



УДК 625.732

© В. К. Вирожемський, канд. техн. наук, перший заступ. директора з наук. роботи;

© Л. П. Нагрельна, молод. наук. співробітник (ДП «ДерждорНДІ»)

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ШИРИНИ СМУГИ РУХУ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Анотація. Проаналізовано ширину смуги руху на автомобільних дорогах країн світу та України. Наведено параметри, від яких залежить вибір ширини смуги руху. Правильна ширина смуги руху буде певним чином впливати на безпеку руху.

Ключові слова: ДТП, смуга руху, безпека, автомобіль, автомобільна дорога, транспорт, аварійність.

Аннотация. Проанализирована ширина полосы движения на автомобильных дорогах стран мира и Украины. Приведены параметры, от которых зависит выбор ширины полосы движения. Правильная ширина полосы движения будет определенным образом влиять на безопасность движения.

Ключевые слова: ДТП, полоса движения, безопасность, автомобиль, автомобильная дорога, транспорт, аварийность.

Annotation. The width of the traffic lane on the highways of the world and Ukraine was analyzed in the article. The parameters on which depends the choice of the width of the traffic lane are given. The correct width of the traffic lane will in a certain way impact the traffic safety.

Keywords: road accident, traffic lane, safety, car, highway, transport, accident rate.

Вступ

Автомобільні дороги задовольняють транспортні потреби держави шляхом забезпечення внутрішньо-державних та міжнародних перевезень пасажирів і вантажів, з'єднують населені пункти та окремі об'єкти і є складовою частиною єдиної транспортної системи держави.

Саме автомобільні дороги України, відповідаючи Європейським стандартам, мають створювати основне підґрунтя для розвитку держави, що підніме її до міжнародного рівня.

Автомобільна дорога – це частина території, призначена для руху транспортних засобів і пішоходів, з усіма розташованими на ній спорудами (мостами, шляхопроводами, естакадами, надземними і підземними пішохідними переходами) та засобами організації дорожнього руху, і обмежена по ширині зовнішнім краєм тротуарів чи краєм смуги відводу.

Ширина смуги руху повинна забезпечувати вільний роз'їзд із зустрічними автомобілями або випередження попутних автомобілів. При русі автомобіля на проїзній частині повинен бути забезпечений зазор безпеки для психологічної впевненості водія.

У більшості країн Європи (у Польщі зокрема), де щільність мережі автомобільних доріг у 5 разів вища, ніж в Україні, дороги поділяються за функційним призначенням і на дорогах, де є рух великогабаритних транспортних засобів, обов'язкова ширина смуги руху становить 3,75 м. Для руху іншого транспорту ширина смуги передбачена 3,5 м (табл. 1).

Згідно з ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги [2], що нині діє в Україні, ширина смуги руху передбачена в межах від 3,75 м до 3,0 м залежно від категорії дороги (табл. 2).

Основна частина

Класифікація доріг України не дає змоги розподіляти дороги за функційним призначенням.

Ширина смуги руху на дорогах I та II категорій в Україні встановлена 3,75 м та відповідає європейським нормам, оскільки рух великогабаритного транспорту в основному здійснюється цими дорогами.

На сьогодні в Україні автомобільні дороги I категорії мають протяжність 2,2 тис. км, що становить 1,3 % від протяжності доріг загального користування. На дороги II категорії припадає 8 % авто-



мобільних доріг. Саме по цих дорогах рухаються великовагові транспортні засоби, тому для них влаштовуються смуги руху, шириною 3,75 м.

В Україні недостатня щільність доріг I та II категорій, тому їх протяжність необхідно збільшувати.

Для таких автомобільних доріг з двома смугами руху в одному напрямку, варто використовувати ширину смуг тільки 3,75 м (рис. 1).

При проектуванні нових автомобільних доріг I категорії можна використовувати європейський досвід, зокрема Польщі, та будувати ліву смугу, для

Таблиця 1

Ширина смуги руху на автомобільних дорогах країн світу [1]

Країна		Ширина смуги руху на автомобільних дорогах, м		
		Міжнародного значення	Національного значення	Місцевого значення
Європа	Великобританія	3,65	3,65	3,00 – 3,65
	Нідерланди	3,50	2,75 – 3,25	3,10 – 3,25
	Греція	3,50 – 3,75	3,25 – 3,75	3,00 – 3,25
	Данія	3,50	3,00	3,00 – 3,25
	Іспанія	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	3,00 – 3,25
	Німеччина	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	2,75 – 3,25
	Польща	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	2,50 – 3,00
	Португалія	3,75	3,75	3,00
	Угорщина	3,75	3,50	3,00 – 3,50
	Франція	3,50	3,50	3,50
	Чехія	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	3,00
Швейцарія	3,75 – 4,00	3,45 – 3,75	3,15 – 3,65	
ПАР		3,70	3,00 – 3,70	2,25 – 3,00
Америка	Бразилія	3,75	3,75	3,00
	Канада		3,00 – 3,70	3,00 – 3,30
	США	3,60	3,30 – 3,60	2,70 – 3,60
Азія	Ізраїль	3,75	3,60	3,00 – 3,30
	Індонезія	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	2,75 – 3,00
	Китай	3,50 – 3,75	3,75	3,50
	Японія	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	3,00 – 3,25

Таблиця 2

Параметри поперечного профілю автомобільних доріг

Ч.ч.	Показник	Одиниця вимірювання	Категорії доріг					
			I-a	I-6	II	III	IV	V
1	Кількість смуг руху	шт.	4; 6; 8	4; 6	2	2	2	1
2	Ширина смуги руху	м	3,75	3,75	3,75	3,50	3,00	4,50
3	Ширина узбіччя, зокрема:	»	3,75	3,75	3,75	2,50	2,00	1,75
	Ширина зупиночної смуги разом з укріпленою смугою	»	2,50	2,50	2,50			
	Ширина укріпленої смуги	»	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	
4	Ширина розділювальної смуги	»	6,00	3,00				
5	Ширина укріпленої смуги на розділювальній смузі	»	0,75	0,50				



доріг з трьома смугами руху в одному напрямку і більше, шириною 3,50 м (рис. 2), зробивши при цьому необхідні зміни до чинних державних будівельних норм.

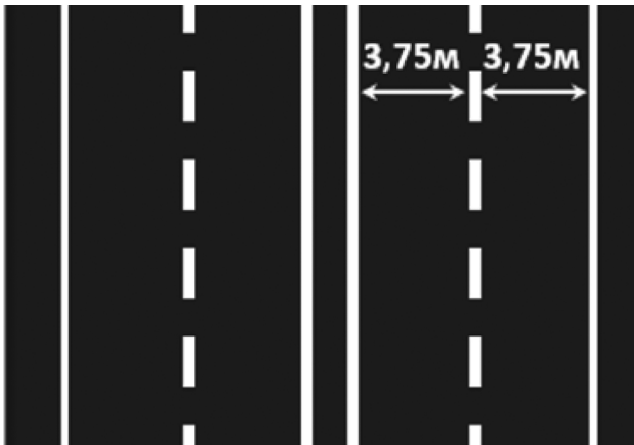


Рис. 1. Ширина смуги руху для автомобільних доріг з двома смугами руху в одному напрямку



Рис. 2. Ширина смуги руху для автомобільних доріг з трьома і більше смугами руху в одному напрямку

Тільки так ми зможемо забезпечити безпеку і комфорт усіх учасників дорожнього руху. А зменшення ширини смуги призведе до збільшення ДТП. Закордонні дослідження [3] показали, що із зменшенням ширини смуги руху ймовірність виникнення ДТП зростає (табл. 3) Для автомобільних доріг з двома смугами руху, та інтенсивністю 2000 автомобілів на добу очікуване збільшення такого виду ДТП як «зіткнення» (бокове), при ширині смуги руху 3,75 м, становить 0 %. Чим менша ширина смуги руху, тим більша вірогідність виникнення таких видів ДТП.

Вибір ширини смуги руху також впливає на вартість і продуктивність дороги. Типові ширини смуги коливаються від 3 м до 3,6 м. Ширші смуги, зазвичай, використовуються на дорогах з більш високою швидкістю та інтенсивністю, а також значною кількістю вантажних автомобілів та інших великогабаритних транспортних засобів. Вузькі смуги можуть використовуватися на дорогах з меншою швидкістю або нижчою інтенсивністю руху транспортних засобів. Вузькі смуги дешевші під час будівництва та обслуговування, але водночас вони зменшують пропускну здатність дороги.

Інтенсивність руху, швидкість транспортного потоку та габарити автомобілів – основні параметри для встановлення ширини смуги руху. У країнах Європи враховують саме ці параметри при проектуванні автомобільних доріг [4].

Дороги будуються так, щоб кожна смуга була достатньо широкою для руху транспортних засобів



Рис. 3. Положення автомобіля на проїзній частині при різній ширині смуги руху

Таблиця 3

Відсоток зростання кількості ДТП залежно від ширини смуги руху

Ширина смуги руху, м	3,75	3,5	3,0	2,7
Очікуване збільшення ДТП	0%	5%	30%	50%



стандартного розміру із врахуванням похибки (рис. 3). Існує багато варіантів смуг руху ТЗ, які мають різну ширину з різних причин зокрема за функційним призначенням.

У США в 2011 році дослідники використали симулятор водіння для спостереження на різній ширині смуги руху (рис. 3). Було використано чотири різні ширини смуги руху: 3,00 м; 2,75 м; 2,50 м; 2,25 м. Дослідження проводилися за високої і низької інтенсивностей руху.

Результати показали, що за низької інтенсивності руху, транспортний засіб майже розміщувався у середині смуги руху. За високого рівня інтенсивності, транспортний засіб зміщувався приблизно на третину метра у бік зовнішнього краю [5].

Отже, оптимальним варіантом є смуга шириною 3 м. Саме ця ширина, в даному випадку, забезпечить безпечний рух транспортних засобів. Однак варто зауважити, що в зазначеному дослідженні було використано крім прямих, частину кривих ділянок дороги і саме на цих ділянках виникала особлива небезпека. Під час здійснення поворотів, на смузі руху шириною 2,50 м та 2,25 м, автомобіль частково перетинав розділювальну смугу. Отже, найнебезпечнішою є смуга руху шириною 2,25 м, та 2,50 м. На цих смугах руху найбільше та найчастіше будуть виникати різні види ДТП.

Норми європейських країн і, відповідно, параметри дороги відрізняються залежно від країни, але мінімальна ширина смуги становить від 2,5 м до 3,25 м. Така ширина можлива тільки за умов низької інтенсивності чи швидкості руху транспортних засобів.

Висновки

Розглянувши та проаналізувавши ширину смуги руху автомобільних доріг у різних країнах світу, можна стверджувати, що вона є ідентичною у більшості країн Європи, а також в Україні. Значення ширини смуги руху коливається в межах 3,75–3,00 м.

Ширина смуги руху повинна бути достатньою для руху одного ряду автомобілів. За наявності двох смуг для одного напрямку права смуга зазвичай призначається для вантажних автомобілів і автопотягів, а ліва для легкових і автобусів.

Враховуючи інтенсивність руху та погодні умови (особливо в зимовий період), зменшення ширини смуги руху може призвести до зниження пропускної здатності автомобільних доріг, а також до збільшення рівня дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Автостради в містах і смертельна швидкість: хто винен і що робити** [Електронний ресурс] / Українська правда [сайт]. – Текст. дані. – Київ, 2016. – Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/society/2016/11/12/219942/>

2. **Автомобільні дороги.** Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво :ДБНВ.2.3-4:2015. – [Чинний з 2016-04-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2015. – 112с.

3. **Theodore, A., Petritsch.** The Influence of Lane Widths on Safety and Capacity: A Summary of the Latest Findings. – n.d., Sprinkle Consulting.

4. **Ingrid, B., Potts, Douglas, W., Harwood, Karen, R., Richard.** Relationship of Lane Width to Safety for Urban and Suburban Arterials [Електронний ресурс]. – 2007. Режим доступу: https://nacto.org/docs/usdg/lane_width_potts.pdf

5. **Principle Investigators** / Dr. Jennifer H. Ogle Dr. Wayne A. Sarasua Department of Civil Engineering Clemson University Dr. William J. Davis The Citadel // Operational and Safety Characteristics of Lane Widths : Final Report. – January 15, 2015.

6. **Roadwidths.** [Електронний ресурс] / Driver Knowledge Tests [сайт]. – Текст. дані. – Сідней, 2018. – Режим доступу: <https://www.driverknowledgetests.com/resources/road-widths/>