

Một số vấn đề trong thiết kế quay đầu xe tại nút giao thông cùng mức trên địa bàn TP. Hà Nội

■ **ThS. VŨ QUANG HUY; TS. ĐẶNG MINH TÂN; TS. CHU TIẾN DŨNG**

Trường Đại học Giao thông vận tải

TÓM TẮT: Vị trí quay đầu xe là một bộ phận quan trọng trên các tuyến đường có dải phân cách và ở các nút giao thông. Các giải pháp thiết kế vị trí quay đầu không phù hợp có thể dẫn đến nguy cơ tai nạn cũng như UTGT. Các hướng dẫn về thiết kế quay đầu xe trên đường và tại nút giao thông ở các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành chưa thật sự rõ ràng và đầy đủ. Trên thực tế, nhiều vị trí và thiết kế quay đầu xe ở tại nút giao thông trên địa bàn cả nước nói chung và ở Hà Nội nói riêng còn nhiều bất cập, tiềm ẩn nhiều nguy cơ về tai nạn và UTGT. Bài báo đã tiến hành nghiên cứu tình huống xung đột giao thông tại một vị trí quay đầu xe ở một nút giao thông ở Hà Nội. Trên cơ sở khảo sát, thu thập dữ liệu, bài báo đã phân tích các vấn đề về thực trạng thiết kế và hành vi người tham gia giao thông tại vị trí quay đầu xe này, từ đó kiến nghị một số giải pháp nhằm nâng cao ATGT.

TỪ KHÓA: Quay đầu xe, nút giao thông cùng mức, an toàn giao thông, ùn tắc giao thông.

ABSTRACT: U-turn is an important facility on divided highways or at intersections. An inappropriate design of U-turn may lead to traffic accidents and traffic congestion as well. The guidelines on the design of U-turn on the highway and at intersections are not really clear and specific in the current Vietnamese standards. The paper conducted a case study that examine traffic conflict issues at an U-turn position at an intersection in Ha Noi. Based on the survey and data collection, this article has analyzed a number of design problems as well as road user behavior at the U-turn position, then proposes some solutions to improve traffic safety.

KEYWORDS: U-turn, at-grade intersection, traffic safety, traffic congestion.

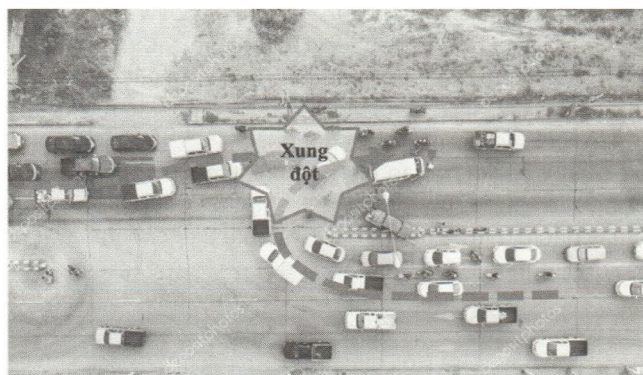
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm vừa qua, mặc dù tình hình TNGT trên toàn quốc đã giảm trên cả 3 tiêu chí (số vụ - số người chết - số người bị thương), tuy nhiên vẫn còn ở mức cao. Theo thống kê của Ủy ban ATGT Quốc gia [1], trong năm 2021,

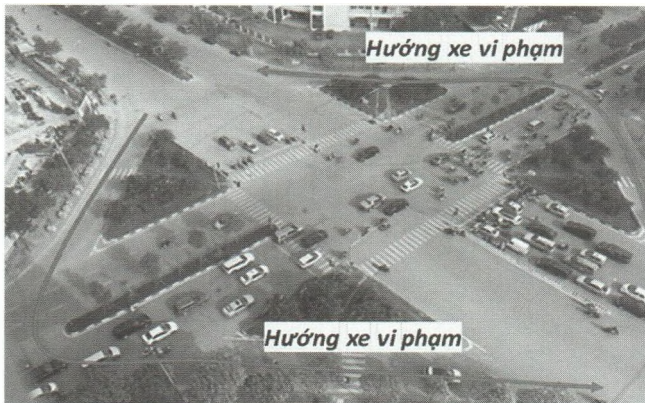
toàn quốc xảy ra 11.495 vụ TNGT, làm chết 5.799 người, bị thương 8.018 người. So với năm 2020, số vụ TNGT giảm 3.496 vụ (23,32%), số người chết giảm 1.068 người (15,55%), số người bị thương giảm 3.143 người (28,16%). Trong số này, đường bộ xảy ra 11.364 vụ TNGT, làm chết 5.699 người, bị thương 8.001 người; giảm 3.447 vụ (23,27%), giảm 1.040 người chết (15,43%), giảm 3.126 người bị thương (28,09%) so với cùng kỳ.

Nhìn chung, trên mạng lưới đường bộ thì TNGT ở các nút giao thông chiếm tỷ lệ lớn, đặc biệt tại các nút giao thông cùng mức. Lý do là ở tại các nút giao thông dạng này thường tập trung tất cả các dạng xung đột, bao gồm: xung đột cắt, tách và nhập. Trong số đó, xung đột cắt được đánh giá là dạng xung đột có mức độ nguy hiểm và phức tạp nhất.

Tại các đô thị, bố trí các vị trí quay đầu xe được xem là một trong những giải pháp giao thông quan trọng. Nó tạo điều kiện cho các phương tiện có thể quay đầu mà không phải di chuyển một quãng đường dài hoặc có thể là nơi rẽ trái đối với các nút giao thông chỉ cho phép rẽ trái gián tiếp. Tuy nhiên, đây là nơi tập trung nhiều các điểm xung đột, bao gồm cả xung đột cắt. Việc thiết kế không phù hợp có thể dẫn đến các va chạm có thể xảy ra giữa các xe quay đầu với các phương tiện đi thẳng đối diện (Hình 1.1a) (xung đột cắt) hoặc thậm chí có thể tác động đến hành vi của người lái xe có xu hướng cắt qua các vị trí quay đầu (Hình 1.1b) để không phải dừng chờ đèn đỏ (xung đột cắt). Hiện nay, ở Việt Nam, qua rà soát các tiêu chuẩn hiện hành còn thiếu các hướng dẫn cụ thể trong việc thiết kế các vị trí quay đầu xe tại nút.



a) - Xung đột của các xe quay đầu với các phương tiện đi thẳng (nguồn deposutphotos.com)



b) - Hành vi vi phạm giao thông tại vị trí quay đầu xe tại nút

Hình 1.1: Minh họa về xung đột và vi phạm chỗ quay đầu xe

Trước vấn đề này, bài báo tiến hành nghiên cứu phân tích thực nghiệm để đánh giá hiệu quả việc bố trí quay đầu xe tại một nút giao thông ở Hà Nội. Trên cơ sở đó bước đầu có những đề xuất trong việc nâng cao chất lượng thiết kế của giải pháp này, qua đó góp phần làm giảm ùn tắc và TNGT.

2. QUY ĐỊNH VỀ VIỆC THIẾT KẾ VỊ TRÍ QUAY ĐẦU XE TRONG CÁC TIÊU CHUẨN CỦA VIỆT NAM VÀ CÁC VẤN ĐỀ CÒN TỒN TẠI TRONG VIỆC BỐ TRÍ QUAY ĐẦU XE TẠI NÚT Ở HÀ NỘI

2.1. Rà soát các tiêu chuẩn hiện hành

Theo TCVN 4054 - 2005 [2], đối với đường cấp I, cấp II thì phải cắt dài phân cách để quay đầu xe (Bảng 5).

Chỗ quay đầu xe theo mục 4.4.4 tiêu chuẩn TCVN 4054 - 2005 được quy định như sau:

- Cách nhau không dưới 1,0 km (khi chiều rộng dải phân cách nhỏ hơn 4,5 m) và không quá 4,0 km (khi dải phân cách rộng hơn 4,5 m);
- Chiều dài chỗ cắt và mép cắt của dải phân cách phải đủ cho xe tải có 3 trục quay đầu;
- Chỗ cắt gọt theo quỹ đạo xe, tạo thuận lợi cho xe không va vào mép bó vỉa;
- Bố trí chỗ quay đầu của xe thô sơ trùng với chỗ quay đầu của xe cơ giới.

Các hướng dẫn này còn mang tính chất chung chung, chưa có quy định cụ thể về thiết kế yếu tố hình học của vị trí quay đầu xe. Điều này có thể dẫn đến những bất cập hay tranh cãi khi thiết kế.

Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị TCXDVN 104-2007 [3] cũng chưa có hướng dẫn về việc thiết kế chỗ mở dải phân cách dành cho quay đầu gần nút. Tiêu chuẩn này quy định một cách chung chung, với các đường chỉ kiểm soát một phần lối ra vào, phải bố trí dải phân cách và chỉ cho phép xe quay đầu đổi hướng tại một số chỗ dải phân cách đủ bề rộng mở thông. Tuy nhiên, vị trí mở dải phân cách cho xe quay đầu ở đâu và mở như thế nào thì tiêu chuẩn này chưa có quy định rõ.

2.2. Các vấn đề trong bố trí quay đầu xe tại nút ở Hà Nội

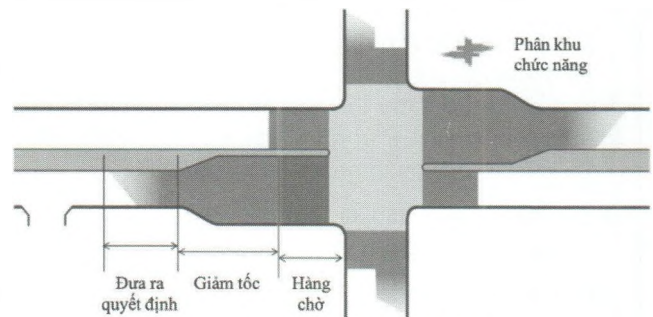
Hiện nay, ở Hà Nội, giải pháp mở dải phân cách cho các xe quay đầu tại vị trí các nút giao thông được áp dụng khá phổ biến. Tuy nhiên, tại một số vị trí bộc lộ nhiều điểm bất

cập, tiềm ẩn các nguy cơ gây mất an toàn. Có thể kể đến các trường hợp sau:

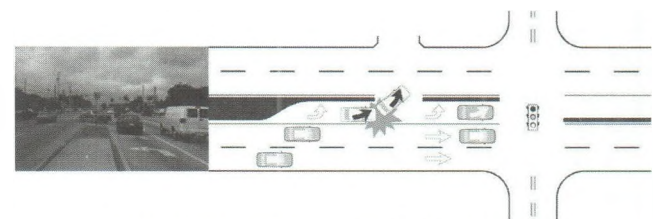
- Bố trí quay đầu trong phạm vi phân khu chức năng của nút (Hình 2.1). Cụ thể vị trí quay đầu xe cắt khu vực hàng chờ của xe rẽ trái (Hình 2.2). Điều này dẫn đến hai tình huống có thể xảy ra. Tình huống 1: Do hàng chờ của xe rẽ trái dài, gây cản trở vị trí quay đầu của các phương tiện khác. Lúc này, các xe quay đầu sẽ phải chờ các phương tiện rẽ trái di chuyển mới có thể quay đầu xe. Tình huống này thường xảy ra trong giờ cao điểm, khi mật độ phương tiện tăng cao (Hình 2.3a). Tình huống 2: Các phương tiện rẽ trái lợi dụng vị trí quay đầu để đi tắt ngược chiều khi qua nút. Điều này là rất nguy hiểm khi có thể trực tiếp va chạm với các phương tiện đi thẳng theo hướng ngược lại (Hình 2.3b).

- Bố trí quay đầu tại các nút có bố trí đảo tam giác. Tại các nút giao dạng này, nhiều phương tiện không muốn dừng chờ đèn đỏ nên lựa chọn phương án rẽ phải và cắt ngang qua vị trí quay đầu (Hình 2.4a). Cá biệt ghi nhận trường hợp các xe ô tô cũng có hành vi này (Hình 2.4b). Điều này gây bất ngờ cho các phương tiện hướng đi thẳng đối diện và dễ gây tai nạn do khuất tầm nhìn.

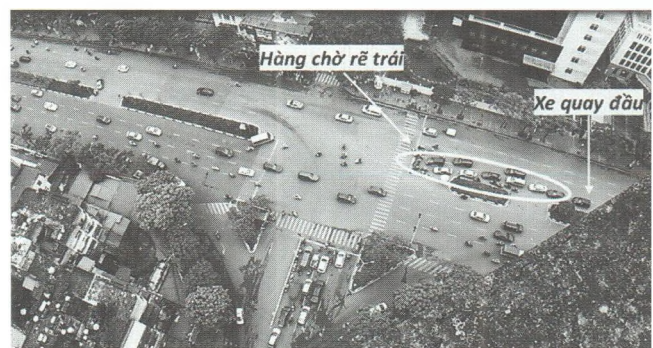
- Khuất tầm nhìn tại các vị trí quay đầu xe. Điều này có thể do cây trồng trên các dải phân cách, các biển quảng cáo, tranh cổ động khổ lớn... che khuất tầm nhìn (Hình 2.5). Do vậy, nó cũng tiềm ẩn nguy cơ mất ATGT rất cao.



Hình 2.1: Phân khu chức năng của nút [4]



Hình 2.2: Bố trí chỗ quay đầu cắt làn rẽ trái [5]



a) - Xe quay đầu bị cản trở bởi hàng chờ các phương tiện rẽ trái



b) - Xe rẽ trái đi tắt ngược chiều qua vị trí quay đầu xe
Hình 2.3: Vấn đề quay đầu xe tại nút giao Nguyễn Chí Thanh - Huỳnh Thúc Kháng



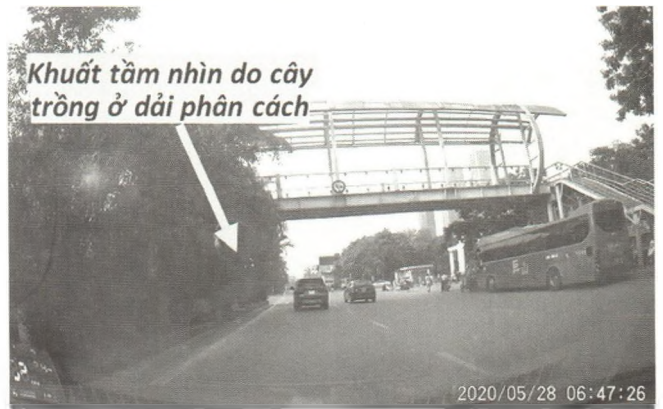
a) - Xe rẽ phải cắt ngang vị trí quay đầu



b) - Ô tô luồn lách tránh đèn đỏ
Hình 2.4: Một số vi phạm về quay đầu xe tại nút giao Hàm Nghi - Nguyễn Cơ Thạch



a) - Khuất tầm nhìn do tranh cổ động tại nút giao Hàm Nghi - Nguyễn Cơ Thạch

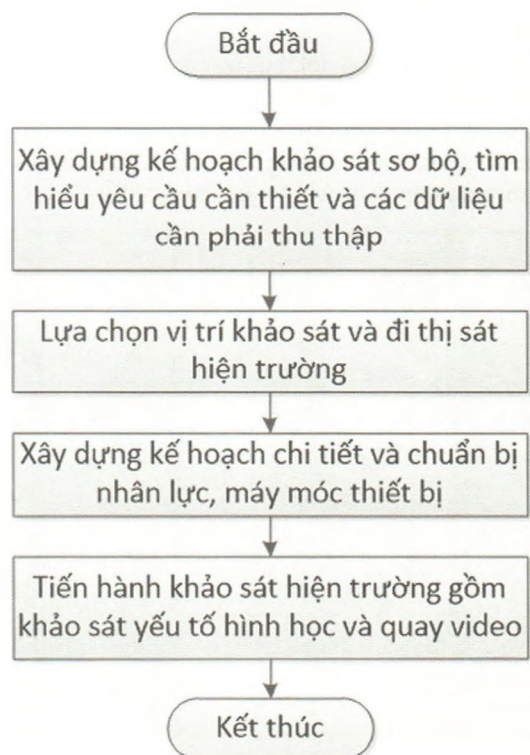


b) - Khuất tầm nhìn do cây trồng trên dải phân cách nút giao Nguyễn Văn Huyền - Nguyễn Khánh Toàn
Hình 2.5: Khuất tầm nhìn tại một số nút giao ở Hà Nội

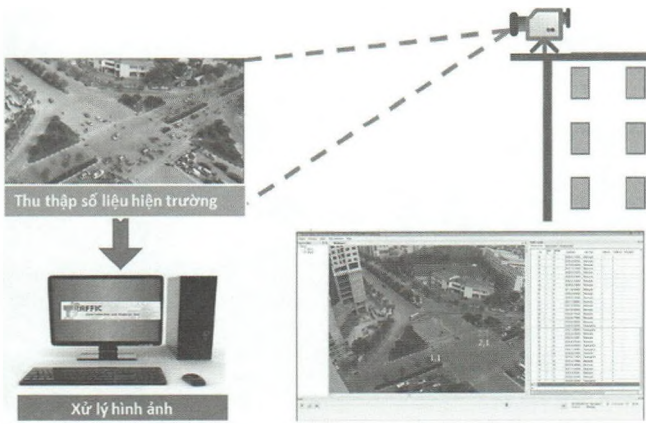
3. THU THẬP VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU

3.1. Thu thập dữ liệu

Để đánh giá ATGT khi tổ chức quay đầu xe tại nút, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn một nghiên cứu tình huống đó là xung đột giữa xe vi phạm sử dụng chỗ quay đầu xe để đi tắt qua nút, tránh dừng tại đèn tín hiệu và các xe đi thẳng theo hướng ngược lại hay vuông góc. Trình tự khảo sát như thể hiện trên *Hình 3.1*. Nút giao Trung Kính - Dương Đình Nghệ - Phạm Văn Bạch được lựa chọn để tiến hành khảo sát và phân tích. Đây là nút giao thông thuộc quận Cầu Giấy, với quy mô 4 làn xe đối với trục đường Dương Đình Nghệ và 3 làn đối với đường Trung Kính và Phạm Văn Bạch. Nút giao này được bố trí đảo tam giác tại các hướng, vị trí quay đầu xe cách vạch dừng từ 30 - 35 m (*Hình 3.2a*).



a) - Trình tự công tác khảo sát



b) - Xử lý dữ liệu trên phần mềm T-Surveyor

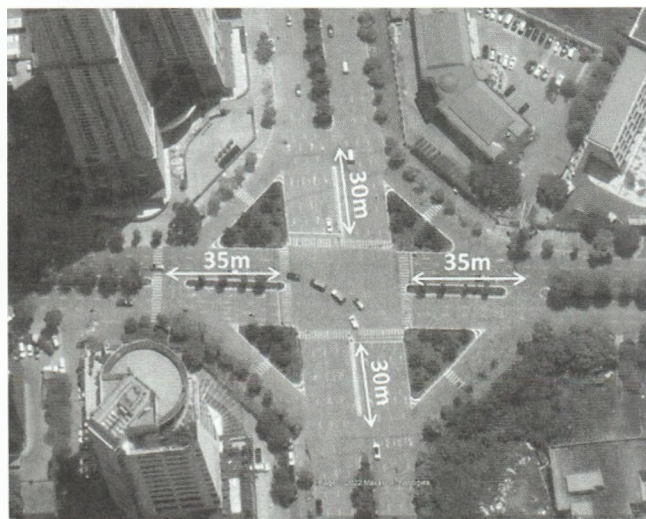
Hình 3.1: Trình tự công tác khảo sát và phân tích dữ liệu

Để thu thập dữ liệu, các camera được đặt tại các nhà cao tầng gần khu vực nút giao sao cho có thể thấy rõ các đối tượng cần khảo sát. Đối tượng khảo sát trong nghiên cứu này là các phương tiện vi phạm cắt ngang vị trí quay đầu và các phương tiện đi thẳng (hướng đi Phạm Hùng và hướng đi Công viên Cầu Giấy) trên trục đường Dương Đình Nghệ (Hình 3.2b). Thời gian khảo sát từ 16h00 đến 17h00 ngày 28/02/2022 (Thứ 2).

3.2. Xử lý số liệu và phân tích kết quả

Từ hình ảnh video, quỹ đạo xe được trích xuất thông qua phần mềm phân T-Surveyor [6] như thể hiện trên Hình 3.1b. Từ đó, tốc độ của các phương tiện được xác định. Trong bài báo này, nhóm tác giả sử dụng các loại tốc độ sau: Biểu đồ tốc độ hành trình khi xe đi qua vị trí quay đầu và tốc độ điểm (hay tốc độ tức thời) là tốc độ tại các vị trí mặt cắt các dòng xe xung đột với nhau như thể hiện trong Hình 3.2b.

Dựa vào việc theo dõi thực trạng nút giao thông, nhóm tác giả xác định vị trí xung đột gây ra bởi dòng xe 1 (các phương tiện vi phạm) khi cắt ngang qua dòng xe 2 (các phương tiện đi hướng Công viên Cầu Giấy) và dòng xe 3 (các phương tiện đi hướng Phạm Hùng) như Hình 3.3a.

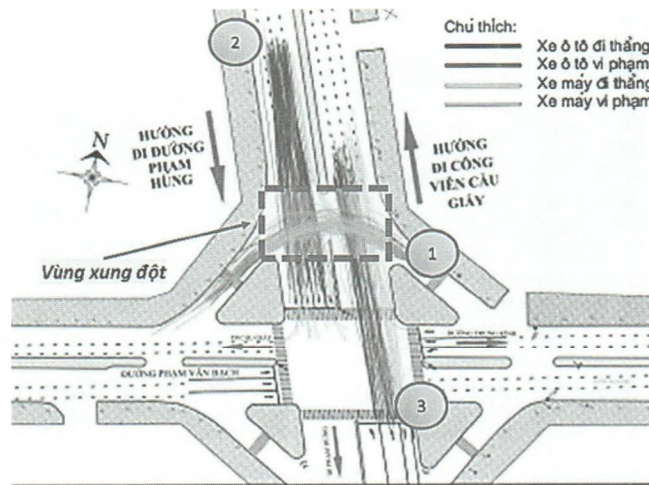


a) - Vị trí nút giao Trung Kính - Dương Đình Nghệ - Phạm Văn Bạch (nguồn Google Earth)



b) - Các hướng xe cần thu thập số liệu và các vị trí mặt cắt khảo sát tốc độ điểm phương tiện

Hình 3.2: Vị trí nút giao khảo sát



a) - Xung đột tại vị trí quay đầu xe



b) - Hình ảnh ô tô vi phạm tại nút

Hình 3.3: Xung đột giữa các dòng giao thông tại vị trí quay đầu đường Dương Đình Nghệ

Kết quả phân tích bao gồm quỹ đạo (Hình 3.4a, 3.4c và 4.1a) và thống kê tốc độ phương tiện của 3 dòng xe tại các vị trí mặt cắt (Hình 3.4b, 3.4d và 4.1b).

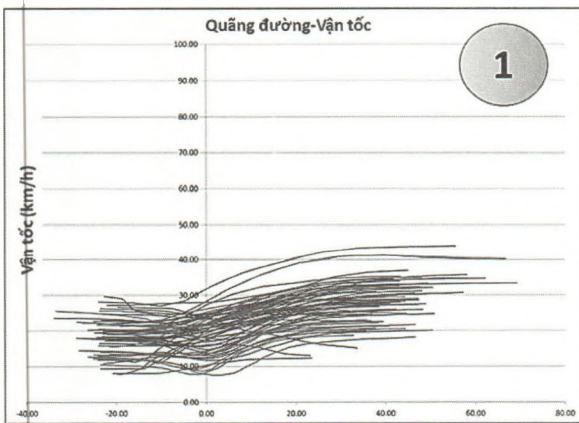
Theo kết quả quỹ đạo xe cho thấy, có khá nhiều phương tiện dòng xe 1 lựa chọn vị trí quay đầu xe để thực hiện hành vi vi phạm. Đáng chú ý, không chỉ có xe máy mà còn ghi nhận trường hợp ô tô cũng thực hiện hành vi luồn lách trốn dừng chờ đèn đỏ trên trục đường Trung Kính (Hình 3.3b). Biểu đồ quãng đường - vận tốc của dòng xe 1 chỉ ra rằng diễn biến tốc độ của các phương tiện có xu hướng tăng ngay khi qua vị trí quay đầu xe (Hình 3.4a). Điều này là rất nguy hiểm khi đây là vị trí bắt đầu điểm xung đột giữa dòng

xe 1 và dòng xe 2 và các phương tiện ở cả 2 dòng xe đều bị hạn chế về mặt tầm nhìn. Mặc dù tốc độ trung bình các phương tiện dòng xe 1 không quá cao (xe máy là 21,00 km/h còn ô tô là 18,42 km/h) nhưng các xe lại không có xu hướng giảm tốc. Hành vi này một phần đến từ ý thức người tham gia giao thông, nhưng cũng phần nào phản ánh sự thiếu hợp lý trong việc bố trí vị trí quay đầu xe tại gần nút giao thông dạng này.

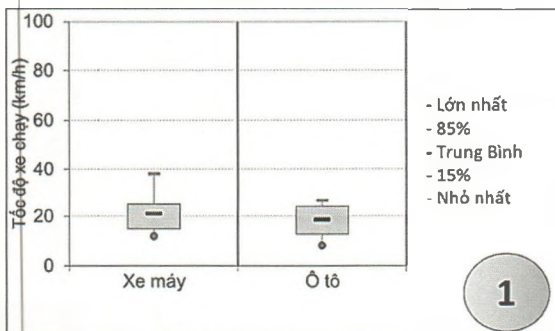
Đối với dòng xe 2, biểu đồ quãng đường - vận tốc cho thấy các xe có xu hướng giảm tốc khi vào nút. Điều này dễ hiểu khi các phương tiện chuẩn bị tiến vào khu vực dừng chờ trước vạch dừng xe. Tốc độ V85 của dòng xe 2 cũng không quá cao (Hình 3.4d), lần lượt là 35,12 km/h (xe máy) và 30,12 km/h (ô tô). Tuy nhiên, vẫn ghi nhận trường hợp phương tiện chạy với tốc độ lên tới gần 55 km/h. Cùng với việc các phương tiện của dòng xe 1 không có xu hướng giảm tốc khi qua điểm xung đột thì hoàn toàn có thể gây bất ngờ cho phương tiện dòng xe 2, mà đây lại là xung đột cắt nên mức độ thương vong đem lại là rất lớn.

So với xung đột giữa dòng xe 1 và 2 thì xung đột dòng xe 1 và 3 có phần ít nguy hiểm hơn. Mặc dù các phương tiện có xu hướng tăng tốc do vừa ra khỏi nút nhưng tốc độ các xe đều cho thấy ở mức độ chấp nhận (Hình 4.1a). Các giá trị vận tốc của cả ô tô và xe máy đều khá đồng đều nhau cho thấy mức độ ổn định của dòng phương tiện (Hình 4.1b). Về tầm nhìn của dòng xe 3 cũng sẽ thuận lợi hơn so với dòng xe 2 do không bị vướng cây trồng trên dải phân cách. Tuy vậy, với hành vi tốc độ của dòng xe 1 thì vẫn tiềm ẩn nguy cơ gây va chạm.

Kết quả phân tích cũng cho thấy các phương tiện ô tô có tốc độ thấp hơn xe máy tại các mặt cắt được phân tích.



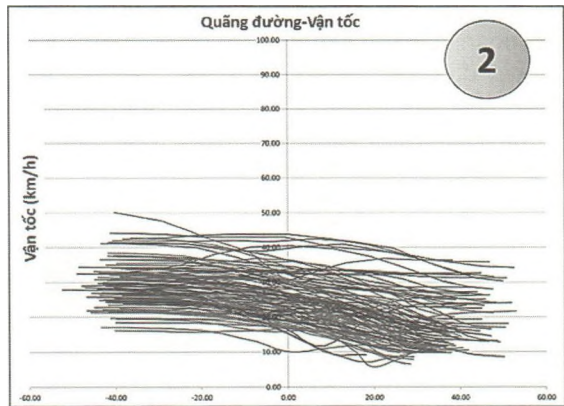
a) - Biểu đồ quãng đường - vận tốc dòng xe 1



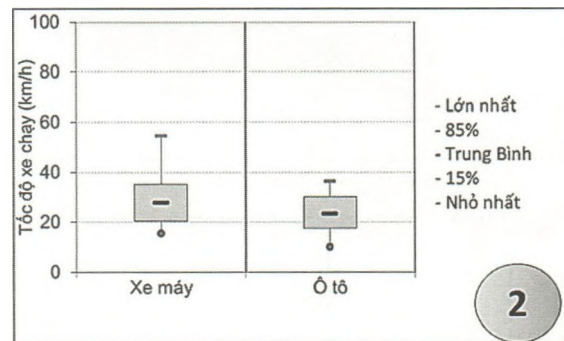
1

Thông số thống kê	Đơn vị	Xe máy	Ô tô
Lớn nhất	km/h	38,09	26,62
15%	km/h	14,80	12,63
85%	km/h	25,05	24,00
Trung bình	km/h	21,00	18,42
Nhỏ nhất	km/h	11,65	8,17
Độ lệch chuẩn		5,32	5,80

b) - Thống kê tốc độ điểm của dòng xe 1 tại mặt cắt phân tích



c) - Biểu đồ quãng đường - vận tốc dòng xe 2



2

Thông số thống kê	Đơn vị	Xe máy	Ô tô
Lớn nhất	km/h	54,70	36,45
15%	km/h	20,40	17,45
85%	km/h	35,15	30,12
Trung bình	km/h	27,72	23,22
Nhỏ nhất	km/h	15,36	10,09
Độ lệch chuẩn		7,94	5,47

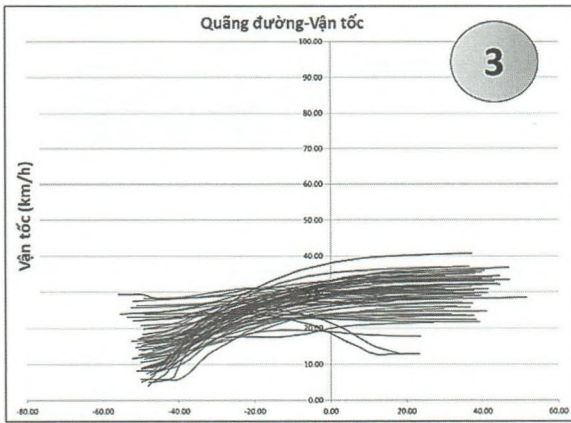
d) - Thống kê tốc độ điểm của dòng xe 2 tại mặt cắt phân tích

Hình 3.4: Thống kê tốc độ dòng xe 1 và 2

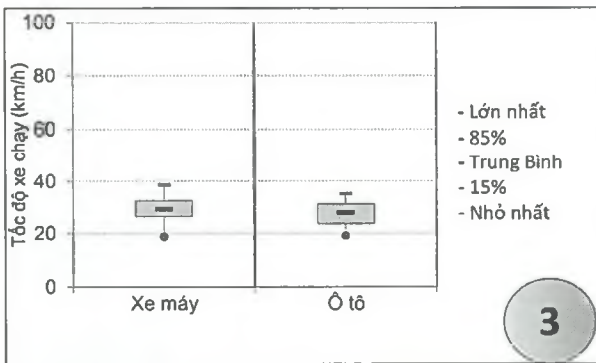
4. KẾT LUẬN

Bài báo đã trình bày một số vấn đề bất cập về vị trí quay đầu tại các nút giao thông bao gồm các vấn đề tồn tại trong các tiêu chuẩn hiện hành và thực trạng tại các vị trí quay đầu xe trên địa bàn TP. Hà Nội. Ngoài ra, bài báo đã tiến hành một nghiên cứu tình huống phân tích hành vi các phương tiện đi qua chỗ quay đầu ở nút giao thông

Trung Kính - Dương Đình Nghệ. Dựa trên việc khảo sát hiện trạng và phân tích số liệu có thể thấy rằng, việc thiết kế, bố trí không hợp lý các điểm quay đầu xe tại nút có thể dẫn tới các hành vi vi phạm giao thông, ảnh hưởng đến ATGT tại nút. Từ những phân tích trên, nghiên cứu có đề xuất kiến nghị như sau: cần xem xét các vị trí quay đầu xe một cách hợp lý. Việc bố trí chỗ quay đầu xe ở gần nút giao dẫn đến các phương tiện lợi dụng để vi phạm đi vòng, tránh việc dừng qua nút có đèn tín hiệu. Do đó, cần gia tăng khoảng cách từ nút giao đến vị trí quay đầu một cách hợp lý, nằm ngoài phân khu chức năng của nút, hạn chế trường hợp người tham gia giao thông có các hành vi vi phạm ATGT như đã phân tích ở phần trên. Cần kiểm tra tầm nhìn tại các vị trí quay đầu, đảm bảo thông thoáng, không trồng cây kín đầu dải phân cách để đảm bảo tầm nhìn; xem xét tăng chiều dài khoảng mở dải phân cách dành cho quay đầu để cho các phương tiện quay đầu được thuận lợi.



a) - Biểu đồ quãng đường - vận tốc dòng xe 3



Thông số thống kê	Đơn vị	Xe máy	Ô tô
Lớn nhất	km/h	38,69	35,27
15%	km/h	26,47	23,59
85%	km/h	32,77	31,39
Trung bình	km/h	29,28	27,83
Nhỏ nhất	km/h	18,63	19,03
Độ lệch chuẩn		4,26	3,81

b) - Thống kê tốc độ điểm của dòng xe 3 tại mặt cắt phân tích

Hình 4.1: Thống kê tốc độ dòng xe 3

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học GTVT trong Đề tài mã số T2021-CT-037.

Tài liệu tham khảo

[1]. Quốc Hoàn, *Tai nạn giao thông năm 2021 giảm cả 3 tiêu chí so với năm 2020* (<https://www.qdnd.vn/phap-luat/an-ninh-trat-tu/tai-nan-giao-thong-nam-2021-giam-ca-3-tieu-chi-so-voi-nam-2020-681533>).

[2]. TCVN 4054:2005, *Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế*.

[3]. TCXDVN 104:2007, *Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế*.

[4]. U.S., Department of Transportation Federal Highway Administration (FHWA), *Median U-Turn Informational Guide*, Report No. FHWA-SA-14-069.

[5]. State of Florida (2015), *Department of transport: Florida DOT Median Handbook*, DOI: 10.13140/RG.2.1.1436.8168.

[6]. Dang, M.T, 2018, *A Smoothing Method to Reduce Data Noise: A Functional Analysis of Speed Profile of Road Users*, Presented at International conference on Sustainability in Civil Engineering ICSCCE, ISSN-2354-0818.

Ngày nhận bài: 17/5/2022
Ngày chấp nhận đăng: 02/6/2022
Người phản biện: TS. Mai Hải Đăng
TS. Nguyễn Hữu Dũng