

NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA HỖN HỢP ĐẤT – XI THÉP LÀM VẬT LIỆU ĐẮP NỀN ĐƯỜNG Ô TÔ

Trần Thị Ngọc Quỳnh^{1*}, Trần Thanh Nhân¹,
Dương Trung Quốc², Nguyễn Thị Thanh Nhân¹

¹Khoa Địa lý - Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

²Nghiên cứu sinh, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: ttnquynh@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/12/2025; ngày hoàn thành phản biện: 12/12/2025; ngày duyệt đăng: 22/12/2025

TÓM TẮT

Ngày nay, vật liệu tái chế thường được sử dụng như một giải pháp thay thế bền vững cho vật liệu xây dựng truyền thống, giúp giảm sự phụ thuộc của ngành xây dựng vào nguồn vật liệu tự nhiên và giảm áp lực môi trường trong việc xử lý nguồn chất thải rắn. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định các tính chất của cơ lý của hỗn hợp đất - xi thép làm vật liệu đắp nền đường. Đất được thay thế bằng xi thép ở các tỷ lệ 30%, 50% và 70% theo tổng khối lượng để tạo thành các hỗn hợp đất - xi thép. Thành phần hạt và các tính chất cơ lý được xác định cho đất, xi thép và hỗn hợp đất - xi thép. Kết quả từ nghiên cứu này cho thấy rằng hỗn hợp đất - xi thép cho kết quả khối lượng riêng và khối lượng thể tích cao hơn, độ chống mài mòn và khả năng đầm chặt tốt hơn so với đất tự nhiên, cho thấy tiềm năng sử dụng nó làm vật liệu đắp nền đường.

Từ khóa: Đất đắp nền đường, Formosa Hà Tĩnh, Xi thép, Vật liệu tái chế, Vật liệu xây dựng.

1. MỞ ĐẦU

Nền đường là lớp dưới cùng của cấu trúc nền - mặt đường ô tô. Nền đường có thể là nền thiên nhiên hoặc nền đắp từ vật liệu thích hợp. Ở Việt Nam, nền đường thường được đắp bằng đất khai thác ở vùng đồi núi gần với khu vực thi công để tận dụng nguồn vật liệu có sẵn và giảm giá thành xây dựng. Tuy nhiên, việc khai thác quá mức dẫn đến nguồn vật liệu này ngày càng cạn kiệt và ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường, đặc biệt trong bối cảnh các dự án nâng cấp và xây dựng mới ngày càng tăng. Ngoài ra, đất khai thác ở khu vực đồi núi thường là đất phong hoá, một số loại đất có các tính chất không mong muốn như hàm lượng hạt mịn cao và tính dẻo cao, một số loại đất không đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật, ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ của công trình. Điều này thách thức các kỹ sư cũng như các nhà nghiên cứu không ngừng tìm hướng giải quyết.

Một phương pháp đơn giản và kinh tế để cải thiện tính chất của đất đó là trộn đất với vật liệu tốt hơn có hạt thô hơn (như đá dăm) ở một tỷ lệ phù hợp để tạo ra hỗn hợp vật liệu có tính chất vượt trội hơn [13, 14]. Sau đó, hỗn hợp này được đầm chặt để giảm độ lỗ rỗng và tăng độ liên kết giữa các hạt vật liệu, và do đó khối lượng thể tích, khả năng chịu tải của vật liệu cũng được tăng lên.

Xi thép là sản phẩm phụ của quá trình sản xuất thép, nó đã được các nhà khoa học nghiên cứu và đánh giá là có tính chất tương tự, thậm chí là vượt trội so với vật liệu xây dựng tự nhiên (đá bazan, đá vôi) như độ chống mài mòn tốt hơn, bề mặt hạt xi thô nhám và góc cạnh hơn, độ cứng cao và chống càn nát tốt hơn [12, 14]. Việc nghiên cứu xi thép với mục đích thay thế vật liệu xây dựng tự nhiên được chính phủ của các nước trên thế giới quan tâm và khuyến khích từ những năm 20 của thế kỷ trước, và do đó, xi thép được sử dụng rộng rãi trong xây dựng như công nghệ xi măng, bê tông, san lấp mặt bằng, làm nền công trình, đường giao thông [9-10, 12, 14]. Việc sử dụng xi thép thay thế đất đắp nền công trình đường ô tô cũng là một trong những lựa chọn tối ưu vừa cải thiện tính chất của đất đắp vừa giải quyết việc thiếu hụt nguồn đất đắp tự nhiên cũng như giảm áp lực môi trường cho ngành sản xuất thép.

Ở Việt Nam, từ sau năm 2015 cũng đã có những nghiên cứu về xi thép thay thế cho vật liệu xây dựng nói chung và vật liệu đường giao thông nói riêng [8, 11, 15], tuy nhiên các nghiên cứu còn rất hạn chế và chưa có tính hệ thống. Thành phần hoá học và thành phần khoáng của xi thép thường khác nhau giữa các quốc gia và các nhà máy do sự khác nhau về nguyên liệu đầu vào và công nghệ sản xuất, và do đó, tính chất kỹ thuật của xi thép có thể cũng có sự khác biệt nhất định. Chính vì vậy, cần tiến hành nghiên cứu xi thép của từng quốc gia và từng nhà máy để đánh giá được tính chất và mức độ đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của xi thép trước khi đưa vào ứng dụng thực tế, đây cũng là mục tiêu mà bài báo này hướng đến. Bài báo này là kết quả đánh giá ban đầu về các tính chất cơ lý cơ bản của hỗn hợp vật liệu đất - xi thép khi xi thép được sử dụng để thay thế cho đất đắp nền đường ô tô. Kết quả từ bài báo này là cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo ứng dụng xi thép từ nhà máy sản xuất gang thép Formosa Hà Tĩnh làm vật liệu xây dựng đường.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Vật liệu được sử dụng trong nghiên cứu này bao gồm đất và xi thép. Mẫu đất được thu thập từ mỏ đất thị xã Hương Thủy, tỉnh Thừa Thiên Huế, nay thuộc phường Thanh Thủy, thành phố Huế (Hình 1), xi thép được thu thập từ nhà máy sản xuất gang thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh (Hình 2). Xi thép được sử dụng trong nghiên cứu

này là BC, được lấy tên theo chữ cái đầu của 2 loại xỉ BOF và CAST. Xỉ thép BC là hỗn hợp của 2 loại xỉ BOF và CAST theo tỷ lệ thành phẩm của nhà máy (Bảng 1) để tối ưu hoá việc sử dụng xỉ thép. Trong đó, BOF là xỉ lò thổi (hay xỉ lò chuyển - Basic oxygen furnace slag), bao gồm 2 loại: BOF-040 và BOF-010; CAST là xỉ lò đúc (Electric arc furnace slag) gồm 2 loại CAST-040 và CAST-010.



Hình 1. Đất thu thập từ mỏ đất ở phường Thanh Thủy, thành phố Huế



Hình 2. Xỉ thép từ nhà máy sản xuất gang thép Formosa Hà Tĩnh

Bảng 1. Tỷ lệ thành phẩm 4 loại xỉ thép BOF 010, BOF 040, CAST 010 và CAST 040 của nhà máy gang thép Formosa Hà Tĩnh

BOF 010	BOF 040	CAST 010	CAST 040
18,5%	73,6%	1,6%	6,3%

2.2. Thiết kế hỗn hợp đất - xỉ thép

Đất được thay thế bằng xỉ thép ở các hàm lượng 30%, 50% và 70% theo tổng khối lượng của hỗn hợp để tạo nên các hỗn hợp đất - xỉ thép khác nhau. Thành phần hạt và các tính chất cơ lý của mẫu đất - xỉ thép được xác định để đánh giá ảnh hưởng của xỉ thép đến hỗn hợp đất - xỉ thép. Mẫu 100% đất (Đ:X-100:0) và mẫu 100% xỉ thép (Đ:X-0:100) cũng được nghiên cứu để làm cơ sở so sánh. Tổng có 5 hỗn hợp đất - xỉ thép (Bảng 2) được nghiên cứu trong bài báo này.

Bảng 2. Thành phần của các hỗn hợp đất - xỉ thép thiết kế

STT	Tên hỗn hợp đất - xỉ thép	Hàm lượng đất, %	Hàm lượng xỉ thép, %
1	Đ:X-100:0	100	0
2	Đ:X-70:30	70	30
3	Đ:X-50:50	50	50
4	Đ:X-30:70	30	70
5	Đ:X-0:100	0	100

Đ:X-100:0 là mẫu 100% đất

Đ:X-0:100 là mẫu 100% xỉ thép

2.3. Phương pháp

Trong giới hạn bài báo này, các thí nghiệm trong phòng được tiến hành để đánh giá tính chất của hỗn hợp đất - xi thép ở các tỷ lệ khác nhau phục vụ làm vật liệu đắp nền đường. Các phương pháp được sử dụng bao gồm thí nghiệm xác định thành phần hạt và các tính chất cơ lý của vật liệu, tính toán và xử lý kết quả thí nghiệm.

Đất và xi thép được thu thập và vận chuyển về lưu trữ tại phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật và vật liệu tái chế, Trường Đại học Khoa học Huế để tiến hành nghiên cứu. Sau khi được phơi khô gió, đất và xi thép được loại bỏ phần hạt lớn hơn 50 mm để phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của vật liệu đắp nền đường được quy định trong tiêu chuẩn quốc gia về nền đường ô tô [6] và tiêu chuẩn ngành về quy trình đầm nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm của Bộ Giao thông vận tải [7].

Để chuẩn bị mẫu hỗn hợp đất - xi thép, đất và xi thép được sấy khô trong tủ sấy đến khối lượng không đổi, đất và xi thép được phối trộn với nhau theo hàm lượng phần trăm khối lượng (Bảng 2) để tạo ra các hỗn hợp đất - xi thép theo thiết kế. Mẫu sau khi chuẩn bị được lưu trữ trong bao ni lông kín để tránh bị ẩm và lần lượt đem đi thí nghiệm xác định thành phần hạt và các tính chất cơ lý (Bảng 3), mỗi thí nghiệm được lặp lại 2-3 lần để đảm bảo độ tin cậy và kết quả là giá trị trung bình của số lần lặp [1-6].

Bảng 3. Các chỉ tiêu thí nghiệm và tính toán

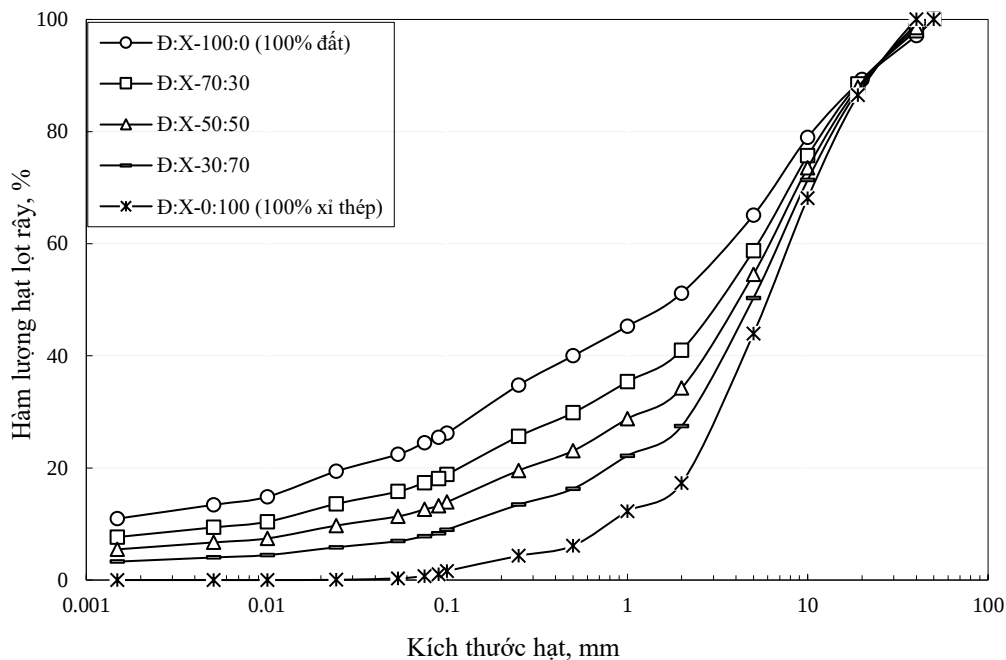
STT	Chỉ tiêu thí nghiệm/tính toán	Đất	Hỗn hợp đất - xi thép	Xi thép
1	Thành phần hạt	☑	☑	☑
2	Độ ẩm	☑	☑	☑
3	Độ ẩm giới hạn dẻo	☑	-	-
4	Độ ẩm giới hạn chảy	☑	-	-
5	Chỉ số dẻo	☑	-	-
6	Khối lượng riêng	☑	☑	☑
7	Khối lượng thể tích khô	☑	☑	☑
8	Khối lượng thể tích bão hoà	☑	☑	☑
9	Độ hút nước	☑	☑	☑
10	Độ mài mòn LA	-	☑	☑
11	Độ chặt lớn nhất	☑	☑	☑
12	Độ ẩm tối ưu	☑	☑	☑

Số liệu sau khi thu được từ các thí nghiệm, được tổng hợp và tính toán kết quả theo quy định trong các tiêu chuẩn tương đương [1-6]. Kết quả thí nghiệm thành phần hạt và các tính chất của đất (Đ:X-100:0), xỉ thép (Đ:X-0:100), hỗn hợp đất - xỉ thép (Đ:X-70:30; Đ:X-50:50; Đ:X-30:70) được tính toán bằng phần mềm Microsoft-Excel; được trình bày dưới dạng bảng biểu, đồ thị và hình vẽ để dễ dàng trong việc so sánh và đánh giá kết quả.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hình 3 biểu diễn đường cong tích lũy thành phần hạt của hỗn hợp đất - xỉ thép ở các tỷ lệ khác nhau. Xỉ thép thô hơn rất nhiều so với đất với hàm lượng hạt $>2\text{mm}$ chiếm gần 95% và hàm lượng hạt $<0,1\text{ mm}$ chỉ chiếm 1,62%. Do đó, khi trộn xỉ thép với đất, hàm lượng xỉ thép trong hỗn hợp càng lớn thì hàm lượng hạt mịn càng giảm.

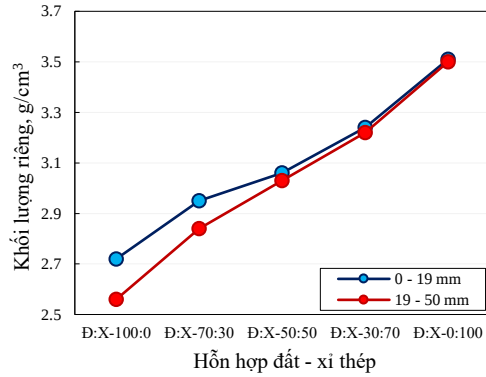
Các hỗn hợp Đ:X-70:30; Đ:X-50:50 và Đ:X-30:70 có hàm lượng hạt $<0,075\text{ mm}$ lần lượt là 17,36%; 12,6% và 7,84%; hàm lượng hạt $<0,425\text{ mm}$ của các hỗn hợp lần lượt là 29,83%; 23,06% và 16,29%. Dựa vào hàm lượng hạt $<0,075\text{ mm}$ và $<0,425\text{ mm}$ như trên, các hỗn hợp đất - xỉ thép (Đ:X-70:30; Đ:X-50:50 và Đ:X-30:70) được xếp vào loại đất A-1 [1, 7], phù hợp làm vật liệu đắp nền đường.



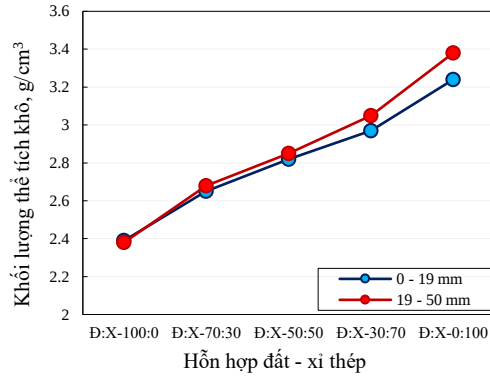
Hình 3. Đường cong tích lũy thành phần hạt của các hỗn hợp đất - xỉ thép ở các tỷ lệ khác nhau.

Ngoài ra, xỉ thép có các tính chất cơ lý vượt trội hơn so với đất như độ hút nước nhỏ (1,1% - 2,36%) và độ chống mài mòn cao (độ mài mòn 11% - 14,78%). Đặc biệt, xỉ thép là vật liệu nặng, với khối lượng riêng của xỉ thép BC xác định được trong nghiên

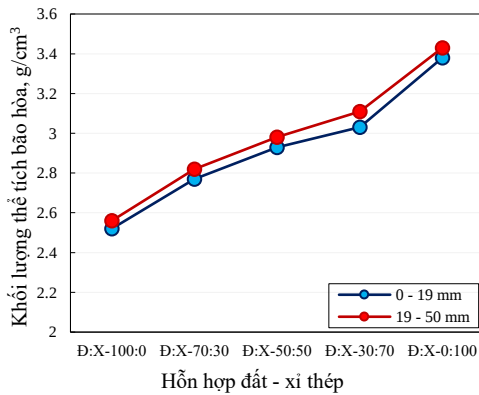
cứu này là 3,5 - 3,51 g/cm³. Trung bình các loại xi thép trên thế giới có khối lượng riêng từ 3.2 - 3.8 g/cm³ [12, 14]. Với hàm lượng hạt thô cao cùng các tính chất vượt trội, xi thép có thể cải thiện được các tính chất bất lợi của đất khi trộn lẫn thành hỗn hợp.



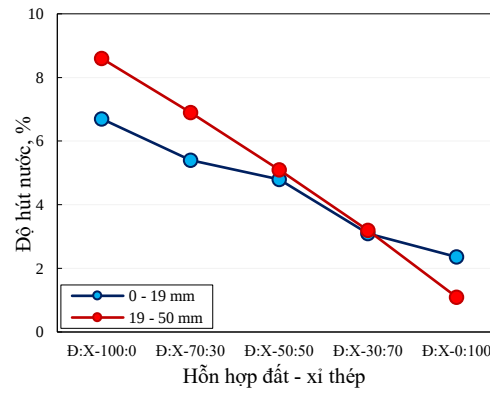
a.



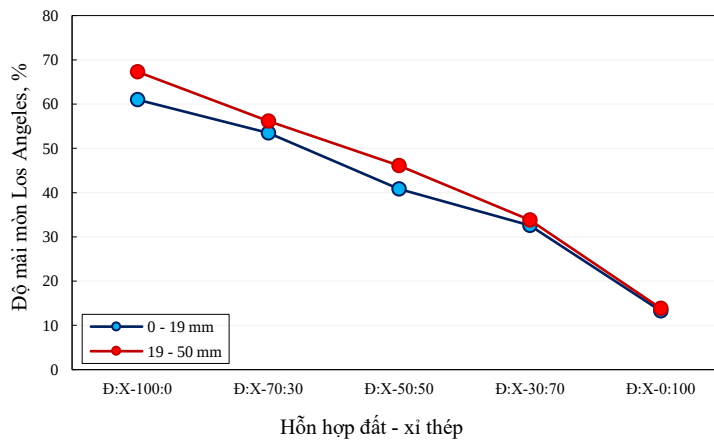
b.



c.



d.

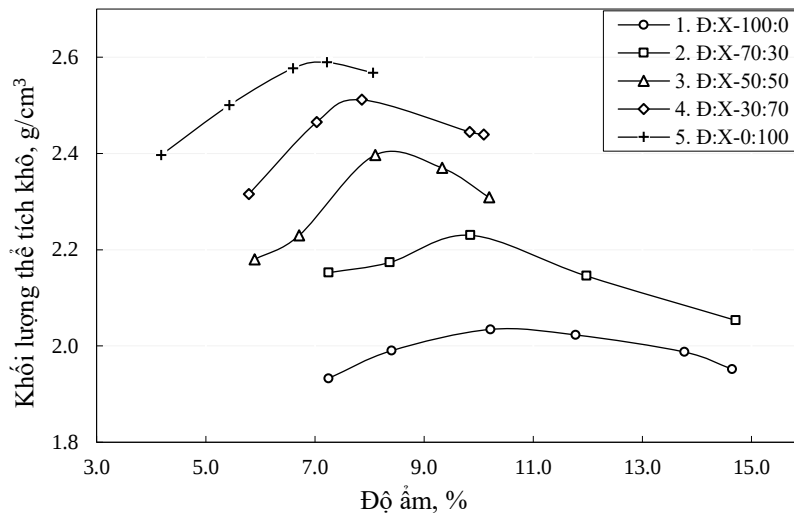


e.

Hình 4. Sự thay đổi khối lượng riêng (a), khối lượng thể tích khô (b), khối lượng thể tích bão hoà (c), độ hút nước (d) và độ mài mòn (e) của hỗn hợp đất – xi thép theo hàm lượng xi thép

Hình 4 thể hiện sự thay đổi về khối lượng riêng, khối lượng thể tích khô, khối lượng thể tích bão hoà, độ hút nước và độ chống mài mòn của các hỗn hợp đất - xi thép ở các hàm lượng xi thép khác nhau. Xi thép có khối lượng riêng lớn hơn đáng kể so với khối lượng riêng của đất, do đó, khi tăng hàm lượng xi thép thì khối lượng riêng và khối lượng thể tích của hỗn hợp đất - xi thép tăng lên. Các hình vẽ cho thấy rằng khi hàm lượng xi thép tăng lên thì khối lượng riêng và khối lượng thể tích tăng. Ngược lại, độ hút nước và độ mài mòn của hỗn hợp đất - xi thép giảm theo hàm lượng của xi thép do xi thép có độ hút nước thấp hơn và độ chống mài mòn tốt hơn so với đất.

Hình 5 biểu diễn kết quả đầm chặt của các hỗn hợp đất - xi thép ở các hàm lượng xi thép khác nhau theo phương pháp đầm chặt cải tiến. Kết quả đầm chặt được thể hiện bằng khối lượng thể tích khô lớn nhất và độ ẩm tối ưu, được xác định tại đỉnh của đường cong đầm chặt. Kết quả cho thấy hỗn hợp có hàm lượng xi thép cao hơn cho kết quả khối lượng thể tích khô lớn hơn do khối lượng riêng của xi thép ($3,5 \text{ g/cm}^3$) lớn hơn 1,3 lần so với khối lượng riêng của đất ($2,72 \text{ g/cm}^3$). Ngược lại, độ hút nước của xi thép (2,36%) thấp hơn so với độ hút nước của đất (5,7%) dẫn đến độ ẩm tối ưu của hỗn hợp đất - xi thép giảm khi tăng hàm lượng xi thép. Điều này phù hợp và đã được chứng minh trong nghiên cứu trước đây [14].



Hình 5. Đường cong đầm chặt của các hỗn hợp đất - xi thép

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này xác định thành phần hạt và tính chất cơ lý của hỗn hợp đất - xi thép nhằm đánh giá ảnh hưởng của xi thép khi thay thế cho đất đắp nền đường ô tô. Đất được thay thế bằng xi thép ở các hàm lượng khác nhau để tạo thành 5 hỗn hợp đất - xi thép (Đ:X-100:0; Đ:X-70:30; Đ:X-50:50; Đ:X-30:70; Đ:X-0:100). Tính chất của các hỗn

hợp đất - xi thép được xác định bằng các thí nghiệm trong phòng theo các tiêu chuẩn hiện hành. Từ đó đưa ra được các kết luận như sau:

- Các hỗn hợp đất - xi thép bao gồm Đ:X-100:0, Đ:X-70:30, Đ:X-50:50, Đ:X-30:70 và Đ:X-0:100 với hàm lượng xi thép tăng dần. Khi hàm lượng xi thép trong hỗn hợp đất - xi thép tăng lên thì thành phần hạt và tính chất cơ lý được cải thiện theo hướng tốt hơn: hàm lượng hạt mịn của hỗn hợp giảm đi; độ hút nước giảm; trong khi khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ chống chịu mài mòn tăng.

- Độ đầm chặt của hỗn hợp đất - xi thép ở các tỷ lệ khác nhau có sự thay đổi rõ rệt. Theo sự tăng lên của hàm lượng xi thép, khối lượng thể tích khô lớn nhất tăng và độ ẩm tối ưu giảm, điều này là do xi thép có khối lượng riêng lớn hơn trong khi độ hút nước lại nhỏ hơn so với đất.

- Kết quả nghiên cứu thành phần hạt và tính chất cơ lý là cơ sở để thiết kế và đánh giá vật liệu đắp nền đường phù hợp, là cơ sở để tính toán số liệu cho thi công hiện trường và đánh giá chất lượng công trình thi công.

- Cần tiếp tục nghiên cứu về độ trương nở và khả năng chịu tải của các hỗn hợp, từ đó đánh giá đầy đủ về mức độ đáp ứng yêu cầu kỹ thuật làm vật liệu đắp nền đường của các hỗn hợp đất - xi thép.

-

LỜI CẢM ƠN

Bài báo được hoàn thành dựa trên nghiên cứu của đề tài nghiên cứu Khoa học & Công nghệ cấp Đại học Huế năm 2025 theo mã số (số hợp đồng) ĐHH2025-01-223 và Đề tài nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ cấp tỉnh theo mã số 594/HD-SKHCN. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] AASHTO M145. Standard specification for Classification of soils and soil-aggregate mixture for Highway construction purpose.
- [2] Bộ xây dựng (2017). Chỉ dẫn kỹ thuật - xi gang và xi thép làm vật liệu xây dựng. Viện vật liệu xây dựng.
- [3] Tiêu chuẩn Việt Nam (2006). TCVN 7572:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử.
- [4] Tiêu chuẩn quốc gia (2012). TCVN 4202:2012. Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.

- [5] Tiêu chuẩn quốc gia (2012). TCVN 4195-4198:2012. Đất xây dựng - Các phương pháp xác định tính chất của đất trong phòng thí nghiệm.
- [6] Tiêu chuẩn ngành 22TCN 333-06. Quy trình đầm nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm. Bộ Giao thông - Vận tải.
- [7] Tiêu chuẩn quốc gia (2012). TCVN 9436:2012. Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu.
- [8] Dang Tung Dang, Nguyen Manh Tuan, Nguyen Tan Phong, Isawa Tomoo, Ta Yasutaka và Sato Ryoichi (2021). Mechanical properties of steel slag replaced mineral aggregate for road base/sub-base applications based Vietnam and Japan standards. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 29: 42067-42073.
- [9] Saowarot Hasita, Runglawan Rachan, Apichat Suddeepong, Suksun Horpibulsuk, Arul Arulrajah, Alireza Mohammadinia, and Ramli Nazir (2020). Performance Improvement of Asphalt Concretes Using Steel Slag as a Replacement Material. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 32 (8).
- [10] Phuttipong Sudla, Suksun Horpibulsuk, Avirut Chinkulkijniwat, Arul Arulrajah, Martin D. Liu, Menglim Hoy (2018). Marginal lateritic soil/crushed slag blends as an engineering fill material. *Journal of Soil and Foundation*, 58.
- [11] Lê Việt Hùng và nnk (2018). Nghiên cứu đánh giá sử dụng xỉ thép làm vật liệu cho lớp móng đường giao thông. Báo cáo tổng kết dự án, Viện Vật liệu xây dựng.
- [12] Liu, J., B. Yu và Q. Wang. (2022). Steel Slag for Roadway Construction: A Review of Material Characteristics and Application Mechanisms. *Journal of Materials in Civil Engineering*, Vol. 34(6): 03122001.
- [13] Trần Thanh Giám (2008). Đất xây dựng và phương pháp gia cố nền đất. Nhà xuất bản Xây dựng.
- [14] Ngọc Quỳnh Tran, Menglim Hoy, Apichat Suddeepong, Suksun Horpibulsuk, Karn Kantathum, Arul Arulrajah (2022). Improved mechanical and microstructure of cement stabilized lateritic soil using recycled materials replacement and natural rubber latex for pavement applications. *Construction and Building Materials*, 347.
- [15] Trần Thanh Nhân (2022). Xỉ gang và xỉ thép ở Việt Nam: Tổng quan và một số nghiên cứu theo định hướng sử dụng trong xây dựng. Hội nghị Khoa học toàn quốc ACEA-VIETGEO 2021.

STUDY ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SOIL – STEEL SLAG BLENDS FOR USE AS ROAD EMBANKMENT MATERIAL

**Tran Thi Ngoc Quynh^{1*}, Tran Thanh Nhan¹,
Duong Trung Quoc², Nguyen Thi Thanh Nhan¹**

¹Faculty of Geography - Geology, University of Sciences, Hue University

²PhD student, University of Sciences, Hue University

*Email: ttnquynh@hueuni.edu.vn

ABSTRACT

Nowadays, recycled materials have been increasingly adopted as sustainable alternatives to conventional construction materials, leading to a reduction in reliance on natural resources and alleviating environmental pressures associated with solid waste disposal. This study aims to determine the physical and mechanical properties of soil–steel slag blends for application in road embankment works. Soil was partially replaced with steel slag at proportions of 30%, 50%, and 70% by total weight to produce the mixtures. Grain size distribution and fundamental physical-mechanical properties were evaluated for the soil, steel slag, and the soil–steel slag blends at different mixing ratios. The findings demonstrate that incorporating steel slag into soil mixtures improves specific gravity, bulk density, abrasion resistance, and compaction characteristics, indicating its potential for use as road embankment material.

Keywords: Road embankment, Formosa Ha Tinh, Steel slag, Recycled materials, Construction materials.



Trần Thị Ngọc Quỳnh sinh ngày 01/07/1989 tại Quảng Trị. Bà tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất công trình - Địa chất thủy văn năm 2011 và Thạc sĩ khoa học ngành Địa chất học năm 2013 tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Bà nhận bằng Tiến sĩ ngành Kỹ thuật dân dụng, giao thông và tài nguyên địa chất tại Trường Đại học Công nghệ Suranaree, Thái Lan. Hiện tại bà đang là Giảng viên tại Bộ môn Địa chất công trình - Địa chất thủy văn, Khoa Địa lý - Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Vật liệu tái chế trong xây dựng và địa kỹ thuật; Cải tạo vật liệu xây dựng bằng xi măng và chất kết dính polyme.



Trần Thanh Nhân sinh năm 1981 tại Quảng Nam. Ông tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất công trình năm 2003 và Thạc sĩ khoa học ngành Địa chất học năm 2007 tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Ông nhận bằng Tiến sĩ (Kỹ thuật) ngành Địa kỹ thuật xây dựng tại Đại học Yamaguchi, Nhật Bản. Hiện ông là Phó Giáo sư chuyên ngành Địa kỹ thuật và là Trưởng Bộ môn Địa chất công trình - Địa chất thủy văn, Khoa Địa lý - Địa chất, Trường đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Cơ học đất yếu dưới tải trọng tĩnh và động; Sử dụng xi gang và xi thép trong lĩnh vực xây dựng và địa kỹ thuật.



Dương Trung Quốc sinh năm 1979 tại Quảng Nam. Ông tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất công trình năm 2001 và Thạc sĩ khoa học ngành Địa chất học năm 2007 tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Ông là Nghiên cứu sinh ngành Địa chất học tại Khoa Địa Lý - Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế từ tháng 3 năm 2023. Hiện ông đang là Giám đốc Công ty TNHH Một thành viên Dương Trung Chu Lai, huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam, Việt Nam.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa chất công trình; Khoáng sản; Sử dụng xi gang và xi thép trong lĩnh vực xây dựng và địa kỹ thuật.



Nguyễn Thị Thanh Nhân sinh năm 1978 tại Thừa Thiên Huế. Bà tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất công trình năm 2000 và Thạc sĩ khoa học ngành Địa chất học năm 2004 tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Bà nhận bằng Tiến sĩ (Kỹ thuật) ngành Kỹ thuật địa chất tại Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội năm 2015. Hiện bà giảng dạy tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Đất đá xây dựng, địa động lực công trình và vật liệu tái chế.