

Визначення резерву пропускної спроможності смуги автомобільної дороги

Мета роботи: відпрацювання навичок розрахунку резерву пропускної можливості смуги автомобільної дороги.

Необхідно:

1. Розрахувати відносний та абсолютний резерв пропускної спроможності смуги автомобільної дороги.
2. Надати три рекомендації по збільшенню резерву пропускної спроможності відповідно до вихідних умов.

Варіант індивідуального завдання: обирається відповідно до порядкового номера студента у списку групи.

Вихідні данні.

Показник	Передостання цифра порядкового номеру			
	0	1	2	3
Розрахункова швидкість, км/год	60	70	80	90
Середній час реакції водія, сек	1,5	1	2	0,75
Довжина автомобіля, м	4,5	5	4	5,5
Середня різниця гальмівного шляху, м	-3	-1	3	7
Середня відстань безпеки до автомобіля попереду, м	10	7	9	5

[illegible]

до 12	0,06	0,07	0,06	0,09	0,1	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06
від 12 до 20	0,05	0,1	0,1	0,06	0,08	0,05	0,09	0,06	0,09	0,09
від 20 до 30	0,09	0,09	0,06	0,06	0,05	0,09	0,06	0,09	0,07	0,1
понад 30	0,1	0,09	0,09	0,1	0,09	0,05	0,07	0,05	0,07	0,1

Довідкова інформація.

Коефіцієнти приведення ТЗ до легкового автомобіля

Тип транспортного засобу	Коефіцієнт приведення
1 Мотоцикл без коляски та мопед	0,5
2 Мотоцикл з коляскою	0,75
3 Легковий автомобіль	1,0
4 Вантажний автомобіль вантажопідйомністю, т:	
до 1	1,0
від 1 до 2	1,5
від 2 до 6	2,0
від 6 до 8	2,5
від 8 до 14	3,0
понад 14	3,5
5 Автопоїзд вантажопідйомністю, т:	
до 12	3,5
від 12 до 20	4,0
від 20 до 30	5,0
понад 30	6,0
6 Колісний трактор з причепами вантажопідйомністю, т:	
до 10	3,5
понад 10	5,0
7 Автобус	3,0
8 Автобус зчеплений (здвоєний)	5,0

Методичні рекомендації.

Наявною пропускною спроможністю смуги автомобільної дороги називають максимальну кількість автомобілів, що може проїхати смугою в одиницю часу (зазвичай за годину).

Наявною пропускну спроможність визначається за умови прямої та горизонтальної ділянки дороги з жорстким покриттям, на якій здійснюється колонний рух автомобілів без обгонів у сприятливих дорожніх умовах.

Для автомобільного транспорту пропускну спроможність зазвичай визначають у розрахунку на годину. Враховуючи, що середній інтервал руху вимірюється в секундах, загальноприйнята формула має такий вигляд:

$$N_H = \frac{3600}{I_a}$$

де 3600 – кількість секунд у годині;

I_a - середній інтервал часу між автомобілями, що рухаються послідовно, хвилина, сек.

Середній інтервал часу між автомобілями I_a визначається як:

$$I_a = \frac{3,6L_a}{v},$$

де L_a – довжина ділянки дороги, що припадає на один автомобіль, м;

v – розрахункова (максимально допустима) швидкість руху автомобілів, км/год.

Довжина ділянки дороги L_a , що припадає на один автомобіль визначається як сума довжин (рис. 1):

$$L_a = l_a + l_p + S_G + l_0;$$

де l_a - довжина автомобіля, м

l_p – відстань, яку проходить автомобіль за час реакції водія, м;

S_G - різниця гальмівного шляху між заднього та переднього автомобіля, м;

l_0 - зазор безпеки до автомобіля попереду, м

$$\Delta N_{\text{В}} = 100\% \frac{\Delta N_{\text{а}}}{N_{\text{Н}}}.$$

Порядок здавання практичної роботи.

У вигляді звіту, оформленого у Word, формат документа .doc / pdf.