

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THANG PHÂN LOẠI PCR (PAVEMENT CONDITION RATING) ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KHAI THÁC MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG NHỰA

ThS. PHẠM THÁI UYẾT

Phòng Thí nghiệm & Kiểm định
Trung tâm Kỹ thuật đường bộ 3
• Cục Quản lý Đường bộ III

TS. NGUYỄN HỒNG HÀI

Khoa Xây dựng Cầu đường
Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng

Tóm tắt: Chất lượng mặt đường ảnh hưởng lớn đến tốc độ và an toàn khi xe chạy. Dưới tác dụng của tải trọng và các điều kiện môi trường, chất lượng mặt đường giảm dần theo thời gian khai thác. Bài báo giới thiệu phương pháp đánh giá tình trạng hư hỏng của mặt đường thông qua kết quả khảo sát 5 hình thái hư hỏng phổ biến của mặt đường bê tông nhựa (BTN), ứng dụng thang phân loại PCR (Pavement Condition Rating) đánh giá điều kiện khai thác của mặt đường BTN, làm cơ sở cho đơn vị khai thác đường xây dựng kế hoạch chiến lược hợp lý trong công tác quản lý, khai thác mạng lưới đường ô tô. Một ví dụ áp dụng được thực hiện trên 1km của tuyến QL14B, đoạn từ Km37+900 đến Km38+900.

Từ khóa: mặt đường; hư hỏng; nứt; hằn lún vết bánh xe; thang phân loại tình trạng mặt đường;

Abstract: The pavement surface quality has a significant influence on speed and road safety. Under the influences of load and environmental conditions, the pavement quality have been decreased during time. This paper presents a methodology to evaluate pavement surface conditions based on survey data results of five surface distresses in asphalt pavement. Pavement Condition Rating (PCR) application evaluates the condition of the asphalt surface, as the basis for road exploitation agencies which have strategic planning in the management and exploitation of highway network. An example is effected on 1km of 14B Highway, segment from Km37 + 900 to Km38+900.

Key words: Pavement; distress; cracking; rutting; Pavement Condition Rating (PCR).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với sự phát triển kinh tế - xã hội, nhu cầu giao thông đi lại và vận chuyển hàng hóa ngày càng tăng. Để nâng cao hiệu quả khai thác cho một tuyến đường ô tô nói riêng và mạng lưới đường nói chung

đòi hỏi các đơn vị quản lý khai thác đường cần làm tốt công tác quản lý, đồng thời có biện pháp đánh giá đúng tình trạng khai thác của đường, làm cơ sở cho việc xây dựng một chiến lược bảo trì hợp lý hệ thống mạng lưới đường đang khai thác.

Chất lượng của mặt đường có ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện xe chạy và sự làm việc của toàn bộ kết cấu nền mặt đường, vì vậy công tác đánh giá và phân loại mức độ hư hỏng mặt đường nhằm xác định tình trạng khai thác còn lại của mặt đường luôn có ý nghĩa quan trọng. Đây có thể được xem là công tác không thể bỏ qua đối với các đơn vị quản lý khai thác đường khi đánh giá, hoạch định chính sách ưu tiên, xây dựng giải pháp kỹ thuật và phân bổ nguồn vốn.

Tại Việt Nam, công tác đánh giá tình trạng hư hỏng của mặt đường bê tông nhựa (BTN) hiện nay chủ yếu dựa vào phương pháp chuyên gia kết hợp với khảo sát tại hiện trường thông qua các hệ số đánh giá độ bằng phẳng, độ nhám và cường độ còn lại của mặt đường [2]. Phương pháp đánh giá này thường dẫn đến mặt đường khi được khảo sát đánh giá thường đã bị hư hỏng nghiêm trọng, thậm chí đã bị hư hỏng hoàn toàn lớp mặt, đồng thời không đánh giá được tuổi thọ còn lại của đường để quyết định chiến lược và hình thức sửa chữa bảo dưỡng.

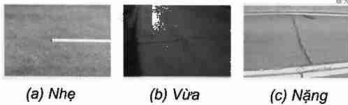
Bài báo giới thiệu phương pháp tiếp cận đánh giá tình trạng khai thác hiện tại của mặt đường BTN dựa trên thang đánh giá điều kiện mặt đường PCR (Pavement Condition Rating), xác định thông qua kết quả khảo sát mức độ hư hỏng của 5 hình thái hư hỏng phổ biến của mặt đường BTN, làm cơ sở cho việc xây dựng kế hoạch bảo trì, nâng cao chất lượng khai thác của đường. Một ví dụ áp dụng đánh giá cho 1km mặt đường BTN đang khai thác thuộc tuyến đường QL14B, đoạn từ Km37+900 đến Km38+900.

2. CÁC HÌNH THÁI HƯ HỒNG MẶT ĐƯỜNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Theo [4], tình trạng khai thác của mặt đường mềm được đánh giá dựa trên 5 hình thái hư hỏng phổ biến: nứt ngang, nứt dọc, nứt thành mảng (nứt da cá sấu), ổ gà và hằn lún vết bánh xe. Ngoài trừ hình thái hư hỏng ổ gà, các hình thái hư hỏng còn lại được đánh giá trên ba cấp độ: nhẹ (Low), vừa (Moderate) và nặng (High), phụ thuộc vào kích thước và mật độ hư hỏng so với diện tích mặt đường được khảo sát. Quá trình đánh giá được thực hiện bằng việc phân chia đoạn tuyến khảo sát thành các đoạn có đặc trưng khai thác khác nhau về tải trọng khai thác, chế độ thủy nhiệt, kết cấu mặt đường, kích thước hình học. Mỗi đoạn lại được chia thành nhiều phần đoạn nhỏ (chiều dài không quá 30m), trên mỗi phần đoạn tiến hành khảo sát đánh giá tất cả 5 loại hình thái hư hỏng như sau:

2.1. Nứt ngang (Transverse Crack)

Là các vết nứt xuất hiện chủ yếu theo phương thẳng góc với hướng xe chạy, thường gặp ở bất kỳ vị trí nào trên các làn xe chạy (Hình 1).



Hình 1. Nứt ngang

- **Mức độ nhẹ:** Khi chiều rộng trung bình của vết nứt nhỏ hơn 6mm; hoặc khi các vết nứt được xử lý bằng vật liệu chèn khe ở điều kiện còn tốt, chiều rộng khe nứt không thể xác định được (Hình 1a).

- **Mức độ vừa:** Khi chiều rộng trung bình của vết nứt trong phạm vi từ 6 đến 19mm; hoặc khi chiều rộng vết nứt nhỏ hơn 19mm nhưng có sự xuất hiện của các loại vết nứt khác ở mức độ nhẹ trong phạm vi lân cận (Hình 1b).

- **Mức độ nặng:** Khi chiều rộng trung bình của vết nứt lớn hơn 19mm; hoặc khi chiều rộng vết nứt nhỏ hơn 19mm nhưng có sự xuất hiện của các loại vết nứt khác ở mức độ vừa hoặc nặng (Hình 1c).

Chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng (ITC) xác định theo công thức:

$$I_{TC} = 100 - \left\{ 20 \times \left(\frac{LOW}{15,1} + \frac{MED}{7,5} \right) + 40 \times \frac{HI}{1,9} \right\} \quad (1)$$

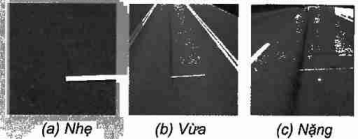
Trong đó: LOW, MED, HI lần lượt là số lượng vết nứt ngang quy đổi tương ứng với mỗi mức độ nghiêm trọng nhẹ, vừa và nặng. Các trị số 15,1; 7,5 và 1,9 là trị số cho phép tối đa cho mỗi mức độ nghiêm trọng.

Khi số lượng vết nứt ngang quy đổi ứng với mỗi mức độ hư hỏng nhẹ và vừa đạt đến trị số 15,1 và 7,5; hoặc khi số lượng vết nứt ngang quy đổi ứng với mức độ hư hỏng nặng đạt đến trị số 1,9 thì xem như mặt đường bị hư hỏng hoàn toàn, nếu không có biện pháp duy tu sửa chữa (tương ứng trị số $I_{TC} = 60$).

Số lượng vết nứt ngang quy đổi là tỷ số giữa tổng chiều dài vết nứt tương ứng với mỗi mức độ chia cho chiều rộng phần xe chạy.

2.2. Nứt dọc (Longitudinal Crack)

Là các vết nứt xuất hiện dọc theo trục đường xe chạy. Tương tự nứt ngang, nứt dọc có thể gặp ở bất kỳ vị trí nào trên các làn xe chạy, tuy nhiên phổ biến nhất là dọc theo vết bánh xe (Hình 2). Việc phân loại 3 mức độ hư hỏng của nứt dọc tương tự như nứt ngang, dựa trên chiều rộng khe nứt và mức độ hư hỏng của các dạng vết nứt khác trong phạm vi lân cận.



Hình 2. Nứt dọc

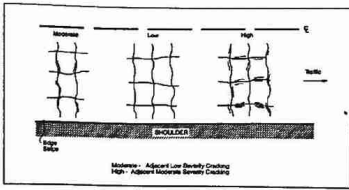
Chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng (I_{LC}) xác định theo công thức:

$$I_{LC} = 100 - 40 \times \left(\frac{\%LOW}{350} + \frac{\%MED}{200} + \frac{\%HI}{75} \right) \quad (2)$$

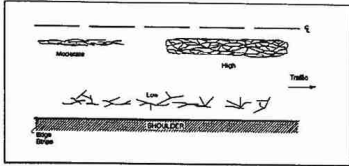
Trong đó: %LOW, %MED, %HI lần lượt là tỷ lệ phần trăm nứt dọc tương ứng với các mức độ nghiêm trọng nhẹ, vừa và nặng. Được xác định theo tỷ số giữa tổng chiều dài nứt dọc tương ứng với mỗi mức độ hư hỏng và chiều dài phần đoạn khảo sát, có giá trị này trong khoảng từ 0 đến lớn hơn 100%.

2.3. Nứt mảng (Alligator Crack)

Nứt mảng (nứt da cá sấu), được hình thành do nguyên nhân vật liệu mặt đường bị mỏi dưới tác dụng của tải trọng xe chạy, hoặc do các lớp mặt đường không đảm bảo khả năng chịu lực. Ban đầu các vết nứt được hình thành một cách riêng lẻ, sau đó kết nối lại với nhau tạo thành mạng lưới vết nứt và phát triển thành các mảng nứt có kích thước khác nhau. Phân loại mức độ hư hỏng ứng với loại hình nứt này thường căn cứ vào chiều rộng vết nứt, tần suất và mức độ xuất hiện của vết nứt lân cận (Hình 3a), hoặc diện tích và kích thước mảng nứt (Hình 3b). Ở mức độ nhẹ, các vết nứt xuất hiện rời rạc, chưa hình thành mạng lưới nứt; ngược lại, ở mức độ vừa và nặng, các vết nứt phát triển và liên kết lại với nhau, tạo thành các mảng nứt.



(a) khi có xuất hiện các vết nứt lân cận



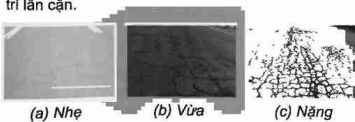
(b) diện tích và kích thước mảng nứt.

Hình 3. Phân loại mức độ hư hỏng trong trường hợp nứt mảng

- **Mức độ nhẹ:** Khi phạm vi nứt không có hoặc có ít các vết nứt kết nối với nhau hình thành các mảng có kích thước nhỏ hơn 0,328m, chiều rộng các vết nứt nhỏ hơn 6mm (Hình 4a); hoặc khi các vết nứt được xử lý bằng vật liệu trét kê nứt còn trong điều kiện tốt, không xác định được chiều rộng.

- **Mức độ vừa:** Khi các vết nứt phát triển kết nối với nhau tạo thành một mạng lưới hoàn chỉnh có kích thước nhỏ hơn 0,15m, các mảng nứt có thể bị gãy vỡ ở mức độ nhẹ, chiều rộng vết nứt trong phạm vi từ 6mm đến 19mm (Hình 4b); hoặc khi vết nứt có chiều rộng nhỏ hơn 19mm nhưng xuất hiện các vết nứt ngẫu nhiên ở mức độ nhẹ ở các vị trí lân cận.

- **Mức độ nặng:** Mạng lưới vết nứt đã phát triển mạnh, các mảng nứt bị gãy vỡ ở mức độ vừa, chiều rộng vết nứt lớn hơn 19mm (Hình 4c); hoặc khi chiều rộng vết nứt nhỏ hơn 19mm nhưng xuất hiện các vết nứt ngẫu nhiên ở mức độ vừa hoặc nặng ở các vị trí lân cận.



(a) Nhẹ (b) Vừa (c) Nặng

Hình 4. Mô tả các mức độ hư hỏng trong trường hợp nứt mảng

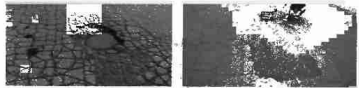
Chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng (I_{AC}) xác định theo công thức:

$$I_{AC} = 100 - 40 \times \left(\frac{\%LOW}{70} + \frac{\%MED}{30} + \frac{\%HI}{10} \right) \quad (3)$$

Trong đó: %LOW, %MED, %HI lần lượt là tỷ lệ phần trăm của mặt đường có xuất hiện nứt mảng cho mỗi phân đoạn khảo sát (chiều dài không quá 30m) tương ứng với các mức độ hư hỏng nhẹ, trung bình (vừa) và nặng. Những giá trị này nằm trong khoảng từ 0 đến 100%, được xác định theo tỷ số diện tích vùng nứt đo đặc tương ứng với mỗi mức độ hư hỏng và diện tích mặt đường khảo sát đánh giá.

2.4. Ổ gà (Pothole)

Hình thái hư hỏng này không có sự phân loại về mức độ hư hỏng, chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng trong trường hợp này được tính toán trực tiếp dựa trên diện tích mặt đường bị ổ gà (bao gồm cả diện tích đã được vá sữa), so với diện tích mặt đường được đánh giá (Hình 5).



(a) Ổ gà (b) Ổ gà đã được vá sữa

Hình 5. Hư hỏng ổ gà

Chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng (I_{PAT}) xác định theo công thức:

$$I_{PAT} = 100 - 40 \times \frac{\%PAT}{80} \quad (4)$$

Trong đó: %PAT là tỷ lệ phần trăm của mặt đường bị ổ gà hoặc ổ gà đã được sửa chữa (vá), được xác định theo tỷ số diện tích ổ gà (bao gồm cả diện tích đã được vá sữa) và diện tích mặt đường khảo sát đánh giá.

Chỉ số 80 là trị số cho phép tối đa của diện tích mặt đường bị ổ gà (kể cả diện tích vá sữa), hay nói cách khác khi diện tích ổ gà (kể cả diện tích đã vá sữa) đạt đến trị số này thì xem như mặt đường bị hư hỏng hoàn toàn, nếu không có biện pháp duy tu sửa chữa (tương ứng trị số $I_{PAT} = 60$).

2.5. Hằn lún vết bánh xe (Rutting)

Là hiện tượng mặt đường xuất hiện các biến dạng (hằn, lõm) chạy dọc và song song với nhau, trong phạm vi chịu tác động trùng phục của tải trọng xe chạy. Mức độ nghiêm trọng của hình thái hư hỏng này được đánh giá dựa trên kết quả đo đặc chiều sâu vết hằn bánh xe xuất hiện trên mặt đường (Bảng 1).



(a) Nhẹ (b) Vừa (c) Nặng

Hình 6. Mô tả các mức độ hư hỏng trong trường hợp vết hằn bánh xe

Hình thái hư hỏng này dễ nhận thấy bằng mắt thường, được đánh giá dựa theo kết quả đo chiều sâu biến dạng của mặt đường tại 20 vị trí khác nhau trên đồng thời cả 2 vết bánh xe trái và phải của làn xe trong phân đoạn được chọn đánh giá (mỗi vết bánh xe đo 10 vị trí).

Bảng 1. Phân loại mức độ nghiêm trọng trong trường hợp hằn lún vết bánh xe

Mức độ hư hỏng	Chiều sâu vết hằn (cm)
- Nhẹ	Từ 0,5 cm đến 1,25 cm
- Vừa	Từ 1,25 cm đến 2,5cm
- Nặng	> 2,5 cm

Chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng (I_{RUT}) xác định theo công thức:

$$I_{RUT} = 100 - 40 \times \left(\frac{\%LOW}{160} + \frac{\%MED}{80} + \frac{\%HI}{40} \right) \quad (5)$$

Trong đó: %LOW, %MED, %HI lần lượt là tỷ lệ biến dạng lún vết bánh tương ứng với các mức độ hư hỏng nhẹ, vừa và nặng của 20 lần đo, đồng thời cho cả 2 dải vết hằn phải và trái (mỗi dải đo 10 vị trí), được xác định theo công thức:

$$\%LOW = 100 * (\text{số biến dạng lún vết bánh ứng với "mức độ nhẹ"} / 10) \quad (6)$$

3. CHỈ SỐ PCR VÀ PHÂN LOẠI TÌNH TRẠNG HƯ HỎNG MẶT ĐƯỜNG

3.1. Phương pháp xác định

Chỉ số PCR được xác định thông qua hai đại lượng: SCR (Surface Condition Rating) đặc trưng cho mức độ hư hỏng bề mặt; và RCI (Roughness Condition Index) đặc trưng cho độ bằng phẳng của mặt đường trong quá trình khai thác [5].

$$PCR = (0,6 \times SCR) + (0,4 \times RCI) \quad (7)$$

- Giá trị của đại lượng SCR dùng để đánh giá mức độ hư hỏng của mặt đường được xác định thông qua 5 chỉ số đặc trưng cho 5 loại hình hư hỏng phổ biến của mặt đường mềm trong quá trình khai thác đã được trình bày ở mục 2, được tính toán dựa trên khấu trừ lũy kế cho từng loại hình hư hỏng theo công thức:

$$SCR = 100 - \left\{ (100 - I_{AC}) + (100 - I_{LC}) + (100 - I_{TC}) \right\} - \left\{ (100 - I_{PAT}) + (100 - I_{RUT}) \right\} \quad (8)$$

Trong đó: I_{AC} , I_{LC} , I_{TC} , I_{PAT} và I_{RUT} lần lượt là các chỉ số đánh giá mức độ hư hỏng tương ứng với hình thái nứt mảng, nứt dọc, nứt ngang, ổ gà và hằn lún vết bánh xe; xác định theo công thức từ (1) đến (5).

- Chỉ số đặc trưng độ bằng phẳng mặt đường (RCI) xác định thông qua chỉ số độ bằng phẳng quốc tế IRI (International Roughness Index) theo công thức:

$$RCI = 32 \times \left\{ 5 \times 2,718282^{(-0,0041 \cdot IRI)} \right\} \quad (9)$$

Trong đó: IRI = chỉ số độ gồ ghề quốc tế, là giá trị trung bình của hai kết quả đo trên hai làn xe trái và phải của phân đoạn khảo sát.

3.2. Phân loại tình trạng mặt đường

Trị số PCR tính toán theo công thức (7) có giá trị từ 0 đến 100. Giá trị PCR=100 tương ứng với tình trạng mặt đường "hoàn hảo", không có xuất hiện các biến dạng, hư hỏng nào (đường mới xây dựng xong). Ngược lại, giá trị PCR = 60 tương ứng với mặt đường có tình trạng "kém", hết khả năng khai thác nếu không tiến hành các công tác sửa chữa, bảo trì (xem Bảng 2).

Bảng 2. Tình trạng mặt đường theo PCR [4]

Trị số PCR	Tình trạng mặt đường
95 - 100	Rất tốt (Excellent)
85 - 94	Tốt (Good)
61 - 84	Trung bình (Fair)
≤ 60	Kém (Poor)

4. ÁP DỤNG

Nhóm tác giả đã thực hiện khảo sát và đánh giá cho 1 km mặt đường trên tuyến Quốc lộ 14B đoạn từ Km37+900 đến Km38+900, đây là đoạn tuyến có lớp mặt bê tông nhựa đã xuất hiện nhiều hình thái hư hỏng khác nhau.

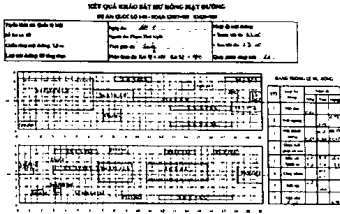
4.1. Trình tự thực hiện

4.1.1. Phân đoạn đo

Để đảm bảo kết quả đánh giá phản ánh chính xác tình trạng mặt đường, quá trình khảo sát và đánh giá được tiến hành bằng cách chia đoạn tuyến thành các phân đoạn nhỏ, chiều dài 20m, các phân đoạn được nhận dạng nhờ sử dụng các vạch sơn trực tiếp trên mặt đường. Mỗi phân đoạn tiến hành 3 lần đo, được thực hiện bởi các tổ đo khác nhau và ở các thời điểm khác nhau.

cho từng hình thái hư hỏng.

- Sau khi hoàn thành phân đoạn đo thứ nhất, tiến hành di chuyển thước để thực hiện đo tương tự cho phân đoạn thứ hai và các phân đoạn còn lại.
- Kết quả khảo sát và đo đạc các hư hỏng cần được thể hiện chi tiết trên bản đồ hư hỏng, bao gồm: các thông tin về phân đoạn đo, kích thước và loại mặt đường, thời điểm đo, tình hình thời tiết, hình thức và mức độ hư hỏng (Hình 7).



Hình 7. Bản đồ đo vẽ hư hỏng cho phân đoạn từ Km38+140 đến Km38+180 [4]

4.1.2. Tiến hành đo vẽ các hư hỏng

Tại mỗi phân đoạn khảo sát, quá trình đo vẽ các hư hỏng được thực hiện như sau:

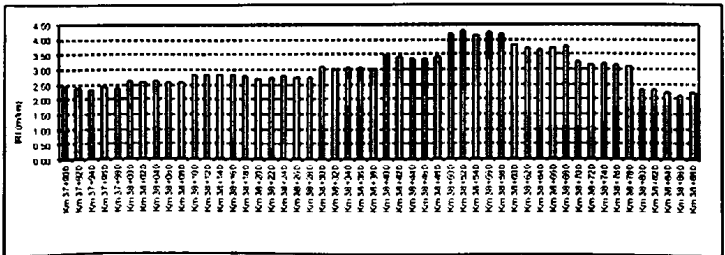
- Đặt thước đo thứ nhất dọc theo mép phần tiếp giáp giữa mặt đường và lề đường từ vị trí đo 0+00 đến vị trí đo 0+20 (lý trình phân đoạn đầu liên đã được đánh dấu trên mặt bằng), nhờ đó có thể xác định chính xác lý trình của các vị trí hư hỏng.
- Tiến hành đo vẽ các hư hỏng: theo phương dọc, vị trí các hư hỏng được xác định nhờ thước đo đặt dọc theo mép tiếp giáp giữa mặt đường và lề đường (thước đo thứ nhất); theo phương ngang, kích thước và vị trí các hư hỏng xác định bằng cách đo khoảng cách từ mép phần xe chạy (hoặc từ tim đường) nhờ sử dụng thước đo thứ hai. Các hư hỏng được vẽ trên bản đồ theo tỷ lệ xác định, kết hợp sử dụng các ký hiệu thích hợp

4.1.3. Xác định độ bằng phẳng của mặt đường

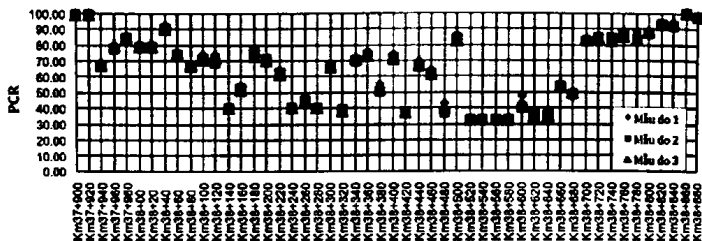
Để đánh giá độ bằng phẳng của mặt đường hiện tại, nhóm tác giả đã sử dụng phương pháp đo gián tiếp chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI bằng thiết bị đo MRC ROMDAS + WALKING PROPIILER. Kết quả đo đạc theo đoạn tuyến được thể hiện ở hình 8. Kết quả cho thấy trị số IRI thay đổi trong phạm vi từ 2 đến 4,5. Theo tiêu chuẩn TCVN 8665-2011, đối với đường cấp 60, mặt đường cấp cao A1 có lớp mặt BTN, tình trạng khai thác hiện tại của mặt đường thuộc loại tốt (IRI<3) và trung bình (3≤IRI<5). Như vậy, nếu việc đánh giá tình trạng mặt đường chỉ dựa theo kết quả IRI thì tình trạng mặt đường của đoạn tuyến khảo sát vẫn đảm bảo điều kiện khai thác.

4.2. Phân tích kết quả

Kết quả tính toán trị số PCR cho các phân đoạn và cho toàn bộ 1 km mặt đường từ Km37+900 đến Km38+900 được thực hiện bởi 3 tổ đo khác nhau thể hiện ở hình 9. Kết quả cho thấy giá trị PCR tính toán dựa trên các kết quả đo của 3 tổ đo khác nhau có chênh lệch khá nhỏ nhưng thay đổi hoàn toàn giống nhau ở mỗi phân đoạn đo, điều này cho thấy kết quả phản ánh khá chính xác tình trạng mặt đường được đánh giá, kết quả đo đảm bảo độ tin cậy.



Hình 8. Kết quả thí nghiệm IRI [3]



Hình 9. Kết quả tính toán PCR

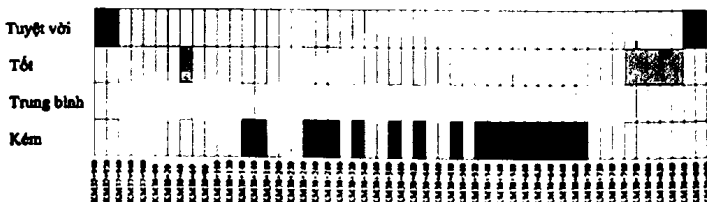
Hình 10 thể hiện kết quả phân loại tình trạng mặt đường dựa trên thang phân loại được đề nghị bởi FHWA (bảng 2), trên toàn bộ 1km chỉ có hai đoạn đầu và cuối tuyến cho kết quả tình trạng mặt đường "rất tốt" (tuyệt vời); đoạn từ Km38+40 đến Km38+60 và Km38+760 đến Km38+860 cho thấy tình trạng mặt đường "còn tốt"; các đoạn còn lại mặt đường có tình trạng từ "trung bình" đến kém. Kết quả này phản ánh hoàn toàn chính xác với tình trạng thực tế hư hỏng của mặt đường, trước khi tiến hành khảo sát, lựa chọn đoạn đánh giá.

5. KẾT LUẬN

Áp dụng mô hình quản lý chất lượng mặt đường (Pavement Management System, PMS) trong tương lai ở Việt Nam là một xu thế tất yếu, nhằm nâng cao hiệu quả công tác đánh giá, sửa chữa, bảo trì tình trạng mặt đường, đồng thời đáp ứng nhu cầu hội nhập và tiến kịp với các nước phát triển. Trong đó, việc xây dựng quy trình đánh giá tình trạng hư hỏng mặt đường một cách định lượng thông qua thang phân loại tình trạng hư hỏng mặt đường (PCR) là cần thiết, có ý nghĩa trong công tác xây dựng kế hoạch chi lược bảo dưỡng, nâng cao hiệu quả khai thác, quản lý chất lượng mặt đường ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TCVN 8865-2011, Bộ GTVT (2011), Tiêu chuẩn kiểm tra và đánh giá độ bằng phẳng mặt đường theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI.
- [2] 22TCN 306-03, Bộ GTVT (2003), Tiêu chuẩn kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên đường bộ.
- [3] Phạm Thái Uyên (2014), Nghiên cứu sử dụng thang phân loại PCR (Pavement Condition Rating) đánh giá hiện trạng khai thác của mặt đường mềm và ví dụ áp dụng cho tuyến QL14B đoạn Km37+900 đến Km38+900, Luận văn Thạc sĩ kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng.
- [4] The Federal Highway Administration (FHWA), Pavement Distress Identification Manual for the RPS Road Inventory Program, Cycle 4, 2006-2009.



Hình 10. Kết quả đánh giá tình trạng mặt đường theo thang phân loại FHWA