

# Đánh giá khả năng áp dụng của gờ giảm tốc dạng băng tại các nút giao cùng mức không có đèn tín hiệu điều khiển tại tỉnh Hải Dương, Việt Nam

■ TS. ĐỖ DUY ĐÌNH

Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

**TÓM TẮT:** Bài báo đánh giá khả năng áp dụng của gờ giảm tốc dạng băng làm bằng vật liệu đá dăm trộn nhựa đường, chiều rộng gờ 30/50 cm, chiều cao gờ 40 mm được lắp đặt tại các nút giao cùng mức không có đèn tín hiệu điều khiển tại tỉnh Hải Dương, Việt Nam trên các phương diện: (1) Mức độ làm giảm tốc độ đối với xe ô tô con và xe máy khi đi qua và (2) Tác động của gờ giảm tốc đến khả năng điều khiển xe và mức độ tiện nghi của người ngồi trên phương tiện giao thông. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả hai loại gờ giảm tốc được nghiên cứu (loại bề rộng 30 cm và loại bề rộng 50 cm) đều có hiệu quả đáng kể trong việc giảm tốc độ đối với cả xe máy và xe ô tô đi vào nút giao với mức giảm tốc độ từ 2,6 - 6,4 km/h đối với xe máy và từ 3,4 - 9,2 km/h đối với xe ô tô. Theo kết quả khảo sát cảm nhận của người tham gia giao thông thực hiện trong nghiên cứu này, gờ giảm tốc ít ảnh hưởng đến việc điều khiển xe và mức độ tiện nghi của người ngồi trên ô tô nhưng lại gây ảnh hưởng đáng kể đối với khả năng điều khiển xe và mức độ tiện nghi đối với người ngồi trên xe máy, xe đạp điện.

**TỪ KHÓA:** Gờ giảm tốc, tốc độ, khả năng điều khiển xe.

**ABSTRACT:** This paper is to evaluate the applicability of speed bumps made by crushed stones mixed with asphalt, with widths of 30/50 cm and a height of 40 mm which were installed at unsignalized intersections in Hai Duong province, Vietnam regarding to the following aspects: (1) Amounts of speed reduction for both cars and motorcycles and (2) Impacts of speed bumps on ability of vehicle control and comfort to traffic participants. The research results showed that, both types of speed bumps under study (i.e., speed bump with a 30 cm wide and one with a 50 cm wide) had a significant effect on speed reductions for both cars and motorcycles approaching to intersections with speed reductions from 2.6 to 6.4 for motorcycles and from 3.4 to 9.2 for cars. According to the results from a survey on road users' perception conducted in this present research, speed bumps had an insignificant impact on car control and

driver/passengers' comfort, however those devices had a significantly negative effect on the ability of control and comfort as respect to motorcycles and electric bicycles.

**KEYWORDS:** Speed bumps, speed, ability of vehicle control.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

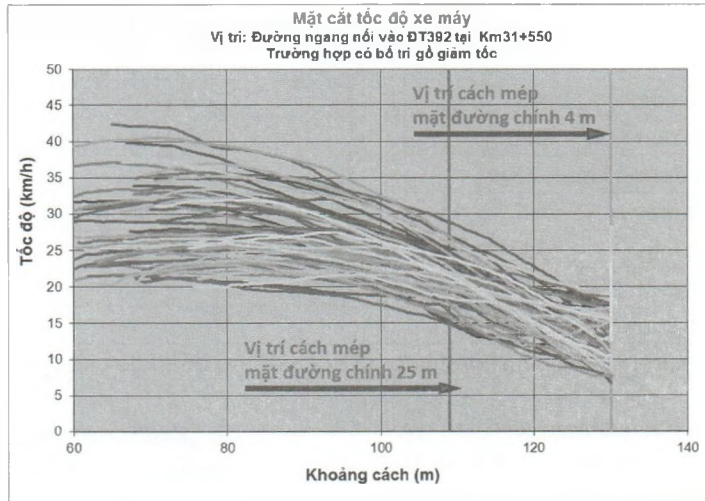
Bố trí gờ giảm tốc độ là một giải pháp nhằm cưỡng bức các xe giảm tốc độ khi đi vào khu vực nguy hiểm, nhất là trên các nhánh dẫn từ đường phụ đi vào các nút giao cùng mức không có đèn tín hiệu điều khiển. Gờ giảm tốc thường được chia thành hai loại gồm: gờ giảm tốc dạng sóng trâu và gờ giảm tốc dạng băng [1]. Gờ giảm tốc dạng sóng trâu có mặt cắt dạng cong lồi với kích thước khá lớn (chiều cao lớn nhất tính từ mặt đường h từ 6 - 9 cm và chiều rộng theo phương dọc đường W từ 100 - 400 cm [1]). Gờ giảm tốc dạng băng có kích thước nhỏ hơn nhiều so với gờ giảm tốc dạng sóng trâu. Theo [1], gờ giảm tốc dạng băng có chiều cao lớn nhất  $h = 4 - 8$  cm, chiều rộng một cấu kiện  $W = 20 - 50$  cm.

Cho đến nay, ở Việt Nam, gờ giảm tốc chưa được sử dụng nhiều trên mạng lưới đường ô tô mà chủ yếu sử dụng cục bộ tại các đường trong các khu công nghiệp, khu dân cư và một số vị trí đường ngang giao cắt cùng mức giữa đường ô tô và đường sắt. Phần lớn các gờ giảm tốc đã được sử dụng ở Việt Nam là loại gờ giảm tốc dạng sóng trâu. Tuy nhiên, gần đây, một số địa phương, điển hình là tỉnh Hải Dương đã sử dụng nhiều gờ giảm tốc dạng băng tại các nút giao chính phụ nhằm cưỡng bức xe trên đường phụ đi vào nút giao với tốc độ thấp.

Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã được thực hiện để đánh giá hiệu quả giảm tốc độ cũng như các tác động khác của gờ giảm tốc dạng sóng trâu [2]. Tuy nhiên, hầu như chưa có nghiên cứu nào được công bố để cập đến khả năng giảm tốc cũng như các tác động khác của gờ giảm tốc dạng băng nhất là ở Việt Nam. Để góp phần đánh giá khả năng áp dụng của gờ giảm tốc dạng băng trên các đường ô tô của Việt Nam, nghiên cứu này vì vậy tập trung đánh giá hiệu quả giảm tốc độ và tác động đến khả năng điều khiển xe, mức độ tiện nghi của người ngồi trên phương tiện của gờ giảm tốc dạng băng tại các nhánh dẫn trên đường phụ







Hình 2.4: Mặt cắt dọc tốc độ của xe máy trên đường ngang nối vào ĐT.392 tại km31 +550 bên phải tuyến

### 3. KẾT QUẢ

Bảng 3.1 tổng hợp kết quả khảo sát tốc độ phục vụ đánh giá hiệu quả giảm tốc độ của gờ giảm tốc. Các kết quả so sánh và kiểm định giá trị trung bình tốc độ xe máy giữa trường hợp có gờ giảm tốc và trường hợp không có gờ giảm tốc được thể hiện trong Bảng 3.2. Phương pháp kiểm định giá trị trung bình được sử dụng ở đây là phương pháp kiểm định t, thực hiện theo hướng dẫn trong tài liệu [4]. Việc kiểm định giá trị trung bình tốc độ xe con giữa trường hợp có gờ giảm tốc và trường hợp không có gờ giảm tốc không được thực hiện do số lượng mẫu khảo sát tốc độ xe con không đủ lớn.

Bảng 3.1. Các giá trị thống kê kết quả khảo sát tốc độ

STT	Vị trí	Bố trí gờ giảm tốc	Loại xe	N	Vmax	Vmin	SD	Vtb	V85
I. Tốc độ tại vị trí cách mép mặt đường chính 10 m									
1	Đường ngang nối vào ĐT.396 tại km5+400	Có	Xe con	4	13,5	6,9	2,7	9,9	-
			Xe máy	63	19,1	7,4	2,7	11,8	14,5
2	Đường ngang nối vào ĐT.392 tại km31+550	Có	Xe con	8	13,6	10,3	1,1	11,8	-
			Xe máy	67	20,4	8,9	2,7	14,7	17,3
3	Đường ngang nối vào ĐT.391 tại km9+295	Không	Xe con	18	17,8	9,2	2,3	14,2	-
			Xe máy	52	24,4	11,2	3,2	16,3	19,2
4	Đường ngang nối vào ĐT.391 tại km10+500	Không	Xe con	16	19,3	12,2	1,7	15,2	-
			Xe máy	53	23,8	13,0	2,6	17,4	19,5
II. Tốc độ tại vị trí cách khu vực nguy hiểm 25 m									
1	Đường ngang nối vào ĐT.396 tại km5+400	Có	Xe con	4	17,5	8,9	3,9	14,8	-
			Xe máy	63	24,5	12,1	2,8	18,1	21,4
2	Đường ngang nối vào ĐT.392 tại km31+550	Có	Xe con	8	22,9	11,2	4,1	15,6	-
			Xe máy	67	28,9	14,8	3,1	21,0	24,4
3	Đường ngang nối vào ĐT.391 tại km9+295	Không	Xe con	18	28,6	18,9	2,5	22,7	-
			Xe máy	52	33,5	17,7	3,4	24,5	27,7
4	Đường ngang nối vào ĐT.391 tại km10+500	Không	Xe con	16	31,6	17,9	4,3	23,9	-
			Xe máy	53	29,8	17,9	3,1	23,5	27,2

Ghi chú:

N = Số lượng mẫu; Vmax/ Vmin = Tốc độ lớn nhất/nhỏ nhất (km/h); SD = Phương sai mẫu; Vtb, V85 = Tốc độ trung bình/ tốc độ phân vị thứ 85 (km/h).

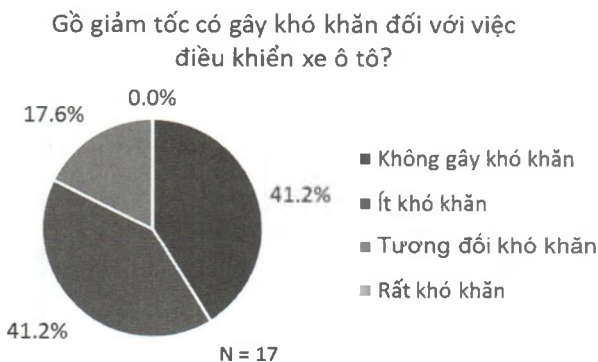
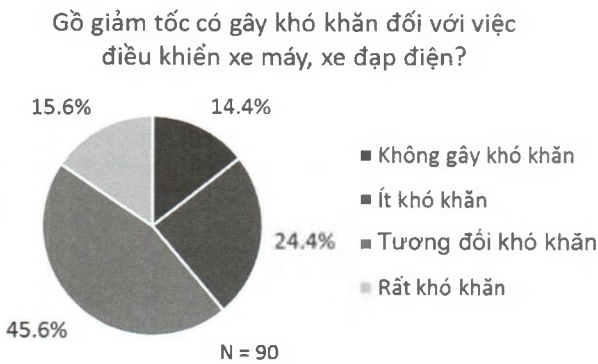
Bảng 3.2. So sánh tốc độ xe chạy giữa trường hợp bố trí gờ giảm tốc và trường hợp không bố trí gờ giảm tốc

Cặp so sánh	Loại xe	$\Delta V_{tb}$	Kiểm định sự bằng nhau của phương sai		Kiểm định t		
			F	Sig.	t	df	Sig.
I. Tốc độ tại vị trí cách mép mặt đường chính 10 m							
Cặp 1	Xe máy	-6,4	0,805	0,372	-11,04	113,0	0,000
Cặp 2	Xe máy	-2,6	0,048	0,828	-4,51	118,0	0,000

Cặp so sánh	Loại xe	$\Delta V_{tb}$	Kiểm định sự bằng nhau của phương sai		Kiểm định t		
			F	Sig.	t	df	Sig.
Cặp 1	Xe con	-4,3					
Cặp 2	Xe con	-3,4					
<b>I. Tốc độ tại vị trí cách mép mặt đường chính 25 m</b>							
Cặp 1	Xe máy	-4,5	3,570	0,061	-8,23	113,0	0,000
Cặp 2	Xe máy	-2,6	0,148	0,701	-5,42	118,0	0,000
Cặp 1	Xe con	-7,9					
Cặp 2	Xe con	-9,2					

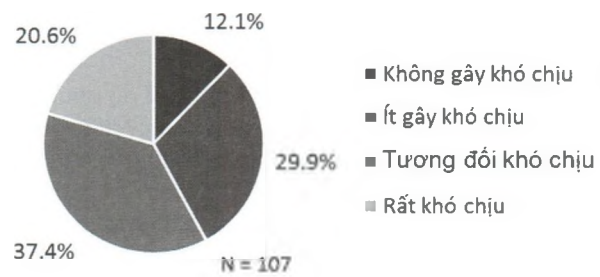
*Ghi chú:  $\Delta V_{tb}$  là hiệu số tốc độ trung bình giữa trường hợp bố trí và không bố trí gờ giảm tốc.*

Trong cuộc khảo sát về cảm nhận của người tham gia giao thông, tổng cộng có tất cả 107 người tham gia với 65 nam (chiếm 60,7%) và 42 nữ (chiếm 39,3%). Độ tuổi của người tham gia cuộc khảo sát thay đổi từ 14 đến 72, trung bình 41,1 tuổi. Mẫu khảo sát gồm có 17 người có bằng lái ô tô (chiếm 15,9%), 71 người có bằng lái xe máy (66,4%) và 19 người chưa có bằng lái xe (chiếm 17,8%). Những người chưa có bằng lái xe trong cuộc khảo sát bao gồm những người già, phụ nữ lớn tuổi và các thanh, thiếu niên dưới 18 tuổi. Trong cuộc khảo sát, 73,8% số người tham gia cho rằng gờ giảm tốc tương đối hiệu quả hoặc rất hiệu quả trong việc nâng cao ATGT, trong khi 26,2% số người được hỏi cho rằng gờ giảm tốc ít hiệu quả hoặc không có hiệu quả trong việc nâng cao ATGT. Hình 3.1 và Hình 3.2 thể hiện kết quả khảo sát ảnh hưởng gờ giảm tốc đến khả năng điều khiển xe và ảnh hưởng của gờ giảm tốc đến sự tiện nghi của hành khách và người lái trên xe.

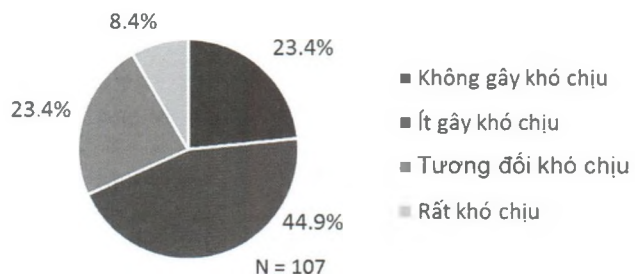


**Hình 3.1: Kết quả khảo sát ảnh hưởng gờ giảm tốc đến khả năng điều khiển xe**

**Gờ giảm tốc độ có gây khó chịu đối với người ngồi trên xe máy, xe đạp điện?**



**Gờ giảm tốc có gây khó chịu đối với người ngồi trên xe ô tô?**



**Hình 3.2: Kết quả khảo sát ảnh hưởng của gờ giảm tốc đến sự tiện nghi của hành khách và người lái trên xe**

Do kích thước gờ giảm tốc ở hai vị trí khảo sát có sự khác nhau, nên nghiên cứu này cũng tiến hành so sánh cảm nhận của người tham gia giao thông sinh sống ở hai vị trí khác nhau đối với ảnh hưởng gờ giảm tốc đến việc điều khiển xe và đến sự tiện nghi cho người lái và hành khách trên xe. Kết quả kiểm toán giá trị trung bình tốc độ giữa hai vị trí khảo sát cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa cảm nhận của người tham gia giao thông tại hai vị trí khảo sát được xét.

**4. THẢO LUẬN**

Nghiên cứu này đã tiến hành đánh giá hiệu quả giảm tốc độ của biện pháp sử dụng gờ giảm tốc trên một số nhánh dẫn từ đường ngang (đường phụ) nối vào đường chính. Kết quả cho thấy, tốc độ của cả xe ô tô và xe máy đều nhỏ hơn đáng kể trong trường hợp bố trí gờ giảm tốc so với

trường hợp không bố trí gờ giảm tốc. Cụ thể, như thể hiện trong Bảng 3.2, so với trường hợp không bố trí gờ giảm tốc, tốc độ trung bình của xe ô tô giảm 4,3 km/h và 3,4 km/h tại vị trí cách mép đường chính 10 m, đồng thời giảm 7,9 km/h và 9,2 km/h tại vị trí cách mép mặt đường chính 25 m. Đối với xe máy, tốc độ trung bình giảm 6,4 km/h và 2,6 km/h tại vị trí cách mép đường chính 10 m, đồng thời giảm 4,5 km/h và 2,6 km/h tại vị trí cách mép mặt đường chính 25 m. Kết quả kiểm định giá trị trung bình cũng cho thấy, tất cả các trường hợp so sánh đối với xe máy sự khác biệt về giá trị trung bình giữa trường hợp có gờ giảm tốc và trường hợp không có gờ giảm tốc đều có ý nghĩa thống kê. Ngoài ra, tốc độ V85 của xe máy trong trường hợp có gờ giảm tốc cũng nhỏ hơn đáng kể so với trường hợp không có gờ giảm tốc. Như vậy, có thể thấy gờ giảm tốc có hiệu quả tốt trong việc giảm tốc độ xe chạy tại các vị trí nghiên cứu.

Theo cảm nhận của người tham gia giao thông, gờ giảm tốc ít ảnh hưởng đến việc điều khiển xe ô tô nhưng lại gây ảnh hưởng đáng kể đối với người điều khiển xe máy, xe đạp điện vì có tới 61,1% số người được hỏi cảm thấy tương đối khó khăn hoặc khó khăn khi điều khiển xe máy hoặc xe đạp điện đi qua gờ giảm tốc. Gờ giảm tốc không làm kém tiện nghi đối với phần đông những người lái hoặc ngồi trên xe ô tô, tuy nhiên thiết bị này được cho là gây khó chịu cho nhiều người điều khiển hoặc ngồi trên xe máy, xe đạp điện. Trong cuộc khảo sát có tới 57,9% số người được hỏi cho biết họ cảm thấy tương đối khó chịu hoặc rất khó chịu khi ngồi trên xe máy, xe đạp điện khi đi qua gờ giảm tốc. Từ kết quả kiểm toán giá trị trung bình tốc độ giữa hai vị trí bố trí gờ giảm tốc có thể thấy, trong nghiên cứu này, sự khác nhau về cấu tạo gờ giảm tốc không làm ảnh hưởng đến cảm nhận của người tham gia giao thông đối với ảnh hưởng của gờ giảm tốc đến việc điều khiển xe và đến sự tiện nghi cho người lái và hành khách trên xe.

## 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Bài báo đã tiến hành khảo sát tốc độ xe chạy và cảm nhận của người tham gia giao thông để đánh giá khả năng áp dụng của gờ giảm tốc dạng băng tại các nút giao cùng mức không có đèn tín hiệu điều khiển tại tỉnh Hải Dương, Việt Nam. Kết quả khảo sát tốc độ cho thấy, cả hai loại gờ giảm tốc được nghiên cứu (loại bề rộng 30 cm và loại bề rộng 50 cm) đều có hiệu quả đáng kể trong việc giảm tốc độ đối với cả xe máy và xe ô tô đi vào nút giao với mức giảm tốc độ từ 2,6 - 6,4 km/h đối với xe máy và từ 3,4 - 9,2 km/h đối với xe ô tô. Kết quả khảo sát cảm nhận của người tham gia giao thông chỉ ra rằng, gờ giảm tốc ít ảnh hưởng đến việc điều khiển xe và mức độ tiện nghi của người ngồi trên ô tô nhưng lại gây ảnh hưởng đáng kể đối với khả năng điều khiển xe và mức độ tiện nghi đối với người ngồi trên xe máy, xe đạp điện. Do trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của gờ giảm tốc đối với khả năng điều khiển xe và mức độ tiện nghi đối với người ngồi trên phương tiện mới chỉ được nghiên cứu dựa trên khảo sát về mức độ cảm nhận của người lái xe, các nghiên cứu tiếp theo do vậy cần được thực hiện trên hiện trường để làm rõ mức độ ảnh hưởng của loại gờ giảm tốc trong nghiên cứu này đối với khả năng

điều khiển xe của người lái và tiện nghi đối với hành khách/người ngồi trên xe, nhất là đối với xe máy, xe đạp điện. Các loại gờ giảm tốc với các kích thước khác và làm bằng các vật liệu khác cũng cần được tiếp tục nghiên cứu để giúp giảm ảnh hưởng tiêu cực của gờ giảm tốc đến người lái và hành khách trên xe.

### Tài liệu tham khảo

- [1]. Tổng cục ĐBVN (2020), *Gờ giảm tốc, gờ giảm tốc trên đường bộ - Yêu cầu thiết kế*, TCCS 34:2020/TCĐBVN.
- [2]. Abbott, P., Taylor, M., Layfield, R. (1997), *The effects of traffic calming measures on vehicle and traffic noise*, traffic Engineering & Control 1997, United Kingdom: TRL Limited.
- [3]. Vũ Hoài Nam (2012), *Kỹ thuật giao thông, tập 1: Nghiên cứu và điều tra giao thông*. NXB. Giáo dục.
- [4]. Field, A. (2018), *Discovering Statistics Using SPSS (Introducing Statistical Methods Series)*, 5th Edition. SAGE Publications Ltd.

**Ngày nhận bài: 12/4/2022**

**Ngày chấp nhận đăng: 15/5/2022**

**Người phản biện: PGS. TS. Trần Hải Bằng**