

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТОКА НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕКРЕСТКАХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА

А.В. Давыдовский, И.А. Екимов, А.П. Габрусь, Ю.С. Скаскевич, А.М. Лейчик

Научный руководитель – *Д.В. Капский*

Белорусский национальный технический университет

Поток насыщения – наибольшая средняя интенсивность убытия автомобилей от стоп-линии за время горения зеленого сигнала светофора при рассасывании достаточно длинной их очереди. При экспериментальном измерении поток насыщения определяется по формуле:

$$q = \frac{t_z - 1,5 \cdot T_H}{t_z \cdot T_H} \text{ а/с}$$

где t_z – время горения зеленого сигнала, с;

T_H – установившийся интервал убытия, с. Определяется по формуле:

$$\text{– если } n_H \leq 6: \quad T_H = \frac{t_H}{1,125 \cdot n_H + 0,75};$$

$$\text{– если } n_H > 6: \quad T_H = \frac{t_H}{n_H + 1,5},$$

где n_H – число транспортных средств, находящихся в очереди, $n_H \geq 4$.

t_H – время рассасывания очереди, с.

При отсутствии экспериментальных данных можно принимать: $q_H = \frac{0,5 \cdot (t_z - 3)}{t_z \cdot K_{ун1} \cdot K_{ун2} \cdot K_{ун3}}$, а/с,

где $K_{ун}$ – коэффициент условий по потоку насыщения. Определяется:

$$K_{ун} = K_{ун1} \cdot K_{ун2} \cdot K_{ун3},$$

$K_{ун1}, K_{ун2}, K_{ун3}$ – частные коэффициенты условий по потоку насыщения (табл. 1).

Таблица 1.

Значения коэффициентов условий $K_{ун}$ (Врубель Ю.А.)

Индекс	Оцениваемый параметр	Расчетные значения					
		ϕ	0,1	0,2	0,3	>0,3	
$K_{ун1}$	Коэффициент сцепления, ϕ	$K_{ун1}$	2,0	1,5	1,2	1,0	
		h , мм	10–20	20–50	50–100	>100	ТИП
$K_{ун2}$	Неровности на проезжей части, h	$K_{ун2}$	1,0	1,2	1,5	2,0	одиночные
			1,05	1,3	1,6	2,1	повторяющиеся
$K_{ун3}$	продольный уклон, α	$K_{ун3} = 1 \pm 0,04\alpha^0$, где α^0 – угол наклона; (+) – подъем; (–) – спуск					

Коэффициент сцепления ϕ определяется либо путем сопоставления состояния реального покрытия с данными табл. 2, либо путем проведения экспериментальных исследований согласно известным методикам. Высота микронеровностей на проезжей части h определяется наблюдением или (в первый раз) элементарным измерением с помощью обычной линейки или штангенциркуля.

Таблица 2.

Коэффициенты сцепления типов покрытий при различном состоянии (Врубель Ю.А.)

Тип покрытия	Состояние	Коэффициент сцепления, ϕ
Асфальтобетонное, цементобетонное	Сухое	0,70–0,80
	Мокрое чистое	0,50–0,60
	Мокрое грязное	0,25–0,45
Щебеночное	Сухое	0,60–0,70
	Мокрое	0,30–0,50
Грунтовая дорога	Сухое	0,50–0,60
	Мокрое	0,20–0,40