



Оценка пропускной способности городской улицы

Для улиц с регулируемым движением пропускная способность полосы движения на перегоне определяется с учетом задержек транспорта перед перекрестками

$$P = \frac{1000 \cdot V}{S} \alpha,$$

где S – динамический габарит автомобиля – расстояние, занимаемое движущимся автомобилем на полосе движения.

α коэффициент, учитывающий снижение пропускной способности за счет остановок у перекрестков.



Оценка пропускной способности городской улицы

Динамический габарит (рис.) определяется по формуле

$$S = \frac{V}{3,6} + \frac{V^2 K}{254(\varphi \pm i)} + l_0 + l_2$$

Расчет выполняется при следующих данных:

коэффициент сцепления $\varphi = 0,5$;

коэффициент эксплуатационного состояния тормозов $K = 1,2$;

продольный уклоне $i = 0$.

скорость движения легковых автомобилей – 30-40 км/ч;

расчетная длина легковых автомобилей – 4,5 м;

расстоянию между остановившимися автомобилями - $l_2 = 5$ м.



Оценка пропускной способности городской улицы

Величину коэффициента, учитывающего потери времени на перекрестке, определяют по формуле

$$\alpha = \frac{Z}{Z + \frac{V^2}{26a} + \frac{V^2}{26b} + \frac{t_{\Delta}V}{3,6}},$$

где Z – расстояние между регулируемыми перекрестками;

a – ускорение при разгоне, равное 0,8–1,2 м/с²;

b – ускорение при торможении, равное 0,6–1,5 м/с²;

V – расчетная скорость у перекрестка, равная 30–40 км/ч;

t_{Δ} – средняя продолжительность задержки перед светофором,

равная
$$\frac{t_{\text{к}} + 2t_{\text{ж}}}{2};$$

– $t_{\text{к}}$ продолжительность красной фазы светофора;

– $t_{\text{ж}}$ продолжительность желтой фазы светофора.



Определение пропускной способности полосы движения для улицы с регулируемым движением для перекрестка

Пропускную способность одной полосы движения на перекрестке определяют при скорости движения транспорта на перекрестке $V = 30$ км/ч по формуле

$$P_{\text{пер}} = \frac{3600(t_3 - \frac{V}{26a})}{t_c \cdot T_{\text{ц}}},$$

где t_c – время, необходимое для прохождения стоп-линии (2,2–2,8 с);
 t_3 – продолжительность зеленой фазы светофора;
 $T_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла работы светофора.



Определение пропускной способности многополосной проезжей части

По величине P определяют требуемое количество полос на перегоне (между перекрестками), по величине $P_{\text{пер}}$ – на перекрестке.

Количество полос движения на улицах с многополосной проезжей частью в одном направлении определяют по формуле

$$n = \frac{N_{\text{пр}}}{2P},$$

где $N_{\text{пр}}$ – интенсивность движения на перспективу 20 лет, приведенная к легковому автомобилю в обоих направлениях, авт/ч.

Пропускная способность проезжей части при многополосном движении определяется с учетом понижающего коэффициента многополосности f , принимаемого в зависимости от числа полос движения в одном направлении: одна – 1,0; две – 1,9; три – 2,7; четыре – 3,5.

После определения количества полос движения выполняют проверку

$$N_{\text{пр}}/2 < fP,$$

Уровень загрузки определяют по формуле $Z = N_{\text{пр}}/2fP$.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**