



Рис. 56. Номограмма восприятия колебаний:

[24] 1 — очень сильные колебания (возможны повреждения конструкции); 2 — сильные; 3 — заметные; 4 — нормальные; 5 — спокойная работа; 6 — незаметные колебания

двигателями [24]. Номограмма показывает, что, например, колебания рамы (кузова) автомобиля с амплитудой 0,012 см и частотой 17 Гц (соответствует работе четырехцилиндрового четырехтактного двигателя при 500 об/мин) воспринимаются как заметные, а при снижении амплитуды до 0,0025 см — как спокойные. Из рис. 56 следует, что при одной и той же амплитуде более неприятны высокочастотные вибрации.

Колебания со звуковой частотой вызывают шум, передающийся в кабину или кузов по воздуху (воздушный шум) и через элементы конструкций автомобиля (структурный шум). Частотный состав шума и уровень шума β обычно измеряют в децибелах [34]. Уровень шума можно выразить отношением звуковых давлений $\beta = 20 \lg \frac{p}{p_0}$, где p — измеряемое звуковое давление; p_0 — звуковое давление, соответствующее порогу слышимости при частоте 1000 Гц и равное $2 \cdot 10^{-4}$ дин/см².

Исследования показали, что уровень интенсивности шума больших поверхностей определяется амплитудой колебательной скорости этих поверхностей. Существует прямая зависимость звукового давления от скорости вибраций. Поэтому уровень колебательной скорости также можно выразить в децибелах:

$\beta = 20 \lg \frac{v}{v_0}$, где v — измеряемая колебательная скорость вибраций; v_0 — колебательная скорость на пороге слышимости (для воздуха $v_0 = 5 \cdot 10^{-6}$ см/с).

Кабина или кузов автомобиля воспринимают колебания в широком диапазоне частот. От микропрофиля дороги через подвеску автомобиля передаются низкочастотные колебания (обычно до 20 Гц) случайного характера, вызывающие в кузове так называемый дорожный шум. В низкочастотном спектре колебаний имеются интенсивные составляющие, близкие к частотам собственных колебаний автомобиля на подвеске (1,0—1,5 Гц) и неподрессоренных масс автомобиля (8—12 Гц). От силового агрегата и трансмиссии кузов или кабина автомобиля воспринимают периодические колебания с более высокой частотой (20 Гц и выше). Эти колебания передаются через подвеску силового агрегата, промежуточную опору карданной передачи, карданный вал и заднюю подвеску автомобиля, вызывая звуковые вибрации и увеличение