



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

MỤC LỤC

TT	SẢN PHẨM ỨNG DỤNG & CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ	Trang
1.	BÊ TÔNG ASPHALT Tái chế nóng sử dụng phụ gia gốc dầu đậu nành được sản xuất ở Việt Nam	2
2.	BÊ TÔNG ASPHALT Tái chế ấm sử dụng phụ gia hữu cơ và phụ gia hoá học	3
3.	BÊ TÔNG ASPHALT Tái chế nguội sử dụng nhũ tương kết hợp với xi măng.	4
4.	BÊ TÔNG TÍNH NĂNG SIÊU CAO (BTTNSC)	5
5.	HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VÀ GIÁM SÁT ĐÈN TÍN HIỆU GIAO THÔNG	6
6.	THIẾT BỊ TỰ HÀNH KIỂM TRA MẶT ĐƯỜNG GIAO THÔNG (UGV Camera-LiDAR fusion tự hành/bám mục tiêu di động)	7
7.	THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN ĐỐI TƯỢNG TỪ XA SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	8
8.	HỆ THỐNG TÌM KIẾM CỨU NẠN SỬ DỤNG UAV TÍCH HỢP VỚI TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	9
9.	BÊ TÔNG TÁI CHẾ CƯỜNG ĐỘ CAO	10
10.	BẢN BÊ TÔNG DỰ ỨNG LỰC LÀM ĐƯỜNG NGANG ĐƯỜNG SẮT TẠI CÁC NÚT GIAO ĐƯỜNG BỘ VÀ ĐƯỜNG SẮT	12
11.	BÊ TÔNG NGHỆ THUẬT & BÊ TÔNG CÔNG NGHỆ CAO CHO CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG	15



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

BÊ TÔNG ASPHALT

Tái chế nóng sử dụng phụ gia gốc dầu đậu nành được sản xuất ở Việt Nam

- Hàm lượng RAP (*Recclaimed Asphalt Pavement*): 30-50%
- Nhiệt độ sản xuất: 160-165°C
- Các thông số hỗn hợp thiết kế thoả mãn theo TCVN 13567-1: 2022
- Độ lún vết hằn bánh xe thí nghiệm theo tiêu chuẩn AASHTO T343: 3-5 mm
- Chỉ số kháng nứt CTIndex (ASTM D8225): 120-180
- Mô đun đàn hồi tĩnh (E):
 - 15°C: 750 - 800 MPa
 - 30°C: 300 - 350 MPa
 - 60°C: 220 - 270 MPa
- Mô đun đàn hồi động ($|E^*|$, tần số 1Hz):
 - 3,7°C: 7000 - 8000 MPa
 - 21°C: 5000 - 5500 MPa
 - 54°C: 800 - 1000 MPa
- Mô đun đàn hồi kéo gián tiếp tải trọng lặp (MR, 20°C): 7000 – 7600 MPa
- Năng lượng tiêu thụ: 500-550 MJ/tấn (*giảm 20-30% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*)
- Phát thải khí nhà kính (CO_2 td): 40-45 kg/tấn (*giảm 20-30% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*).
- Giá thành: thấp hơn 30-40% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống.
- Đã áp dụng thử nghiệm trên Quốc lộ 51 (Biên Hoà – Vũng Tàu)



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

BÊ TÔNG ASPHALT

*Tái chế ẩm sử dụng
phụ gia hữu cơ và
phụ gia hoá học*

- Hàm lượng RAP (Recclaimed Asphalt Pavement): 30-40%
- Nhiệt độ sản xuất: 120-130°C
- Các thông số hỗn hợp thiết kế thoả mãn theo TCVN 13567-1: 2022
- Độ lún vết hằn bánh xe thí nghiệm theo tiêu chuẩn AASHTO T343: 3.5-5.5 mm
- Chỉ số kháng nứt CTIndex (ASTM D8225): 140-180
- Mô đun đàn hồi tĩnh (E):
 - 15°C: 700 - 800 MPa
 - 30°C: 300 - 340 MPa
 - 60°C: 220 - 270 MPa
- Mô đun đàn hồi động ($|E^*|$, tần số 1Hz):
 - 3,7°C: 7000 - 8000 MPa
 - 21°C: 5000 - 6000 MPa
 - 54°C: 900 - 1000 MPa
- Mô đun đàn hồi kéo gián tiếp tải trọng lặp (MR, 20°C): 7500 – 8000 MPa
- Năng lượng tiêu thụ: 400-450 MJ/tấn (*giảm 20-35% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*)
- Phát thải khí nhà kính (CO_2 tđ): 30-40 kg/tấn (*giảm 20-35% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*).
- Giá thành: thấp hơn 30-40% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống.
- Đã áp dụng thử nghiệm trên Quốc lộ 51 (Biên Hoà – Vũng Tàu)



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

BÊ TÔNG ASPHALT

*Tái chế nguội sử
dụng nhũ tương kết
hợp với xi măng.*

- Hàm lượng RAP (*Recclamed Asphalt Pavement*): 100%
- Nhiệt độ sản xuất: 20-30°C
- Các thông số hỗn hợp thiết kế thoả mãn theo AASHTO MP31
- Mô đun đàn hồi tĩnh (E):
 - 15°C: 600 - 700 MPa
 - 30°C: 300 - 320 MPa
 - 60°C: 220 - 250 MPa
- Mô đun đàn hồi động ($|E^*|$, tần số 1Hz):
 - 3,7°C: 5000 - 6000 MPa
 - 21°C: 3000 - 4000 MPa
 - 54°C: 800 - 900 MPa
- Mô đun đàn hồi kéo gián tiếp tải trọng lặp (MR, 20°C): 3000 – 4000 MPa
- Năng lượng tiêu thụ: 500-550 MJ/tấn (*giảm 50-60% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*)
- Phát thải khí nhà kính (CO_2 td): 20-25 kg/tấn (*giảm 50-60% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống*).
- Giá thành: thấp hơn 60-70% so với hỗn hợp bê tông asphalt nóng truyền thống.
- Đã áp dụng thử nghiệm trên Quốc lộ 51 (Biên Hoà – Vũng Tàu)



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

BÊ TÔNG TÍNH NĂNG SIÊU CAO (BTTNSC)

- Ở tuổi 28 ngày, với hàm lượng sợi thép 0,5-2,0%, cường độ nén của BTTNSC có thể đạt đến 170-200 MPa.
- Ở tuổi 28 ngày, với hàm lượng sợi thép 0,5-2,0%, cường độ uốn của BTTNSC có thể đạt đến 32-44 MPa.
- Với lượng dùng xi măng thấp từ 285-665 kg/m³.



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VÀ GIÁM SÁT ĐÈN TÍN HIỆU GIAO THÔNG

CÁC TÍNH NĂNG CỦA HỆ THỐNG

- 1.1. Tích hợp màn hình cảm ứng giao diện người dùng (HMI), cho phép thiết lập các chiến lược điều khiển và giám sát toàn bộ các thông số hoạt động cũng như tình trạng hoạt động của hệ thống. (giao diện đồ họa trực quan, ngôn ngữ tiếng Việt, dễ sử dụng)
- 1.2. Hệ thống làm mát tự động, có màng lọc lỗ thoát khí, thiết kế chống bụi và nước bắn.
- 1.3. Cho phép kết nối và điều khiển trực tiếp các đèn đếm lùi, điều khiển phối hợp để đảm bảo độ tin cậy và đáp ứng được yêu cầu ứng dụng chu kỳ đèn thay đổi.
- 1.4. Tích hợp panel điều khiển cảnh sát: Cho phép điều khiển cường bức đèn tín hiệu tại nút. Các chế độ điều khiển có giải tỏa, chế độ cảnh báo.
- 1.5. Tích hợp khối chức năng giao tiếp với tín hiệu đường ngang đường sắt và tự động tối ưu chu kỳ hoạt động của hệ thống.
- 1.6. Chức năng giám sát và cảnh báo: cho phép cài đặt số điện thoại của người quản lý, tự động gửi thông tin cảnh báo đến người quản lý hoặc người quản lý có thể chủ động kiểm tra hoạt động của hệ thống từ xa.
- 1.7. Tự động thay đổi chiến lược điều khiển theo thời gian thực ở chế độ đã được cấu hình hoặc tự động tính toán chiến lược điều khiển phù hợp với thực tế theo dữ liệu được cung cấp từ hệ ngoại vi về dòng giao thông tại khu vực và tín hiệu cảnh báo đường ngang.
- 1.8. Tự động tối ưu chu kỳ và điều khiển đèn tín hiệu phù hợp với lưu lượng giao thông tại khu vực thông qua hệ xử lý ảnh.
- 1.9. Kết nối đến phần mềm trung tâm để thực hiện các chức năng quản lý, giám sát và điều khiển: giao tiếp kết nối và định dạng dữ liệu truyền về trung tâm được xây dựng theo chuẩn quy định; thông tin dữ liệu chính xác và đầy đủ để tại trung tâm có thể quản lý; Giám sát toàn bộ thông tin, các chiến lược điều khiển, tình trạng hoạt động của hệ thống, lỗi nguồn điện, trạng thái hoạt động của đèn tín hiệu; Điều khiển cường bức hệ thống, thiết lập các chiến lược điều khiển cho hệ thống, điều khiển chế độ làn sóng xanh. Giao diện đồ họa trực quan, ngôn ngữ tiếng Việt, dễ sử dụng.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT TỦ ĐIỀU KHIỂN

- 2.1. Điện áp: 22-30VDC hoặc 220VAC
- 2.2. Bảo vệ nguồn điện: Automat chống giật, chống chập điện.
- 2.3. Bộ điều khiển: MCU 16B 16MIPS 256KB I/O RAM52 OTG
- 2.4. Cổng giao tiếp: 1 RS232; 1 RJ45; 1 RS485
- 2.5. Khoảng nhiệt độ làm việc : -10°C~+75°C
- 2.6. Trở kháng $\geq 100\Omega$
- 2.7. Thời gian ghi nhớ dữ liệu sau khi mất điện: 10 năm
- 2.8. Lỗi thời gian: $\pm 1S$
- 2.9. Bảo vệ nguồn điện Attomat 20A
- 2.10. Chống sét lan truyền: 20 KA
- 2.11. Số board điều khiển đèn tín hiệu: 03
- 2.12. Số cổng ra của tủ tối đa: 27, có thể mở rộng thành 54
- 2.13. Số pha đèn màu: 9 có thể mở rộng thành 18
- 2.14. Số chiến lược tối đa: 30
- 2.15. Kích thước: theo bản vẽ thiết kế yêu cầu
- 2.16. Cấp bảo vệ: IP43
- 2.17. Chất liệu: Thép dày v1.2mm sơn tĩnh điện màu ghi
- 2.18. Kích thước: theo bản vẽ thiết kế



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

THIẾT BỊ TỰ HÀNH KIỂM TRA MẶT ĐƯỜNG GIAO THÔNG

*(UGV Camera-LiDAR
fusion tự hành/bám
mục tiêu di động)*

Nhiệm vụ chính của việc kiểm tra hiện trạng bề mặt đường bê tông hay cầu bê tông nói chung, và bề mặt bên trong của hộp dầm cầu bê tông là phát hiện ra các vết nứt và sự cố, gọi chung là các khuyết tật, trong đó quan trọng nhất là hiện trạng các vết nứt và các sự cố như bong tróc, tiết rỉ, tiết nước.

Khi xuất hiện, các khuyết tật cần được yêu cầu định vị, đo vẽ và xác định các thông số kỹ thuật chính, từ đó thống kê, dự đoán phát triển của chúng phục vụ đánh giá tình trạng của mặt đường, cũng như sức khỏe của cầu.

Vết nứt và sự cố bề mặt là một trong các tiêu chí quan trọng và phổ biến được sử dụng để chẩn đoán tình trạng sức khỏe và xác định tuổi thọ của kết cấu bê tông nói chung và các công trình cầu, đường bê tông nói riêng

1. Điện áp: cấp cho xe: pin lipo 3-4s; cấp cho máy tính điều khiển: pin lipo 6s.
2. Bộ điều khiển: STM32H743.
3. Cổng giao tiếp: USB, UART, LAN (Tùy chỉnh cho máy tính nhúng và camera).
4. Khoảng nhiệt độ làm việc : $-10^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$.
5. Khoảng cách điều khiển: 10km (có thể lớn hơn, tùy thuộc thiết bị truyền thông tích hợp).
6. Tốc độ: 1 - 4m/s (Tùy chỉnh).
7. Độ cao quan sát 60cm (Tùy chỉnh).
8. Tốc độ detect 5-10FPS (Tùy chỉnh).



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN ĐỐI TƯỢNG TỪ XA SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Hỗ trợ người vận hành thiết bị tự động AV (UAV/UGV). Thiết bị nhận dữ liệu và hình ảnh từ thiết bị UAV, UGV truyền về tay khiển. Tín hiệu điều khiển điều khiển và quan sát thông số sử dụng phương thức giao tiếp MAVLink để giao tiếp. Dữ liệu và hình ảnh nhận được về tay khiển được mã hóa và truyền về phần màn hình theo địa chỉ IP xử lý AI trên màn hình lớn.

Khả năng: Thiết bị đa năng hỗ trợ người vận hành AV phục vụ đa nhiệm vụ

- Có thể sử dụng cho cả UAV và UGV theo mục đích/yêu cầu.
 - Đặt quỹ đạo tự động, có khả năng chạy tự hành (tự động xác định đối tượng, tránh vật cản và trở về quỹ đạo hoặc chạy theo quỹ đạo tối ưu; tracking and following đối tượng di động).
 - Điều khiển trực tiếp; Tương tác GCS thực hiện nhiệm vụ theo các chế độ ưu tiên..
1. Điện áp: 5VDC cho tay khiển, 19VDC cho màn hình.
 2. Bộ điều khiển: Intel i5 cho màn hình, 4 *Cortex A53, 2.4GHz cho tay khiển.
 3. Cổng giao tiếp: USB.
 4. Khoảng nhiệt độ làm việc : $-10^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$.
 5. Khoảng cách điều khiển: 10km (có thể lớn hơn, tùy thuộc thiết bị truyền thông tích hợp).
 6. Tốc độ: xử lý 10-17 FPS.
 7. Tốc độ detect 5FPS .
 8. Độ trễ 2-3s truyền lên màn hình.
 9. Khoảng cách truyền: 10km.
 10. Tần số 5GHz, 2.4GHz.
 11. Tự động xác định đối tượng quan tâm thực hiện nhiệm vụ: Chụp ảnh, đo vết nứt trên UGV hoặc detect, tracking and following đối tượng ưu tiên.
 12. Tương tác GCS chuyển quyền điều khiển/chế độ điều khiển/đối tượng một cách linh hoạt



Đường đến thành công
The way to success

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

University of Transport and Communications

HỆ THỐNG TÌM KIẾM CỨU NẠN SỬ DỤNG UAV TÍCH HỢP VỚI TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

1. Điện áp: 5v cho tay khiển, pin lipo 14s cho thiết bị cứu nạn.
2. Bộ điều khiển: 32bit ARM® STM32H753 Cortex®-M7 bộ điều khiển thiết bị bay.
3. Khoảng nhiệt độ làm việc : $-10^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$
4. Khoảng cách điều khiển: 10km (có thể lớn hơn, tùy thuộc thiết bị truyền thông tích hợp).
5. Tốc độ pahts hiện đối tượng: 30 FPS (YOLOv8n detect khoảng 0.3s).
6. Tốc độ detect 5-7FPS 10km (có thể lớn hơn, tùy thuộc thiết bị tích hợp/mô hình AI).
7. Độ trễ 2-3s truyền lên màn hình.
8. Khoảng cách truyền 10km - 20km (có thể lớn hơn, tùy thuộc thiết bị truyền thông tích hợp).
9. Tần số 5GHz, 2.4GHz (linh hoạt, tùy thuộc thiết bị truyền thông/AT tích hợp thêm).
10. Thời gian bay 2-2.5h (sử dụng xăng), 20p (không sử dụng xăng).
11. Tải trọng bay linh hoạt 25kg/tối đa 50kg, bay trong điều kiện gió cấp 4 (giới hạn gió cấp 7).
12. Tự động phát hiện đối tượng là người, xác định nạn nhân đuối nước, xác định nhiệt, xác định đối tượng ưu tiên và tracking đối tượng.
13. Thực hiện các tác vụ đặc thù phục vụ tìm kiếm cứu nạn: Soi đèn, thả phao, tương tác GCS và trung tâm chỉ huy chuyển quyền điều khiển, xác định đối tượng ưu tiên thực hiện tracking and following.

SẢN PHẨM & ỨNG DỤNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ



BÊ TÔNG TÁI CHẾ CƯỜNG ĐỘ CAO

NHÓM TÁC GIẢ

PGS. TS. Nguyễn Thanh Sang – Tác giả chính, Trưởng nhóm

TS. Thái Minh Quân – Thành viên nghiên cứu chính

ThS. Lê Thu Trang – Thành viên nghiên cứu chính

ThS. Phạm Đình Huy Hoàng – Kỹ thuật viên



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Trường Đại học Giao thông vận tải



XUẤT XỨ CỦA SẢN PHẨM

Năm 2020, nhóm nghiên cứu của trường Đại học Giao thông vận tải đã kết hợp cùng công ty Toàn Cầu là đơn vị hiện đang tiếp nhận lượng lớn phế thải xây dựng trên địa bàn Hà Nội để thực hiện nghiên cứu chế tạo ra sản phẩm bê tông tái chế cường độ cao với mục đích tăng khả năng áp dụng của loại bê tông này trong các công trình xây dựng.

Nhóm nghiên cứu đang hợp tác với GS. Dosho - Đại học Meijo Nhật bản tiếp tục cho nghiên cứu cải tiến các tính năng của bê tông tái chế cường độ cao trong nhiều ứng dụng khác nhau.



Bê tông tái chế với các hàm lượng cốt liệu tái chế khác nhau

HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI

- Tiết kiệm chi phí và lệ phí xử lý PTXD tại các bãi rác, vật liệu tái chế có giá thành thấp, khối lượng thể tích nhỏ nên giảm tải trọng bản thân cho kết cấu móng, giảm thiểu các chi phí vận chuyển và nhập vật liệu cho công trình...

- Việc sử dụng bê tông tái chế sẽ giảm đáng kể lượng cát, sỏi, đá khai thác từ tự nhiên, tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên, không tác động đến môi trường sinh thái, không gây ô nhiễm môi trường khu vực khai thác. Giảm lượng phế thải xây dựng tồn chứa, chôn lấp trong các bãi rác tiết kiệm diện tích đất cho các mục đích khác. Việc tái sử dụng tại chỗ sẽ giảm lượng bụi mịn phát tán ra môi trường trong quá trình vận chuyển đặc biệt là bụi PM10.

Liên hệ

ĐT: 0983 31 67 11 • Email: nguyenthanhsang@utc.edu.vn
Địa chỉ: Phòng 305, nhà A6, Trường Đại học Giao thông vận tải, Số 03, Cầu Giấy, Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội

CÁC THÔNG SỐ CỦA SẢN PHẨM

- Cường độ chịu nén : 50-65 MPa
- Cường độ ép chế : 2,7-3,8 MPa
- Mô đun đàn hồi tĩnh : 23-36 GPa
- Độ mài mòn : <0,3g/cm²
- Độ hút nước : <6%
- Độ thấm ion clo : Thấp
- Độ co ngót khô : <0,07%
- Khối lượng thể tích : 2,1-2,3g/cm³
- Không có khả năng tiềm tàng phản ứng kiềm cốt liệu.



Bãi tập kết phế thải xây dựng cần được xử lý tại Hà Nội

CÁC ỨNG DỤNG CỦA SẢN PHẨM

Bê tông tái chế có thể thay thế bê tông cốt liệu tự nhiên để ứng dụng trong hầu hết các hạng mục công trình sử dụng bê tông xi măng.

- Ứng dụng trong công trình giao thông: Làm lớp mặt đường bê tông xi măng độ bền cao; làm các cấu kiện đúc sẵn như dầm cầu, bó vỉa đường, gạch lát vỉa, mặt đường lát...
- Ứng dụng trong công trình dân dụng: Sử dụng cho các hạng mục dầm, cột, sàn...
- Ứng dụng trong công trình thủy lợi: Chế tạo các cấu kiện mương đúc sẵn độ bền cao...

SẢN PHẨM & ỨNG DỤNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ



**BẢN BÊ TÔNG DỰ ỨNG LỰC LÀM ĐƯỜNG NGANG ĐƯỜNG SẮT
TẠI CÁC NÚT GIAO ĐƯỜNG BỘ VÀ ĐƯỜNG SẮT**

NHÓM TÁC GIẢ

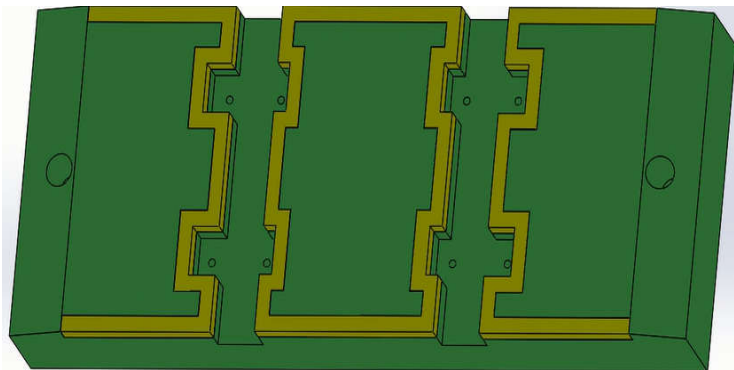
PGS.TS. Lê Hải Hà - *Bộ môn Đường sắt*
TS. Trần Anh Dũng - *Bộ môn Đường sắt*
PGS.TS. Trần Thế Truyền - *Bộ môn Cầu hầm*
TS. Nguyễn Hồng Phong - *Bộ giao thông vận tải*



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Trường Đại học Giao thông vận tải

GIỚI THIỆU VỀ SẢN PHẨM

Đường ngang đường sắt bằng các bản bê tông cốt thép thường lắp ghép, bê tông nhựa hoặc bằng tấm cao su hiện đang áp dụng ở Việt Nam có những nhược điểm: không êm thuận, thi công phức tạp, khó khăn cho việc duy tu sửa chữa, tuổi thọ và độ bền thấp. Kết cấu bản bê tông dự ứng lực làm đường ngang đảm bảo tất cả các tiêu chí về êm thuận, bền, dễ thi công, dễ sửa chữa, chi phí sản xuất và bảo trì thấp, tuổi thọ cao và đảm bảo các yêu cầu về tốc độ lưu thông qua giao cắt đường sắt và đường bộ.



Kết cấu 01 bản bê tông dự ứng lực làm đường ngang.

CÁC THÔNG SỐ CỦA SẢN PHẨM

Bản bê tông dự ứng lực làm đường ngang được thiết kế tại các giao cắt giữa đường sắt và đường bộ với khổ đường sắt 1000mm. Bản bê tông dự ứng lực với kích thước chiều dài 2,2m, chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,33m. Các đặc trưng của vật liệu: Vật liệu bê tông cường độ cao cấp C45/55, các thanh cáp dự ứng lực $\Phi 6$. Mô hình kết cấu được xây dựng gồm các bản bê tông dự ứng lực đặt trên nền subballast đàn hồi, ray liên kết với bản bê tông bằng phụ kiện ω thông qua lớp đệm sao su đàn hồi.

HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI

Hiện nay Tập đoàn công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Công ty cổ phần công trình 6 đang hợp tác với nhóm nghiên cứu sản xuất, ứng dụng, chuyển giao công nghệ và thương mại hóa sản phẩm. Nhóm nghiên cứu cũng đang tham gia tư vấn sử dụng bản bê tông dự ứng lực làm đường ngang cho Tổng công ty đường sắt Việt Nam, Công ty TNHH MTV Apatit Việt Nam nhằm giảm giá thành, nâng cao hiệu quả kinh tế, tạo thêm việc làm cho doanh nghiệp. Sản phẩm bản bê tông dự ứng lực góp phần nâng cao chất lượng, thẩm mỹ, tuổi thọ và đảm bảo an toàn chạy tàu tại vị trí đường ngang.



Hình ảnh bản đường ngang dự ứng lực trong quá trình khai thác sử dụng.

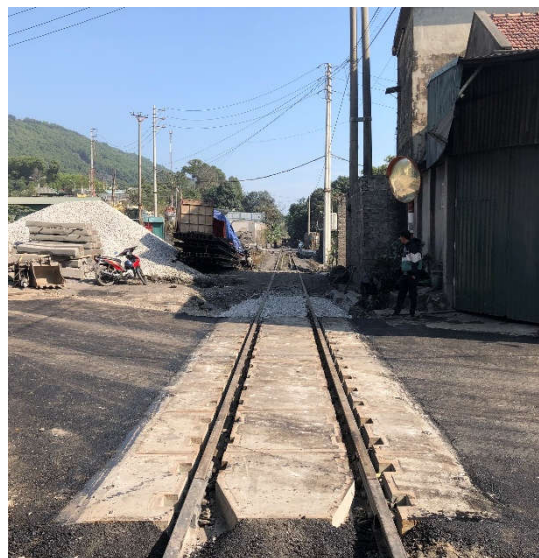
CÁC ỨNG DỤNG CỦA SẢN PHẨM

Sản phẩm đã được ứng dụng lắp đặt tại các vị trí đường ngang:

1. Đường ngang vào mỏ than Đèo Nai - Cẩm Phả - Quảng Ninh. Đường ngang rộng 8m. Đường ngang được lắp đặt từ 8 cấu kiện bản bê tông dự ứng lực liên khối. Mỗi bản bê tông dự ứng lực với kích thước chiều dài 2,2m, chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,33m.

2. Đường ngang vào mỏ than Mông Dương - Cẩm Phả - Quảng Ninh. Đường ngang rộng 12m. Đường ngang được lắp đặt từ 12 cấu kiện bản bê tông dự ứng lực liên khối. Mỗi bản bê tông dự ứng lực với kích thước chiều dài 2,2m, chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,33m.

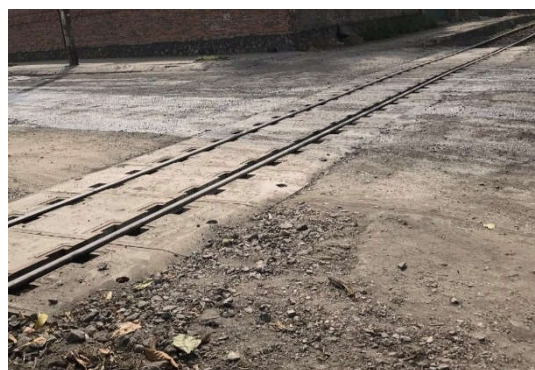
3. Đường ngang vào mỏ than Cọc 6 - Cẩm Phả - Quảng Ninh. Đường ngang rộng 18m. Đường ngang được lắp đặt từ 18 cấu kiện bản bê tông dự ứng lực liên khối. Mỗi bản bê tông dự ứng lực với kích thước chiều dài 2,2m, chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,33m.



Bản bê tông dự ứng lực lắp đặt tại đường vào mỏ than Đèo Nai - Cẩm Phả - Quảng Ninh.



Bản bê tông dự ứng lực lắp đặt tại đường vào mỏ than Mông Dương - Cẩm Phả - Quảng Ninh.



Bản bê tông dự ứng lực lắp đặt tại đường vào mỏ than Cọc 6 - Cẩm Phả - Quảng Ninh.

Liên hệ

ĐT: 0983841175 • Email: trananhdung@utc.edu.vn

Địa chỉ: Phòng 302 - Nhà A6 - Đại học giao thông vận tải

SẢN PHẨM & ỨNG DỤNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

**BÊ TÔNG NGHỆ THUẬT
& BÊ TÔNG CÔNG NGHỆ CAO CHO CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG**

NHÓM TÁC GIẢ

PGS.TS Lê Thanh Hà - *Bộ môn Vật liệu xây dựng*
TS Đặng Thùy Chi - *Bộ môn Vật liệu xây dựng*



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Trường Đại học Giao thông vận tải

GIỚI THIỆU VỀ SẢN PHẨM

Các sản phẩm được ứng dụng và chuyển giao công nghệ gồm các loại bê tông công nghệ cao như: bê tông cường độ siêu cao (UHPC-Ultra High Performance Concrete), bê tông tự đầm cường độ cao (SCC - Self-Compacting Concrete), bê tông nhẹ cường độ cao, bê tông thoát nước, bê tông vi hạt (microcrete);... các sản phẩm bê tông nghệ thuật trang trí nội ngoại thất công trình và các sản phẩm bê tông chất lượng cao cho các công trình xây dựng, hạ tầng khu đô thị và giao thông.



TS. Đặng Thùy Chi bên mặt bàn được đúc từ bê tông cường độ siêu cao tại Triển lãm Vietbuild 2017



Lam bê tông cường độ siêu cao, Villa Hoa sữa, Vinhomes riverside, Long Biên, Hà Nội

CÁC THÔNG SỐ CỦA SẢN PHẨM

Một số sản phẩm tiêu biểu:

1. Lam bê tông (Facades) trang trí ngoại thất công trình;
2. Tấm ốp lát bê tông cường độ siêu cao, cường độ chịu kéo uốn: 10 - 20 MPa;
3. Bàn ghế bê tông nghệ thuật tối giản Tadao Ando;
4. Chậu cây xi măng composite nhẹ 3 lớp;
5. Gạch lát bê tông cường độ cao thay đá tự nhiên;
6. Song chắn rác bê tông cường độ siêu cao, tải trọng giới hạn: 250 kN.



PGS.TS. Lê Thanh Hà và ông Huỳnh Hòa – Chủ tịch Hội Cầu đường tỉnh Khánh Hòa. Sản phẩm song chắn rác bê tông cường độ siêu cao, triển lãm tại Đại hội đại biểu toàn quốc Liên hiệp các Hội Khoa học Kỹ thuật Việt Nam (VUSTA) lần thứ VIII, 2020.

HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI

Hiện nay, có nhiều doanh nghiệp quan tâm và hợp tác với nhóm nghiên cứu để sản xuất và thương mại hóa các sản phẩm này. PGS. TS Lê Thanh Hà cũng đã tham gia tư vấn và chuyển giao công nghệ sản xuất các sản phẩm bê tông chất lượng cao, giúp giảm giá thành, nâng cao hiệu quả kinh tế và tạo thêm việc làm cho doanh nghiệp. Các sản phẩm bê tông chất lượng cao cũng góp phần nâng cao chất lượng, thẩm mỹ và tuổi thọ của các công trình xây dựng

CÁC ỨNG DỤNG CỦA SẢN PHẨM

Các sản phẩm và địa chỉ ứng dụng tiêu biểu:

- Tấm đá nhân tạo lát sân bãi đỗ xe tòa nhà 30 tầng, số 1 Phạm Huy Thông, Hà Nội.
- Gạch lát Terrazzo vỉa hè thay đá tự nhiên cho khu đô thị Ecopark, Hưng Yên.
- Gạch ziczac cho nhà máy TSUCHIYA TSCO Vietnam Co., Ltd, khu công nghiệp Thăng Long, Vĩnh Phúc.
- Gạch trồng cỏ và ghế bê tông UHPC cho khu, đô thị Gardencity, Long Biên, Hà Nội.
- Lam bê tông cho biệt thự Vinhomes Riverside, Long Biên, Hà Nội...



Đá nhân tạo (800.800.20mm) lát sân bãi đỗ xe tòa nhà 30 tầng, số 1 Phạm Huy Thông, Hà Nội.



Chậu cây bê tông xi măng nhẹ nghệ thuật trang trí



Ghế bê tông cường độ siêu cao, khu đô thị Gardencity, Long Biên, Hà Nội



Liên hệ

ĐT: 0945345566 Email: haletanh@utc.edu.vn Địa chỉ: phòng 305 A9, Trường Đại học GTVT