

Занятие 41**Динамический паспорт автомобиля****Номограмма нагрузок**

Динамическая характеристика рассчитывается и строится для автомобиля с полной нагрузкой. Однако фактическая масса автомобиля в зависимости от его нагрузки может меняться в широких пределах, т. е. сила тяжести автомобиля может меняться от G_a до G . Динамический фактор автомобиля в этом случае будет также меняться соответственно.

Чтобы не пересчитывать при каждом изменении нагрузки величину D , динамическую характеристику дополняют номограммой нагрузок, которую строят следующим образом. Ось абсцисс динамической характеристики продолжают влево (рисунок 1, а) и на ней наносят шкалу нагрузки H в процентах (для грузовых автомобилей) или указывают число пассажиров (для легковых автомобилей и автобусов). Через нулевую точку шкалы нагрузок приводят прямую, параллельную оси ординат, и на ней наносят шкалу динамического фактора D_0 для автомобиля без нагрузки.

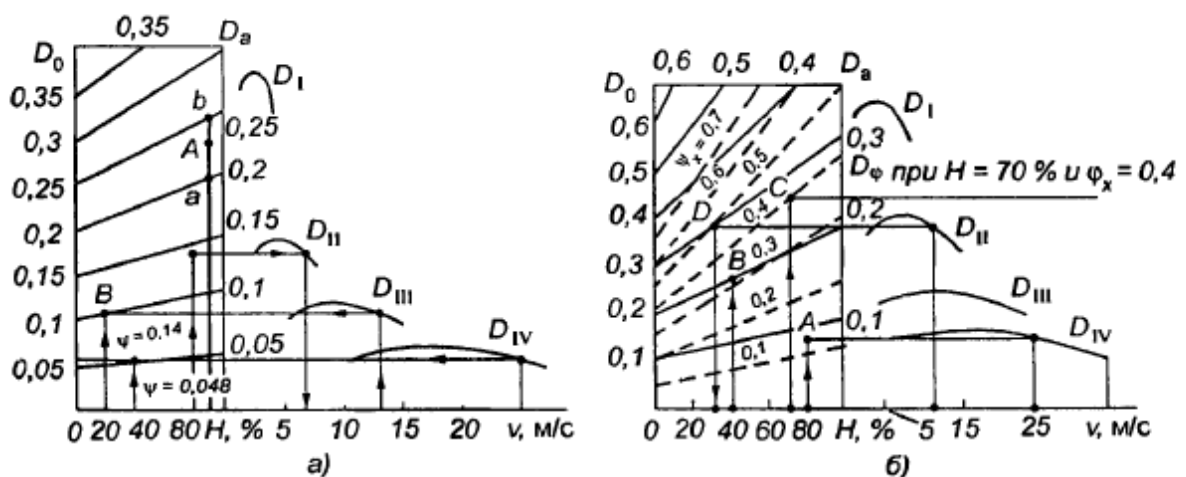


Рис. 1 Использование динамической характеристики автомобиля: а — динамическая характеристика с номограммой нагрузок; б — динамический паспорт автомобиля

Масштаб шкалы D_0 определяют по формуле

$$a_0 = a_a G_0 / G_a,$$

где a_a — масштаб шкалы динамического фактора для автомобиля с полной нагрузкой; G_0 — собственная масса автомобиля в снаряженном состоянии, включая массу водителя.

Равнозначные деления шкал соединяют прямыми линиями.

Наклонные линии по номограмме нагрузок обычно проводят через круглые значения динамического фактора а промежуточные значения определяют интерполированием.

График контроля буксования

График контроля буксования представляет собой зависимость динамического фактора по сцеплению от нагрузки и позволяет определить предельную возможность движения по условиям сцепления колес с дорогой.

Для построения графика определяют динамический фактор по сцеплению для автомобиля с полной нагрузкой и без нее для различных коэффициентов сцепления, начиная с $\varphi_x = 0,1$:

$$D_{a\varphi} = (G_2 / G_0) \varphi_x, D_{0\varphi} = (G_{02} / G_0) \varphi_x$$

где $D_{a\varphi}$ — динамический фактор по сцеплению для автомобиля с полной нагрузкой; $D_{0\varphi}$ — динамический фактор по сцеплению без нагрузки; G_{02} — сила тяжести, воспринимаемая ведущими колесами автомобиля без нагрузки.

Значения $D_{a\varphi}$ откладывают по оси D_a номограммы нагрузок (рисунок 1, б), а значение $D_{0\varphi}$ по оси D_0 , полученные точки соединяют прямой штриховой линией, на которой указывают величину коэффициента сцепления $\varphi_x = 0,1$. Аналогично определяются положения линий для φ_x от 0,2 до 0,8.

Используя график контроля буксования можно определить минимальное значение коэффициента $\varphi_{x.}$, необходимое для движения с заданными нагрузкой N и скоростью v или с заданными нагрузкой и коэффициентом Ψ .

В первом случае поступают так же, как при определении динамического фактора по известным значениям нагрузки и скорости, только

вместо величины D (сплошные наклонные линии) определяют значение D_φ (штриховые линии). Так при скорости $v = 25$ м/с и нагрузке $H = 80$ % коэффициент $\varphi_x = 0,12$ (точка А).

Во втором случае проводят вертикальную линию через точку, соответствующую известному значению нагрузки H , и на ней откладывают значение коэффициента Ψ , после чего по наклонным штриховым линиям определяют коэффициент φ_x . Так при нагрузке $H = 40\%$ и коэффициенте $\varphi = 0,2$ коэффициент $\varphi_x = 0,32$ (точка В).

При известных значениях нагрузки H и коэффициента φ_x . можно определить максимальные значения коэффициента Ψ и скорости v или нагрузку и скорость при известных величинах Ψ и φ_x . Например, если нагрузка $H = 70\%$ и коэффициент $\varphi_x = 0,4$ (точка С), то коэффициент $\Psi = 0,27$. При таком коэффициенте сопротивления дороги автомобиль может двигаться лишь на первой передаче. При коэффициентах $\Psi = 0,3$ и $\varphi_x = 0,5$ нагрузка $H = 30$ %, а скорость автомобиля $v = 11$ м/с.