



Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN THỊ CHÚC HẠNH
 Trưởng ban biên tập - Phó giám đốc Trung tâm
 Công nghệ thông tin

Thực hiện
**TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
 BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

Địa chỉ
80 TRẦN HƯNG ĐẠO - HOÀN KIẾM - HÀ NỘI

Điện thoại
CỔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ
 Điện thoại : (024) 38224464
 Fax: (024) 39424243
 Email: tinbai@mt.gov.vn

Bản tin

KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

Giao thông vận tải

Số 14 - 2023

Trong số này:

- ✓ Áp dụng công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước, nâng cao chất lượng đường bộ 2
- ✓ Đào tạo nguồn nhân lực và kết nối hạ tầng logistics phục vụ phát triển hệ thống đường sắt 4
- ✓ Chất lượng cát biển đang thí điểm tại các dự án đạt yêu cầu về vật liệu đắp nền 6
- ✓ Ứng dụng công nghệ hàng không trong phát triển nông, lâm, ngư nghiệp, kiểm soát GTVT và an ninh quốc phòng 9
- ✓ Tăng cường hợp tác quốc tế, cập nhật quy định về kiểm định xe cơ giới 11
- ✓ Cảng Đà Nẵng nghiên cứu và áp dụng thành công thiết bị truyền nhận tín hiệu công nghiệp cho xe đầu kéo – eTractor 15
- ✓ Cảng Sài Gòn chính thức đi vào vận hành ứng dụng SGPTOS tại Cảng Tân Thuận 20
- ✓ Ứng dụng công nghệ Hàn Quốc trong phát hiện khuyết tật, bảo trì ray đường sắt 22
- ✓ Máy bay chở khách C919 "Made in China" sắp có bước tiến mới 24
- ✓ 250.000 người có thể cứu sống nhờ công nghệ trợ lái 27
- ✓ Sáng chế đột phá, thu gọn bộ truyền động vào mâm xe 29

Áp dụng công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước, nâng cao chất lượng đường bộ

Chiều 1/12, Viện Khoa học và Công nghệ GTVT phối hợp với Vụ KHCN và môi trường Bộ GTVT tổ chức Hội thảo "Tổng kết và đánh giá công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước".

Phát biểu khai mạc, TS Nguyễn Văn Thành, Quyền Viện trưởng Viện Khoa học công nghệ GTVT cho biết, theo các tiêu chuẩn hiện hành, đối với đường ô tô cao tốc, đường ô tô có tốc độ khai thác cao, cần phải có lớp tạo nhám để đảm bảo an toàn, êm thuận trong quá trình khai thác. Viện là đơn vị chủ trì đã nghiên cứu



thử nghiệm, theo dõi đánh giá và xây dựng các tiêu chuẩn Việt Nam về lớp phủ mỏng tạo nhám VTO, lớp phủ siêu mỏng tạo nhám Novachip, bê tông nhựa rỗng thoát nước.

"Hội thảo là dịp để các bên báo cáo, cung cấp các thông tin bổ ích về tình hình nghiên cứu, áp dụng bê tông nhựa rỗng thoát nước trên

thế giới và tại Việt Nam; các kinh nghiệm, bài học rút ra trong quá trình nghiên cứu, thi công, quản lý, bảo trì tại Việt Nam trong thời gian qua. Qua đây, các chuyên gia, nhà khoa học cùng trao đổi, thảo luận với các cơ quan quản lý, các sở GTVT, các chủ đầu tư, các nhà thầu, các đơn vị tư vấn... những thông tin khoa học liên quan đến

bê tông nhựa rỗng thoát nước, từ đó Viện sẽ có những đề xuất để hoàn thiện công nghệ này", ông Thành nói.

Đánh giá cao hiệu quả áp dụng công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước, TS Hoàng Thanh Nam, Phó vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và môi trường Bộ GTVT cho biết, hệ thống giao thông đường bộ của Việt Nam đã được đầu tư phát triển nhanh chóng, với tổng chiều dài mạng lưới hơn 610.000km, trong đó gần 1.800km đường cao tốc và hơn 25.200km đường quốc lộ.

Việc triển khai nghiên cứu, từng bước hoàn thiện một số giải pháp

kỹ thuật mới, tiên tiến vào các dự án đường bộ xây dựng mới, cũng như sửa chữa, bảo trì mặt đường đã đạt được hiệu quả cao về mặt kinh tế, kỹ thuật và môi trường.

Đối với công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước, Bộ GTVT đã giao Viện Khoa học và Công nghệ GTVT tổ chức triển khai nghiên cứu, thử nghiệm, theo dõi đánh giá trong điều kiện cụ thể của Việt Nam trên cơ sở kinh nghiệm áp dụng của Nhật Bản. Đến nay, sau hơn 10 năm nghiên cứu, Viện đã phối hợp với các chuyên gia, doanh nghiệp triển khai nhiều hoạt động và đạt được nhiều kết quả đáng ghi nhận.

Cụ thể, từ năm 2012 đến 2014: thử nghiệm trong phòng và ngoài hiện trường; Năm 2016: trình Bộ GTVT ban hành Quy định về thiết kế, thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa rỗng thoát nước có sử dụng phụ gia; Năm 2018 thi công diện rộng với chiều dài gần 30km trên tuyến Pháp Vân - Cầu Giẽ; Năm 2020, Viện xây dựng tiêu chuẩn TCVN 13048:2020 "Lớp mặt đường bê tông nhựa rỗng thoát nước - Thi công và nghiệm thu"; Năm 2022, tiếp tục theo dõi một số đoạn sử dụng bê tông nhựa rỗng thoát nước trên đèo Thung Khe - Hòa Bình và QL6 - Sơn La.

Tại hội thảo, các đại biểu, các nhà khoa học, doanh nghiệp đã nghe các chuyên gia của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT, chuyên gia Công ty Taiyu (Nhật Bản), Công ty CP Đầu tư xây dựng Phương Thành chia sẻ kinh nghiệm trong quá trình nghiên cứu, xây dựng tiêu chuẩn, công tác triển khai ứng dụng công nghệ bê tông nhựa rỗng thoát nước ở Việt Nam cũng như ở Nhật Bản.

Các đại biểu cũng thảo luận, làm rõ những nội dung để từng bước ứng dụng rộng rãi hơn nữa trong lĩnh vực đường bộ trên nguyên tắc đảm bảo hiệu quả kinh tế - kỹ thuật, tuổi thọ công trình và bảo vệ môi trường.

DT

Đào tạo nguồn nhân lực và kết nối hạ tầng logistics phục vụ phát triển hệ thống đường sắt

Ngày 02/11, Trường Đại học Công nghệ GTVT phối hợp với Trường Đại học Bách khoa Hauts de France (Pháp) tổ chức Hội thảo với chủ đề Đào tạo nguồn nhân lực và kết nối hạ tầng logistics phục vụ phát triển hệ thống đường sắt: Kinh nghiệm thực tế tại Pháp và Việt Nam.

Đường sắt là chuyên ngành đặc thù có vai trò quan trọng trong hệ thống kết cấu hạ tầng GTVT, được xác định là một trong ba khâu đột phá chiến lược của Việt Nam cần ưu tiên đầu tư để phát triển kinh tế - xã hội gắn với bảo đảm quốc phòng, an ninh, thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững. Để phát triển hệ thống đường sắt đồng bộ, hiện đại, đáp ứng yêu cầu thực tiễn, việc đào tạo chất lượng nguồn



Hội thảo là dịp trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm về đào tạo nguồn nhân lực và kết nối hạ tầng logistics phục vụ phát triển hệ thống đường sắt

nhân lực và xây dựng hạ tầng kết nối logistics đóng vai trò quan trọng. Nhận thức được điều này, Trường Đại học Công nghệ GTVT phối hợp cùng Trường Đại học Bách khoa Hauts de France tổ

chức Hội thảo này.

Tại Hội thảo, nhiều vấn đề đã được các chuyên gia Việt Nam và Pháp chia sẻ và thảo luận gồm: Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực đường sắt tốc độ cao đáp ứng quy hoạch mạng lưới

đường sắt thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn 2050 của Việt Nam; hệ thống đường sắt tốc độ cao tại Pháp: Quá



Các chuyên gia Pháp và Việt Nam chia sẻ kinh nghiệm về hệ thống kết cấu hạ tầng đường sắt

trình phát triển và vận hành; liên kết hệ thống đường sắt tốc độ cao với các hạ tầng giao thông khác tại Pháp; cơ sở hạ tầng logistics

đường sắt: Vai trò và mục tiêu trong chiến lược phát triển hạ tầng logistics tại Việt Nam... Đây là dịp để các bên trao đổi, chia sẻ kinh

nghiệm về đào tạo nguồn nhân lực và kết nối hạ tầng logistics phục vụ phát triển hệ thống đường sắt.

VH (theo Tạp chí GTVT)

Chất lượng cát biển đang thí điểm tại các dự án đạt yêu cầu về vật liệu đắp nền

Đây là phúc đáp của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Nguyễn Văn Thắng trước chất vấn của Đại biểu Quốc hội (ĐBQH) về việc thí điểm sử dụng cát biển làm vật liệu đắp nền đường, sáng 7/11.

Đại biểu Nguyễn Thị Minh Trang – Đoàn ĐBQH Vĩnh Long đặt vấn đề: Trong tham gia trả lời chất vấn tại Kỳ



Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Nguyễn Văn Thắng cho biết: Các chỉ tiêu kỹ thuật về sức tải, độ ổn định của công trình sử dụng cát biển làm nền đường và có giá trị tương tự như là sử dụng cát sông.

họp thứ 4, Bộ trưởng cho biết Bộ Giao thông vận tải đang triển khai nghiên cứu thí điểm sử dụng cát biển làm vật

liệu đắp nền đường. Đại biểu đề nghị Bộ trưởng cho biết tình hình triển khai nghiên cứu thí điểm nói trên

đến nay như thế nào? Việc sử dụng cát biển để thay thế cát sông trong giải quyết nhu cầu cấp bách về nguồn nguyên liệu cát cho các dự án đường cao tốc Bắc - Nam có khả thi cao hay không?

Trả lời chất vấn, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Nguyễn Văn Thắng cho biết: Để đáp ứng nhu cầu cát đắp nền cho các dự án giao thông, đặc biệt là khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, tháng 3/2023, Thủ tướng Chính phủ đã giao cho Bộ Giao thông vận tải phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường triển khai nghiên cứu, đánh giá thí điểm việc sử dụng cát biển làm vật liệu xây dựng cho

hạ tầng giao thông và xây dựng.

Bộ Giao thông vận tải đã thành lập tổ để triển khai thực hiện nhiệm vụ, bao gồm đại diện Bộ Giao thông vận tải và các Bộ, ngành liên quan, các chuyên gia và các nhà khoa học...

Bộ Giao thông vận tải cũng đã triển khai quyết liệt việc nghiên cứu, tổ chức hội nghị, hội thảo và thực hiện việc thí điểm sử dụng cát biển ở trên các công trình giao thông ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

Bộ trưởng Nguyễn Văn Thắng cho biết: Đến giờ phút này, kết quả nghiên cứu qua 5 lần quan trắc và qua nhiều cuộc họp, đánh giá thì

chất lượng vật liệu cát biển hiện nay đang thí điểm tại các dự án là đạt yêu cầu về vật liệu đắp nền. Các chỉ tiêu kỹ thuật về sức tải, độ ổn định của công trình sử dụng cát biển làm nền đường và có giá trị tương tự như là sử dụng cát sông.

Hiện nay chưa có biểu hiện ảnh hưởng đến môi trường như là cây trồng, vật nuôi ở khu vực xung quanh. “Đây là một kết quả rất đáng phấn khởi”, Bộ trưởng Nguyễn Văn Thắng nhấn mạnh.

Bộ trưởng đồng thời cho biết: Theo yêu cầu của các chuyên gia, Bộ Giao thông vận tải đang tiếp tục phối hợp với Bộ Tài nguyên Môi

trường để mở rộng mẫu thử nghiệm cát biển ở các vùng biển khác nhau như Hải Phòng, Bà Rịa - Vũng Tàu..., để có nghiên cứu toàn diện hơn.

Dự kiến, trong tháng 12/2023, Hội đồng đánh giá cấp Bộ sẽ họp và đánh giá tổng kết dự án cát biển. Trên cơ sở đó, Bộ Giao thông vận tải sẽ phối hợp với các

bộ, ngành triển khai xây dựng các quy chuẩn, tiêu chuẩn, các thủ tục để mở rộng thí điểm đối với một số dự án đường cao tốc, cũng như cho phép sử dụng cát biển để làm vật liệu san lấp.

Bộ trưởng Nguyễn Văn Thắng nhấn mạnh: Việc khai thác và sử dụng cát biển vẫn phải tuân thủ nguyên tắc đảm

bảo khai thác bền vững, không ảnh hưởng đến môi trường.

Bộ trưởng cho biết thêm: Với nội dung này, Bộ Tài nguyên và Môi trường là cơ quan theo chức năng nhiệm vụ, chịu trách nhiệm về việc làm rõ chất lượng, tiềm năng cát biển cũng như khả năng khai thác của các vùng miền...

DT (theo Báo Xây Dựng)

Ứng dụng công nghệ hàng không trong phát triển nông, lâm, ngư nghiệp, kiểm soát GTVT và an ninh quốc phòng

Vừa qua, Hội Khoa học và Công nghệ (KHCN) Hàng không Việt Nam tổ chức Hội thảo với chủ đề “Giải pháp ứng dụng công nghệ hàng không vào nông, lâm, ngư nghiệp, kiểm soát GTVT và an ninh quốc phòng”.

Theo TS. Trần Quang Châu, Hội KHCN Hàng không Việt Nam, hiện nay máy bay không người lái (flycam) hay các thiết bị bay không người lái (Drone, UAV...) đang phát triển nhanh chóng và đa dạng. Các thiết bị này đã được sử dụng rộng



Hội thảo đã có nhiều ý kiến đóng góp quý báu thúc đẩy KHCN hàng không phục vụ phát triển các ngành kinh tế quốc dân và an ninh quốc phòng

rãi và mang lại lợi ích trong nhiều lĩnh vực đời sống xã hội. Việc ứng dụng KHCN hàng không vào phục vụ các ngành kinh tế quốc dân và an ninh quốc phòng là hai nhiệm vụ chiến lược đặt ra ngay từ ngày đầu có ngành Hàng không Việt Nam. Vận tải hàng không sinh ra để phục vụ các ngành kinh tế quốc dân

và an ninh quốc phòng. Các ngành kinh tế quốc dân và an ninh quốc phòng đến lượt mình lại mang đến hiệu quả to lớn và bình an, góp phần thúc đẩy ngành Hàng không phát triển. Hội thảo nhằm góp phần tìm ra những giải pháp hữu hiệu thúc đẩy mạnh việc ứng dụng KHCN hàng không

phục vụ tốt hơn nữa cho các ngành kinh tế quốc dân và an ninh quốc phòng. Với 5 chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu và 15 báo cáo tham luận của các nhà khoa học, chuyên gia hàng không và các ngành liên quan đã bước đầu làm sáng tỏ nhiều điều quan trọng và thiết thực... Đây là diễn đàn để các nhà khoa học, nhà quản lý, mong muốn có một sự phát triển ngành Hàng không Việt Nam phục vụ đặc lực các lĩnh vực

nông, lâm, ngư nghiệp, văn hóa, thể thao, du lịch, thương mại, y tế... trong thời kỳ công nghệ 4.0 và chuyển đổi số.

Tại Hội thảo đã có nhiều ý kiến đóng góp quý báu như: Việc ứng dụng KHCN hàng không vào phục vụ các ngành kinh tế quốc dân và an ninh quốc phòng; khắc phục các hạn chế, tiếp tục bổ sung, sửa đổi, hoàn thiện Luật Hàng không dân dụng Việt Nam và hệ thống văn bản pháp lý, các định mức kinh tế kỹ thuật

hàng không...; tiềm năng phát triển của ngành Hàng không Việt Nam trong việc ứng dụng, phục vụ phát triển các ngành kinh tế quốc dân như: Nông, ngư nghiệp, thương mại, văn hóa, thể thao, du lịch, y tế, an ninh quốc phòng nhằm hợp tác kết nối trong và ngoài nước để phát triển bền vững ngành Hàng không Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế và chuyển đổi số mạnh mẽ hiện nay.

DT (theo Tạp chí GTVT)

Tăng cường hợp tác quốc tế, cập nhật quy định về kiểm định xe cơ giới

Hội nghị công - tư khu vực châu Á về hài hoà các quy định xe cơ giới năm 2023 do Cục Đăng kiểm Việt Nam và Trung tâm Quốc tế hóa tiêu chuẩn ô tô Nhật Bản (JASIC) đồng đăng cai tổ chức, diễn ra tại Quảng Ninh từ ngày 28-30/11.

Đây là hoạt động được tổ chức thường niên, nhằm mục đích trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm về quản lý chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới giữa các nước Châu Á, với thành viên chính là các nước ASEAN.



Toàn cảnh Hội nghị công - tư khu vực châu Á về hài hoà các quy định xe cơ giới năm 2023.

Với gần 200 đại diện của các cơ quan quản lý các hiệp hội và các doanh nghiệp trong lĩnh vực xe cơ giới, tới từ 14 quốc gia tại khu vực Châu Á, Hội nghị tổ chức tại Việt Nam lần này có hai phiên. Phiên thứ nhất là cuộc họp giữa đại diện cơ quan quản lý của các nước trong lĩnh vực quản lý chất lượng xe cơ giới.

Phiên thứ hai là diễn đàn công tư giữa đại diện cơ quan quản lý với các hiệp hội và doanh nghiệp nhằm cập nhật thông tin mới nhất về lĩnh vực quản lý an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới.

Phát biểu khai mạc phiên chính thức, ông Trần Quang Hà, Phó vụ

trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ GTVT cho biết, thời gian vừa qua, với chủ trương đa phương hóa, đa dạng hóa, Việt Nam đã tích cực đẩy mạnh hợp tác trong lĩnh vực xe cơ giới. Theo đó, Chính phủ Việt Nam cũng đã phê duyệt Thỏa thuận thừa nhận lẫn nhau ASEAN về chứng nhận kiểu loại sản phẩm xe cơ giới (APMRA); tham gia các Hiệp định thương mại EVFTA, UKFTA...

Đặc biệt, trong tháng 9 vừa qua, Việt Nam đã chính thức gia nhập Hiệp định về việc chấp thuận các quy định kỹ thuật thống nhất đối với xe cơ giới và các thiết bị, phụ tùng có



Ông Trần Quang Hà, Phó vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ GTVT phát biểu tại Hội nghị.

thể được lắp và/hoặc sử dụng trên xe cơ giới và các điều kiện để công nhận lẫn nhau về phê duyệt/chứng nhận được cấp trên cơ sở các quy định của Liên hợp quốc- Hiệp định UNECE 1958.

Nhấn mạnh Hội nghị công - tư khu vực Châu Á là diễn đàn quan trọng góp phần thúc đẩy đối thoại về các vấn đề an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới, thúc đẩy xây dựng lòng tin,

hợp tác vì sự ổn định ở khu vực, ông Hà chia sẻ thông điệp: "Hội nghị lần này sẽ đánh dấu một giai đoạn phát triển mới, thực hiện một tầm nhìn mới về quan hệ đối tác giữa các quốc gia thành viên trong khu vực có khả năng thích ứng cao hơn đối với những thay đổi nhanh chóng của thế giới".

Đại diện Bộ Đất đai, Hạ tầng, Vận tải và Du lịch Nhật Bản, ông Takashi NAONO cho biết, mục



Ông Takashi NAONO, đại diện Bộ Đất đai, Hạ tầng, Vận tải và Du lịch Nhật Bản, Phó chủ tịch Diễn đàn WP 29 phát biểu tại Hội nghị.

tiêu của Hội nghị năm nay nhằm tập trung chia sẻ thông tin về: Cách thức thực hiện các quy chuẩn về xe cơ giới của Diễn đàn thế giới của Liên hợp quốc về hài hòa các quy định đối với các phương tiện giao thông đường bộ (WP 29) tại mỗi quốc gia; nội luật hóa các quy định quốc tế về quy chuẩn kỹ thuật; vai trò và tương lai của WP 29.

Đặc biệt tại khu vực châu Á, trong năm nay đã đạt được nhiều tiến triển đáng kể đối với hoạt động hài hòa hóa các quy định trong WP 29, điển hình là việc Philippines và Việt Nam đã chính thức tham gia Hiệp định UNECE 1958. Do đó, đây cũng là cơ hội quý giá để học hỏi, trao đổi kinh nghiệm thực thi Hiệp định UNECE 1958 tại mỗi quốc gia.

Chia sẻ về diễn đàn WP 29, ông Takashi NAONO - hiện đang đảm nhận vị trí Phó chủ tịch của Diễn đàn cho biết, tới nay đã có khoảng 67 nước tham dự và con số này sẽ tiếp tục tăng lên.

"Điều này chứng tỏ diễn đàn ngày càng có vai trò quan trọng. Khi tham gia vào diễn đàn này, các thành viên sẽ có cơ hội biến tiềm năng phát triển ngành công nghiệp xe cơ giới của mình thành hiện thực; đồng thời được tạo thuận lợi thương mại trong giao thương. Và tôi hi vọng Châu Á sẽ góp tiếng nói ngày càng mạnh mẽ vào diễn đàn toàn cầu này nhằm thúc đẩy chất lượng an toàn xe cơ giới, giảm tỷ

lệ tai nạn giao thông và phát triển giao thông xanh", ông Takashi NAONO nói.

Với tư cách là đơn vị đồng tổ chức, ông Nguyễn Chiến Thắng, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam nhận định Hội nghị lần này sẽ mở ra những cơ hội ực giao thông xanh.

hợp tác và chia sẻ trong lĩnh vực quản lý giao thông nói chung và ngành công nghiệp sản xuất xe cơ giới, công tác hài hòa về tiêu chuẩn, hệ thống chứng nhận/ thử nghiệm trong lĩnh vực xe cơ giới nói riêng.

Cũng trong dịp này, các đại biểu sẽ tham gia buổi tham quan kỹ thuật tại nhà máy của Công ty cổ phần sản xuất và kinh doanh VinFast- lá cờ đầu, tiên phong của Việt Nam trong lĩnh v

KC (theo Báo Giao thông)

Cảng Đà Nẵng nghiên cứu và áp dụng thành công thiết bị truyền nhận tín hiệu công nghiệp cho xe đầu kéo – eTractor

Là Cảng biển tiên phong trong công cuộc chuyển đổi số trong hệ thống Cảng biển Việt Nam, trong các năm qua, Cảng Đà Nẵng đã có những thành công nhất định và đã được ghi nhận, tiêu biểu là phần mềm Cảng điện tử (ePORT) và Cổng container tự động (Auto Gate) đã được nhiều Cảng bạn đến tham quan, học tập và áp dụng.

Tiếp nối thành công đó, tháng 07/2023, Cảng Đà Nẵng chính thức đưa 50 thiết bị truyền nhận tín hiệu công

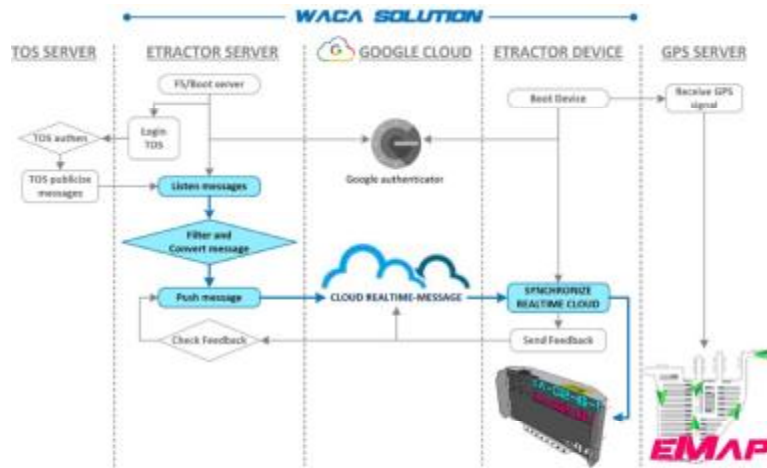


nghiệp cho xe đầu kéo (eTractor) vào dây chuyền khai thác Container với giá thành bằng khoảng 20% so với máy tính công nghiệp nhưng có độ bền cao hơn, làm lợi cho Cảng Đà Nẵng được ít nhất 4 tỷ đồng trong một chu kỳ 3 năm.

Thực tế hiện nay tại các Cảng biển, các thiết bị nâng hạ container thường được trang bị các máy tính công nghiệp (VMC) có giá trung bình hơn 100.000.000 Vnd/thiết bị. Tuy nhiên, số lượng xe đầu kéo luôn lớn hơn nhiều lần so với số lượng thiết bị nâng hạ,

một số Cảng có thể lên đến hàng trăm xe. Do đó, việc đầu tư máy VMC cho xe đầu kéo luôn gặp rào cản về chi phí đầu tư khiến doanh nghiệp “phân vân” giữa việc lựa chọn máy VMC và thiết bị Android dân dụng.

Qua việc nghiên cứu, phân tích ưu nhược điểm giữa máy VMC và thiết bị Android dân dụng, cần thiết phải nghiên cứu tạo ra một sản phẩm vừa đảm bảo độ bền bỉ và giá thành dễ chấp nhận hơn. Do vậy, từ tháng 11/2022, Phòng CNTT Cảng Đà Nẵng đã bắt đầu nghiên cứu và thử nghiệm thành công thiết bị công nghiệp mang tên eTractor. Trong dự án này, Cảng



Lưu đồ hệ thống phần mềm eTractor

Đà Nẵng có vai trò là đơn vị thiết kế và vừa là đơn vị quản lý sản xuất, lắp ráp cả phần cứng lẫn phần mềm.

Hệ thống kết hợp kỹ thuật phát triển phần cứng và kỹ thuật phát triển phần mềm để cho ra giải pháp hoàn thiện, sử dụng để nhận tín hiệu ra lệnh từ hệ thống TOS sau đó xử lý và truyền đến thiết bị cuối để hiển thị cho người lái xe. Trong đó, Phần mềm là một hệ thống sử dụng các

phần mềm dựa trên nền tảng mô hình W-A-C-A có trước (W-A-C-A là sản phẩm phần mềm của Cảng Đà Nẵng đã được triển khai cho dây chuyền khai thác và được nhận bằng khen tại Hội thi Sáng tạo Kỹ thuật toàn quốc lần thứ 15 năm 2018-2019), module kết nối và trao đổi dữ liệu với hệ thống TOS, module xử lý số liệu, module nhận tín hiệu định vị GPS....

Phần cứng là một thiết bị được gia công và lắp ráp theo tiêu chuẩn công nghiệp, bao gồm các thành phần: mạch điều khiển có chức năng hiển thị thông tin, kết nối với Cloud thông qua 4G, định vị GPS, giao tiếp Wifi, tấm led matrix chuẩn ngoài trời, hệ khung vỏ, hệ giá đỡ (hệ treo thiết bị), anten WIFI – 4G – GPS, bộ chuyển đổi nguồn DC-DC converter.....

eTractor được cấu thành từ hơn 60 chi tiết lớn nhỏ, do đó quy trình lắp ráp máy được kiểm soát chặt chẽ bằng các tài liệu mô tả và danh sách các bước lắp ráp rõ ràng. Điều này giúp eTractor luôn đạt đúng tiêu chuẩn

đầu ra và giảm các hỏng hóc ngoài ý muốn trong quá trình sử dụng trong khi vẫn có thể



Thiết bị được Phòng CNTT Cảng Đà Nẵng nghiên cứu và sản xuất hàng loạt

tháo lắp để thay thế sửa chữa dễ dàng.

Năm 2017, bằng việc nghiên cứu phát triển mô hình “W-A-C-A”, Cảng Đà Nẵng lần đầu áp dụng việc truyền tín hiệu thời gian thực từ hệ thống Catos lên xe đầu kéo để điều hành công việc. Qua quá trình sử dụng lâu dài, mô hình đã cho thấy

khả năng thích ứng tốt trong môi trường khai thác cảng, theo đó Cảng Đà Nẵng đã nhận

được Bằng khen tại Hội thi Sáng tạo Kỹ thuật lần thứ 15 (năm 2018-2019) do Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam trao tặng. Tuy nhiên, mô hình W-A-C-A chỉ dừng lại ở việc xử lý các rào cản công nghệ phần mềm. Giải pháp eTractor ra đời đã giải quyết các bài toán liên quan đến đầu tư phần

cứng trên xe đầu kéo. eTractor “bắt tay” với W-A-C-A để tạo nên một giải pháp tổng thể mang tính toàn diện. Trong dây chuyền khai thác thực tế, eTractor được ghi nhận như một giải pháp có tính thích ứng và có giá trị sử dụng cao, hoạt động tương đối tốt mà không cần sự hỗ trợ của anten gắn thêm, tuy nhiên eTractor vẫn được trang bị thêm anten ngoài trời giúp cho việc thu phát sóng luôn ở tình trạng tốt nhất có thể, kể cả ở các vùng bị che chắn nằm sâu trong block container.

Bên cạnh đó, eTractor được thiết kế để lái xe hoàn toàn không cần tương tác chạm lên

thiết bị, cụ thể là không cần đăng nhập, không cần các thao tác kết nối mạng, không cần tương tác cảm ứng... nhờ đó eTractor có thể được lắp đặt ở khoảng cách xa, ở các vị trí tùy ý

trong cabin giúp dễ dàng quan sát thông tin công việc hơn. Khi có dữ liệu công việc mới, màn hình máy sẽ bật sáng mạnh đi kèm với âm báo; sau vài giây, máy sẽ giảm độ sáng



Lắp ráp thiết bị tại xe container

vừa phải thích ứng với độ sáng môi trường để dễ quan sát khi cần, chúng giúp giảm năng lượng tiêu thụ cũng như tăng tuổi thọ của thiết bị. Điều này giúp cho eTractor có trải nghiệm thân thiện với người sử dụng và tăng hệ số an toàn lao động khi sử dụng thiết bị CNTT trong dây chuyền

khai thác. Ngoài ra, eTractor được thiết kế dạng “plug in-out” giúp người sử dụng có thể tháo lắp dễ dàng mà không cần có sự can thiệp của kỹ thuật viên, điều này giúp tăng tốc quá trình thay thế máy hỏng làm giảm thời gian gián đoạn đến dây chuyền khai thác.

Cảng Đà Nẵng luôn hướng tới mục tiêu trở thành Cảng hiện đại về CNTT, tiên phong nghiên cứu và áp dụng các công nghệ mới của thế giới vào khai thác và quản trị Cảng, trở thành Cảng thông minh bậc nhất trong hệ thống Cảng biển Việt Nam.

HL (theo Tổng công ty Hàng hải Việt Nam)

Cảng Sài Gòn chính thức đi vào vận hành ứng dụng SGPTOS tại Cảng Tân Thuận

Sau 5 tháng thử nghiệm ứng dụng SGPTOS (VTOS – GTOS – VSL), giải pháp do Công ty TNHH Tin Học CEH và Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn (Cảng Sài Gòn) cùng thực hiện, ngày 05.10.2023 Cảng Tân Thuận, một trong những đơn vị khai thác cảng trực thuộc Cảng Sài Gòn chính thức đi vào vận hành (Go-live) hệ thống VTOS thay thế cho CATOS cũ nhằm phục vụ cho tất cả các tác nghiệp về quy trình quản lý, vận hành và khai thác container tại cảng.



Mô hình tổng quan về ứng dụng quản lý khai thác cảng SGPTOS – VSL

Tổng giám đốc Cảng Sài Gòn – Nguyễn Lê Chơn Tâm cho biết, Cảng Sài Gòn đã trung tâm xây dựng nhanh phần mềm Quản lý khai thác cảng mới, đồng bộ, thay thế phần mềm cũ, đảm bảo hiệu quả kinh tế, nâng cao năng lực quản lý khai thác và vị thế Cảng Sài Gòn trong ngành cảng biển và với sự đồng lòng ủng hộ từ các cấp, thì ứng dụng SGPTOS được thực hiện theo đúng tiến độ đề ra, phù hợp chiến lược chuyển đổi số của Tổng công ty Hàng hải Việt Nam (VIMC), kế hoạch chuyển đổi số của Công ty Cổ phần Cảng Sài Gòn lộ trình 2022 – 2025, tầm nhìn 2030 và theo tinh thần Nghị quyết 24-NQ/TW ngày 07/10/2022 về

“Chuyển đổi số lĩnh vực Logistics, ứng dụng công nghệ thông tin nâng cao năng lực cạnh tranh”.

Lãnh đạo Cảng Sài Gòn đánh giá cao về giải pháp SGPTOS này, cùng với VSL (VietNam Smarhub Logistics) sẽ giúp hỗ trợ thiết lập kế hoạch chất xếp hàng hoá lên tàu, bãi và tối ưu vị trí chất xếp nhằm giải phóng hàng hoá nhanh chóng, quản lý chi tiết container trên bãi, tàu và cung cấp các dịch vụ trực tuyến, dịch vụ quản lý kho, bãi và các dịch vụ khác như: Đăng ký dịch vụ trực tuyến; Thanh toán trực tuyến; Hoá Đơn điện tử; Thanh lý hải quan;



Tra cứu thông tin hàng hoá; Tra cứu thông tin Bãi; Tra cứu lịch Tàu; Trao đổi dữ liệu EDI,... nhằm đảm bảo giao dịch an toàn trực tuyến, tiết kiệm thời gian và chi phí trong bối cảnh hiện nay.

Trong quý 4 này, Cảng Sài Gòn sẽ tiếp tục triển khai VTOS cho các chi nhánh còn lại, đồng thời hoàn thiện giải pháp GTOS (Hàng tổng hợp, RORO,..) cho Cảng Tân Thuận (bao gồm cả khu Cảng Tân Thuận 2), Cảng Hiệp Phước (khu Nhà Ròng – Khánh Hội, khu Cảng Sài Gòn –

Hiệp Phước) và Chi nhánh Bà Rịa – Vũng Tàu. Triển khai thành công ứng dụng SGPTOS sẽ là cốt lõi để tích hợp những ứng dụng khác hiện hữu của Cảng Sài Gòn thành hệ thống quản trị nguồn lực (ERP), kết nối hệ sinh thái số Cảng Sài Gòn với hệ sinh thái số VIMC để thống nhất thành hệ sinh thái số toàn Tổng công ty theo mô hình VIMC One System và hệ sinh thái số trong lĩnh vực cảng biển.

Với nhiều tính năng nổi trội, SGPTOS trong thời

gian tới chắc chắn sẽ mang đến nhiều lợi ích thiết thực giúp cho Cảng Sài Gòn tối ưu hóa việc quản lý, điều hành, giám sát, thanh toán, tra cứu thông tin,... Qua đó, góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế cũng như chất lượng dịch vụ khai thác cảng với đối tác, khách hàng, hãng tàu.

HL (Theo Cảng Sài Gòn)

Ứng dụng công nghệ Hàn Quốc trong phát hiện khuyết tật, bảo trì ray đường sắt

Đường sắt Việt Nam được cung cấp các thiết bị cắt, mài, hàn và phát hiện khuyết tật ray đường sắt theo công nghệ Hàn Quốc, nhằm cải tiến công nghệ và nâng năng lực bảo trì đường sắt.

Dự án "Nâng cao năng lực quản lý an toàn đường sắt tại Việt Nam" do Chính phủ Hàn Quốc tài trợ sẽ đào tạo 300 học viên, cung cấp thiết bị và công nghệ tiên tiến trong bảo trì ray đường sắt



Dự án "Nâng cao năng lực quản lý an toàn đường sắt tại Việt Nam" do Chính phủ Hàn Quốc tài trợ sẽ đào tạo 300 học viên, cung cấp thiết bị và công nghệ tiên tiến trong bảo trì ray đường sắt

cấp thiết bị và công nghệ tiên tiến trong bảo trì ray đường sắt

Tổng Công ty Đường sắt VN (VNR) cho biết, tại Trường Cao đẳng đường sắt, Liên danh

nhà thầu Hàn Quốc và VNR vừa phối hợp tổ chức khánh thành Trung tâm điều hành quản lý dự án "Nâng cao năng lực quản lý an toàn đường sắt tại Việt Nam" và khai giảng khóa đào tạo đầu tiên cho 45 học viên về quản lý an toàn, vận hành, bảo trì đường sắt.

Đây là dự án hỗ trợ kỹ thuật vốn ODA tài trợ không hoàn lại của Chính phủ Hàn Quốc, được Ủy ban Quản lý vốn Nhà nước tại doanh nghiệp ký kết với Viện Phát triển công nghệ Hàn Quốc tháng 10/2022, được giao cho VNR triển khai trong năm 2022 - 2024.

Mục tiêu của dự án nhằm cải tiến công nghệ và thiết bị kiểm tra bảo trì đường ray đường sắt; nâng cao năng lực bảo trì đường sắt của Việt Nam trong giai đoạn triển khai, góp phần thúc đẩy mối quan hệ hợp tác hữu nghị giữa Hàn Quốc và Việt Nam trong lĩnh vực đường sắt cũng như các lĩnh vực liên quan.

Để đạt được mục tiêu này, dự án sẽ hỗ trợ thiết bị kiểm tra và bảo trì đường sắt do Tổng công ty đường sắt Hàn Quốc và Liên danh nhà thầu Hàn Quốc phát triển, đồng thời sử dụng thiết bị được cung cấp theo dự án cho việc bảo trì và nâng cấp đường sắt tại Việt Nam. Thiết bị cung cấp

theo dự án sẽ được sử dụng cho công tác cắt ray, hàn ray, mài ray và phát hiện khuyết tật ray.

Dự án cũng nhằm nâng năng lực quản lý bảo trì đường sắt của Việt Nam, giảm chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường sắt, giảm thiệt hại về người và tài sản bằng cách giảm tai nạn do trật bánh và bồi dưỡng nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao.

Hiện dự án đã hoàn thành việc cải tạo sửa chữa văn phòng làm việc cho chuyên gia dự án và phòng đào tạo, thực hành (tại tòa nhà công nghệ cao của Trường Cao đẳng đường sắt). Dự kiến sẽ

có 300 học viên được đào tạo theo chương trình dự án này.

VH (theo Tạp chí GTVT)

Máy bay chở khách C919 "Made in China" sắp có bước tiến mới

Theo thông báo mới nhất từ Đặc khu trưởng Hong Kong John Lee Ka-chiu, máy bay chở khách thân hẹp nội địa Trung Quốc sẽ có chuyến bay ra ngoài đại lục lần đầu tiên kể từ khi ra đời.

Hai máy bay do Trung Quốc phát triển sẽ tới Hong Kong

Theo báo Bưu điện Hoa Nam (SCMP), ngày 5/12, Đặc khu trưởng Hong Kong John Lee Ka-chiu cho biết: "Tôi hoan nghênh chuyến bay đầu tiên của máy

bay C919 và ARJ21. Vào ngày 16/12, máy bay

Ông Lee cũng cho biết Bắc Kinh đã chọn Hong



Máy bay chở khách thân hẹp đầu tiên do Trung Quốc chế tạo C919 (Ảnh: Xinhua)

C919 sẽ thực hiện chuyến bay qua Cảng Victoria. Người dân có thể tận mắt chứng kiến chuyến bay đầu tiên của máy bay C919 trên bầu trời Hong Kong".

Kong làm thành phố đầu tiên máy bay C919 thực hiện chuyến bay bên ngoài Trung Quốc đại lục.

Theo SCMP, máy bay ARJ21, C919 sẽ tới Hong Kong từ ngày 12-17/12 và sẽ được trưng

bày tại sân bay quốc tế Hong Kong.

Máy bay chở khách C919 của Trung Quốc sẽ thực hiện chuyến bay đầu tiên ngoài đại lục - Ảnh 1.

Ngoài ra, theo dự kiến, nếu điều kiện thời tiết thuận lợi, máy bay C919 sẽ thực hiện chuyến bay trình diễn trên Cảng Victoria vào ngày 16/12. Máy bay cũng sẽ bay trên bầu trời đảo Hong Kong hai lần để người dân đặc khu chiêm ngưỡng.

Đặc khu trưởng Hong Kong cũng cho rằng sự phát triển máy bay C919 và ARJ21 là cột mốc quan trọng của ngành công nghiệp sản xuất chế tạo hàng

không vũ trụ của Trung Quốc.

Ngoài ra, động thái này còn thể hiện mục tiêu của Trung Quốc nhằm phát triển ngành công nghiệp hàng không vũ trụ của Hong Kong và củng cố vị thế trung tâm vận tải hàng không thế giới của thành phố.

"Át chủ bài" cạnh tranh với Boeing, Airbus

Cả hai máy bay C919 và ARJ21 đều do Tập đoàn Máy bay thương mại Trung Quốc (COMAC) phát triển.

ARJ21 là tàu bay sử dụng động cơ tuốc bin phản lực cánh quạt đầu tiên do Trung Quốc hoàn toàn thiết kế và chế tạo. Máy bay đi vào vận hành thương mại

từ năm 2016 và được đưa ra thị trường quốc tế vào năm 2022 sau khi được bàn giao cho hãng hàng không Indonesia TransNusa.

Trong khi đó, máy bay C919 là máy bay chở khách thân hẹp nội địa đầu tiên của Trung Quốc, được phát triển nhằm cạnh tranh với các dòng máy bay thân hẹp Boeing 737 và Airbus A320 đồng thời nhằm giảm sự phụ thuộc của Bắc Kinh vào công nghệ nước ngoài. Máy bay C919 đi vào vận hành thương mại vào năm 2023 và thực hiện chuyến bay thương mại đầu tiên do hãng hàng không China Eastern Airlines vận hành vào tháng 5.

Ông Victor Liu, Tổng giám đốc Cơ quan Hàng không dân dụng Hong Kong, cũng cho biết thành phố đã tham gia nghiên cứu và phát triển máy bay C919 theo lời mời từ Cục Hàng không Dân dụng Trung Quốc từ năm 2012.

“Cơ quan Hàng không dân dụng Hong Kong

đã đóng vai trò tích cực trong đánh giá máy bay C919. Năm ngoái, một chuyên gia vận hành chuyến bay của Cơ quan Hàng không dân dụng Hong Kong đã tới Thượng Hải trong hai tháng để tham gia kiểm tra máy bay C919 T5 phục vụ huấn luyện thành viên phi hành đoàn”, ông Liu cho hay.

Trao đổi với báo giới đầu năm nay, Phó tổng giám đốc COMAC Zhang Yujin cho biết công ty đã nhận được khoảng 1.200 đơn đặt hàng máy bay C919.

Ông Zhang cũng cho biết, COMAC dự kiến tăng công suất sản xuất máy bay C919 lên 150 chiếc/năm trong vòng 5 năm tới.

DT(theo Báo Giao thông)

250.000 người có thể cứu sống nhờ công nghệ trợ lái

Một nghiên cứu mới từ Tổ chức AAA về An toàn Giao thông Mỹ cho thấy công nghệ trợ lái nâng cao có thể cứu mạng khoảng 250.000 người từ nay đến năm 2053.

Có thể ngăn chặn tới 37 triệu vụ tai nạn

Dữ liệu mới do Tổ chức AAA về An toàn Giao thông chỉ ra công nghệ hỗ trợ lái xe nâng cao ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) có thể cứu sống hàng trăm ngàn người trong 30 năm tới.

Theo AAA, lợi ích tiềm năng của các hệ thống an toàn như cảnh báo va chạm, phanh khẩn



Các công nghệ an toàn có thể ngăn chặn 37 triệu vụ tai nạn từ nay đến năm 2053

cấp tự động, cảnh báo chệch làn đường... nếu được áp dụng đại trà trên nhiều mẫu mã ô tô mới bán ra thị trường sẽ giảm thiểu đáng kể nguy cơ tai nạn giao thông.

Cụ thể, các công nghệ an toàn có thể ngăn chặn 37 triệu vụ tai nạn từ nay đến năm 2053.

Bên cạnh đó, các tính năng trong gói hỗ trợ lái xe nâng cao ADAS có thể giúp tài xế tránh

được 14 triệu ca chấn thương và cứu sống 250.000 người trong cùng khoảng thời gian. Giảm 16% số vụ tai nạn và thương tích, 22% số ca tử vong.

ADAS là tên viết tắt của Advanced Driver Assistance Systems, có nghĩa là hệ thống hỗ trợ lái xe nâng cao. Đây là hệ thống điện tử hỗ trợ người điều khiển phương tiện lái xe an toàn và thuận tiện hơn. ADAS gồm nhiều chức

năng cảnh báo thông minh như: Cảnh báo va chạm phía trước, cảnh báo lệch làn đường, phát hiện điểm mù, phát hiện tài xế buồn ngủ, kiểm soát đổ đèo, hệ thống nhìn ban đêm, hệ thống hỗ trợ đỗ xe...

Lợi ích lớn

Tiến sĩ David Yang - Chủ tịch kiêm Giám đốc Điều hành của AAA cho biết: "Những phát hiện từ nghiên cứu mới nhất của AAA đối với các công nghệ an toàn mới cho thấy ADAS có tiềm năng thay đổi mức độ an toàn trên đường bộ. Tuy nhiên, ADAS sẽ

thực sự phát huy hiệu quả khi người tiêu dùng hiểu đầy đủ, sử dụng đúng cách và áp dụng rộng rãi các tính năng an toàn trong gói công nghệ này".

Để có được kết quả nghiên cứu này, các nhà khoa học sử dụng dữ liệu từ năm 2017 - 2019 để dự báo các vụ tai nạn, thương tích, tử vong trên các tuyến giao thông đường bộ của Mỹ trong 30 năm tới.

Sau khi thu thập dữ liệu, nhóm nghiên cứu phát triển mô hình dự đoán khả năng của các hệ thống an toàn chủ

động ngăn ngừa va chạm, xem xét khả năng mỗi chiếc xe sở hữu công nghệ ADAS được sử dụng như thế nào, khả năng công nghệ này thực sự ngăn ngừa được va chạm và hơn thế nữa trong một số tình huống giao thông.

Mặc dù AAA thừa nhận nghiên cứu này còn nhiều hạn chế nhưng rõ ràng công nghệ này sẽ mang lại lợi ích cho sự an toàn của người sử dụng ô tô tại Mỹ, ngay cả khi nó không thể ngăn chặn mọi tai nạn có thể xảy ra.

DT (Theo Báo Giao thông)

Sáng chế đột phá, thu gọn bộ truyền động vào mâm xe

Sáng chế Uni Wheel di chuyển các bánh răng biến tốc vào mâm bánh xe, giúp giảm kích thước động cơ và hệ truyền động một cách hiệu quả.

Ngày 1/12, Hyundai Hàn Quốc công bố sáng chế mới, được gọi là Uni Wheel, một hệ thống thu gọn hệ truyền động bằng cách tích hợp các thành phần truyền động lên mâm xe.

Bằng cách sử dụng một loạt các bánh răng nằm bên trong bánh xe, sức mạnh từ một động cơ nhỏ cũng được truyền tới bánh xe với mô-men xoắn đủ để di chuyển.



Lễ công bố sáng chế đột phá mang tên Uni Wheel của Hyundai Hàn Quốc.

Việc truyền lực cho từng bánh xe riêng lẻ sẽ mang lại lợi ích cho hiệu suất lái và sự an toàn, bằng cách cho phép mỗi góc của xe phản ứng độc lập với hoàn cảnh địa hình của nó.

Sự đổi mới này cho phép Hyundai sử dụng

một động cơ nhỏ trên mỗi bánh xe thay vì dựa vào bộ truyền động lớn cho toàn bộ trục.

Do cách sắp xếp các bánh răng nên chúng có thể di chuyển bên trong trục trong khi vẫn truyền lực.

Nhờ đó, sự kết nối giữa bánh xe và động cơ có thể trượt lên xuống tự do, có nghĩa là tổn thất hiệu suất liên quan đến việc vận hành sẽ



Mô tả hệ thống truyền động thu gọn vào mâm xe của Uni Wheel.

được loại bỏ, cải thiện hiệu suất tiêu thụ điện năng, nhiên liệu và nâng phạm vi lái xe.

Hyundai cho biết Uni Wheel có thể được thu gọn kích cỡ bên trong các bánh xe có đường kính nhỏ tới 4 inch, lý

tưởng cho các thiết bị di chuyển cá nhân.

Nó cũng có thể hoạt động với bánh xe có kích thước lên tới 25 inch cho các loại xe lớn hơn, như ô tô MPV và SUV.

Công ty cho biết họ đã kiểm tra độ bền của

thiết bị và Uni Wheel đang hoạt động tốt ở mọi thử nghiệm, nhưng chưa cho biết khi nào Uni Wheel sẽ ra thị trường.

Hyundai đã nộp bằng sáng chế tại các thị trường trọng điểm như Hàn Quốc, Châu Âu và Hoa Kỳ.

DT (Theo Báo Giao thông)