на три группы:
 - автомобили общего назначения (колесная формула 4x2, 6x4);
 - автомобили повышенной проходимости (колесная формула 4x4, 6x6);
 - автомобили высокой проходимости, имеющие специальную компоновку и конструкцию, многоосные со всеми ведущими колесами, гусеничные или полугусеничные, автомобили – амфибии и другие автомобили, специально предназначенные для работы только в условиях бездорожья.

Проходимость автомобиля.



- На проходимость автомобиля при его движении по поврежденным (с выбоинами), проселочным (при наличии ухабов, пней) и холмистым дорогам оказывают влияние следующие геометрические параметры:
- габаритные размеры автомобиля (длина, ширина, высота),
- продольный и поперечный радиусы проходимости (рис. 147),
- передний и задний углы проходимости,
- дорожный просвет,
- наименьший радиус поворота,

Проходимость автомобиля.



- **Габаритные параметры проходимости** — показатели, характеризующие проходимость подвижного состава по неровностям дороги и его способность вписываться в дорожные габариты. Основными габаритными параметрами проходимости являются: дорожный просвет h , углы переднего α_1 и заднего α_2 свеса, продольный r_1 и поперечный r_2 радиусы проходимости, наружный R_H и внутренний R_B радиусы поворота, поворотная ширина β_K коридора, углы гибкости β_B в вертикальной и α_G в горизонтальной плоскостях.

Проходимость автомобиля определяется.

- **Дорожный просвет** — это расстояние между низшей точкой подвижного состава и дорогой. Он характеризует возможность движения без задевания сосредоточенных препятствий (камней, пней, кочек и т.д.). Обычно дорожный просвет находится под картером главной передачи. Величина его зависит от типа подвижного состава и условий его эксплуатации. Так, для грузовых автомобилей дорожной проходимости дорожный просвет составляет 245 ... 290 мм, а для повышенной проходимости — 315 ... 400 мм. Увеличение дорожного просвета приводит к повышению проходимости, что может быть достигнуто увеличением диаметра колес и уменьшением габаритов главной передачи (например, разнесенная главная передача). Однако увеличение дорожного просвета приводит к повышению центра тяжести подвижного состава, в результате чего может ухудшиться его устойчивость.
- **Углы переднего и заднего свеса** — это углы, образованные плоскостью дороги и плоскостями, касательными к передним и задним колесам и к выступающим низшим точкам передней и задней частей подвижного состава. Они характеризуют проходимость по неровным дорогам во время въезда или съезда с препятствия (наезд на бугор, переезд через канаву, яму, кювет и т.д.).

Проеходимость автомобиля определяется.

- **Продольные и поперечные радиусы проходимости** — это радиусы окружностей, касательных к колесам и нижним точкам подвижного состава соответственно в продольной и поперечной, плоскостях. Эти радиусы определяют контуры препятствий, преодолеваемых подвижным составом без их задевания. Чем меньше указанные радиусы, тем выше проходимость; подвижного состава. Так, например, продольный радиус проходимости для обычных грузовых автомобилей составляет 2,7 ... 5,5 м, а для; повышенной проходимости — 2,0 ... 3,5 м.
- **Углы гибкости в вертикальной и горизонтальной плоскостях** — это углы возможного отклонения оси сцепной петли прицепа от оси тягового крюка. Угол вертикальной гибкости автопоезда характеризует его проходимость по неровностям дороги, а угол горизонтальной гибкости — способность к поворотам, т. е. его маневренность. Для автопоездов с двухосными прицепами углы гибкости составляют: β не менее $\pm 62^\circ$ и α не менее $\pm 55^\circ$, а для седельных автопоездов β не менее $\pm 8^\circ$ и $\alpha \pm 90^\circ$.)

Маневренность автомобиля определяется:

- Внутренним и наружным радиусами поворота называются расстояния от центра поворота соответственно до ближайшей и наиболее удаленной точек подвижного состава при максимальном повороте управляемых колес.
- Поворотной шириной коридора называется разность между наружным и внутренним радиусами поворота.
- Радиусы поворота и поворотная ширина коридора характеризуют маневренность подвижного состава, т. е. его способность поворачиваться на минимальной площади. Одиночные автомобили более маневренны, чем автопоезда. Маневренность автопоездов снижается при увеличении количества единиц прицепного состава.