



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Giảm thất thoát hàng triệu m ³ nước nhờ ứng dụng GIS	2
Nội địa hóa công nghệ xử lý rác thải hữu cơ tái tạo năng lượng tại Việt Nam.	4
“Đánh thức” tiềm năng phát triển gạch không nung tại Việt Nam	6
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Sản xuất nhiên liệu hydro từ nước biển	11
Phát triển vật liệu lấy cảm hứng từ cá thay đổi màu sắc bằng cách sử dụng vật liệu nano	13
Các nhà khoa học phát triển viên thuốc điện tử có thể điều khiển không dây	15
Lớp phủ ống thông polymer ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn gây nhiễm trùng	18
Kỹ thuật quét võng mạc giúp xác định bệnh nhân Alzheimer trước khi các triệu chứng xuất hiện	20
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	22
Tạo dòng thuần đồng hợp tử cá medaka chuyển gen biểu hiện yếu tố kích thích hủy cốt bào Rankl dưới tác dụng của số	22
Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gi chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển.	24

Giảm thất thoát hàng triệu m³ nước nhờ ứng dụng GIS



Ông Nguyễn Văn Hiếu giới thiệu về ứng dụng GIS trong quản lý sự cố mạng lưới cấp nước tại vòng thuyết trình Cuộc thi "Tìm kiếm giải pháp, sản phẩm GIS TPHCM 2018"

(Báo Khoa học và phát triển) Sau một năm ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) để quản lý sự cố mạng lưới cấp nước, Công ty Cổ phần cấp nước Bến Thành đã giảm được gần 20% lượng nước bị thất thoát trong khu vực Quận 1 và Quận 3, TPHCM so với trước đây.

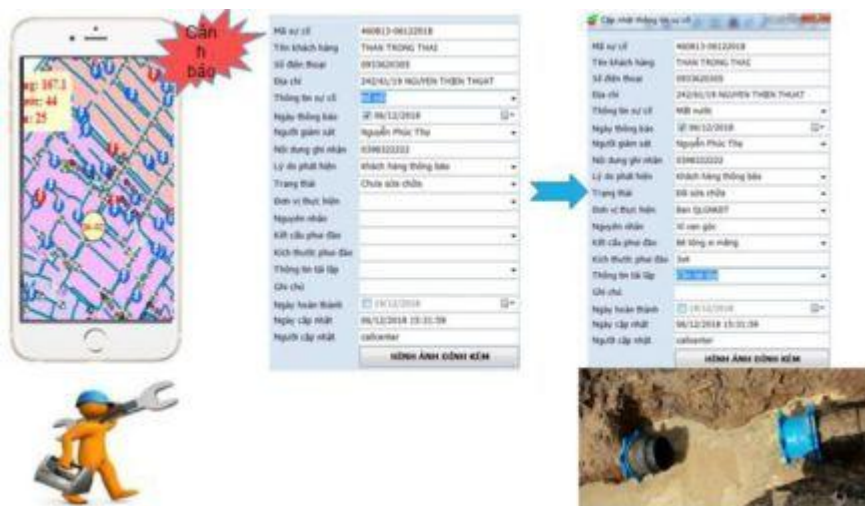
Ông Nguyễn Văn Hiếu - Phó Trưởng ban Ban Quản lý giảm nước không doanh thu, Công ty Cổ phần cấp nước Bến Thành - cho biết, trên địa bàn Quận 1 và Quận 3 TPHCM, mỗi năm có từ 2.500 - 3.000 điểm rò rỉ nước, làm thất thoát khoảng 18 triệu m³nước/năm.

Trước đây, khi người dân thông báo cho công ty những sự cố về nước, nhân viên trực tổng đài tiếp nhận thông tin rồi chuyển cho bộ phận phụ trách xử lý. Sau đó, bộ phận này chuyển thông tin cho bộ phận kỹ thuật, kế hoạch để phân công nhân viên đi xử lý. Nhân viên đến hiện trường xem xét, xử lý sự cố rồi báo cáo lại bộ phận phụ trách để báo cáo lại lãnh đạo. “Quá trình này tốn khá nhiều thời gian để chuyển thông tin và báo cáo, nên sự cố không được khắc phục sớm, vì vậy làm thất thoát lượng nước khá lớn” - ông Hiếu chia sẻ.

Trước thực tế đó, nhóm kỹ sư của Công ty đã nghiên cứu, đưa ra giải pháp quản lý sự cố cấp nước dựa trên ứng dụng GIS (Hệ thống thông tin địa lý).

Giải pháp ứng dụng phần mềm Collector, Tổng đài Call Center, và Operation Dashboard, theo đó, khi khách hàng gọi điện thông báo sự cố, nhân viên trực tổng đài nhập thông tin lên bản đồ quản lý sự cố. Nhân viên sửa chữa chỉ cần mở ứng dụng sẽ biết được điểm nào đang gặp sự cố và đến để xử lý khi nhận được thông báo. Xử lý xong, nhân viên cập nhật ngay thông tin sự cố (người giám sát, trạng thái, nguyên nhân,...) và gửi về hệ thống mà không cần đến công ty báo cáo.

“Nhờ quy trình này mà đội ngũ lãnh đạo, quản lý, điều hành ở bất kỳ đâu cũng nắm bắt được nhanh được tình trạng những điểm xảy ra sự cố và thời gian khắc phục trong bao lâu. Đây cũng là cách Công ty có thể giám sát được vật tư, giảm tình trạng thất thoát trong quá trình sửa chữa” - ông Hiếu nói và cho biết, nhờ ứng dụng này, Công ty không phải quản nhân viên theo thời gian mà theo công việc. Mỗi nhân viên được cấp một tài khoản, hàng tháng qua tài khoản này sẽ biết được họ sửa chữa bao nhiêu điểm để tính thu nhập.



Các thông tin về điểm sự cố được cập nhật nhanh chóng và quản lý chặt chẽ trên bản đồ quản lý sự cố mạng lưới cấp nước

Theo ông Hiếu, năm 2018, tại Quận 1 và Quận 3 đã giảm được 20% lượng nước thất thoát so với các năm trước khi chưa áp dụng giải pháp. Dự kiến, lượng nước thất thoát sẽ được giảm nhiều hơn vào các năm tiếp theo khi hệ thống đi vào ổn định. Ngoài ra, Công ty còn tiết kiệm được nhân lực, chi phí hành chính, rút ngắn thời gian xử lý sự cố, thông tin được cập nhật và quản lý chặt chẽ. Phương thức quản lý truyền thống cũng được đổi sang công nghệ hiện đại.

"Giải pháp này được ví như 'bệnh án điện tử', không chỉ áp dụng trong ngành cấp nước mà còn có thể triển khai trong ngành điện lực, thoát nước đô thị, phòng cháy chữa cháy, ..." - ông Hiếu nói.

Theo ông Hiếu, hiện nay tình trạng thất thoát nước ở TPHCM nói riêng và cả nước nói chung vẫn còn ở mức khá cao. Tuy nhiên, hầu hết các công ty cấp nước chưa đầu tư ứng dụng GIS vào quản lý sự cố cấp nước.

“Nếu ứng dụng nói trên được triển khai rộng rãi trên cả nước thì đây là một cuộc cách mạng trong ngành cấp nước, góp phần giảm đáng kể lượng nước thất thoát hàng năm” - ông Hiếu khẳng định.

Nội địa hóa công nghệ xử lý rác thải hữu cơ tái tạo năng lượng tại Việt Nam



(Ảnh: xe thu gom rác, ảnh: M. Nhiệm).

(Báo Khoa học phổ thông)- Vừa qua, Saigon Innovation Hub (SIHUB – Sở KH&CN TP.HCM) đã phối hợp cùng tập đoàn MILAI - Nhật Bản - tổ chức chuyến tham quan thực tế về Công nghệ xử lý rác thải hữu cơ tái tạo năng lượng 6R của Nhật Bản. Chuyến tham quan được tổ chức nhằm giới thiệu rõ quy trình khép kín của quá trình xử lý rác thải hữu cơ phát điện, từ khâu thu gom, sấy khô, đốt, nghiền rác v.v... cho đến khâu phát điện.

Đây là dự án được Bộ môi trường Nhật Bản hỗ trợ và Trung tâm môi trường thế giới của Nhật Bản (GEC) quản lý. Hiệu quả của dự án đã được SIHUB triển khai kiểm chứng trong hơn 5 tháng xử lý mẫu nguồn rác từ chợ đầu mối nông sản Thủ Đức trong năm 2018. Các thiết bị xử lý rác hữu cơ này hiện đang được SIHUB quản lý tại xưởng sản xuất thực nghiệm (trực thuộc SIHUB nằm trong khuôn viên khu công nghệ cao, quận 9, TP. HCM).

Ông Huỳnh Kim Tước, giám đốc điều hành SIHUB cho biết: “Trong bối cảnh Việt Nam còn gặp nhiều khó khăn trong việc phân loại rác tại nguồn và tốn nhiều chi phí cho quá trình thu gom rác, công nghệ xử lý rác thải hữu cơ 6R là phương án xử lý rác thải tại chỗ từng bước giải quyết được cả hai bài toán này. Hơn 15 năm hoạt động trong lĩnh vực năng lượng, chúng tôi luôn hướng đến mục tiêu chuyển giao công nghệ hiện đại để giảm tiêu thụ năng lượng và ô nhiễm môi trường tại Việt Nam”.

Công nghệ xử lý rác hữu cơ tái tạo năng lượng 6R còn cho phép giải quyết bài toán xử lý rác hữu cơ để chuyển hoá thành điện năng hoặc nhiệt năng với hiệu suất cao. Hệ thống gồm xe điện thu gom rác và hệ thống xử lý rác thải hữu cơ không phát thải CO₂. Rác hữu cơ được thu gom bằng xe điện và dùng chính điện được tạo ra từ quá trình xử lý rác mà xe mang về để sạc ngược lại cho xe, tạo nên một chu trình khép kín. Với các công nghệ hiện tại, rác hữu cơ thường được xử lý để tạo ra phân compost hoặc xử lý theo hướng biogas, do đó mất nhiều thời gian, chiếm không gian và gây ô nhiễm.

Dự án này được SIHUB tiếp nhận từ Chính phủ Nhật Bản sau đó nghiên cứu cho phù hợp với nguồn rác thải đa dạng tại Việt Nam, tiến hành nội địa hóa và không ngừng cải tiến thành dòng sản phẩm phù hợp bằng cách tích hợp vào những công trình hiện đại.

Cũng theo ông Tước, công nghệ xử lý rác thải hữu cơ 6R có những ưu điểm nổi bật như:

- Xử lý rác thải hữu cơ thành điện năng và phân hữu cơ tùy vào nhu cầu. Trước đây việc đốt rác hữu cơ phát điện vô cùng khó khăn và tốn kém do phải đốt kèm dầu do rác hữu cơ vốn có đặc tính nhiên liệu kém và độ ẩm cao 70 - 80% ẩm.
- Công suất của thiết bị rất rộng, từ 100kg đến 25 tấn/ngày/máy, có thể sử dụng ở các vùng biển đảo, nông thôn, thành phố.
- Có thể linh động mô hình xử lý rác tập trung hoặc phân tán. Với mô hình phân tán sẽ giúp tiết kiệm rất nhiều chi phí vận chuyển rác thải.

Trên cơ sở các ưu điểm công nghệ và phù hợp với tính chất rác thải của thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và Việt Nam nói chung (chất thải thực phẩm chiếm tỉ lệ khá cao từ 83 – 88,9% thành phần chất thải rắn), MILAI, dưới sự hỗ trợ của Chính phủ Nhật Bản, sẽ cùng với SIHUB chuyển giao công nghệ và nội địa hoá công nghệ này tại Việt Nam.

Thực trạng xử lý rác thải tại TP.HCM hiện nay như sau: phí thu gom rác được đóng cho người, đơn vị thu gom rác. Còn khâu vận chuyển, xử lý rác vẫn được Nhà nước bao cấp. Số tiền chi cho các khâu này là hơn 2.000 tỉ đồng mỗi năm.

Hiện nay trên địa bàn TP.HCM có tới 26 trạm trung chuyển rác. Theo quy trình, rác được thu gom từ các hộ dân, điểm tập kết đưa về đây xử lý sơ bộ trước khi chuyển về các khu xử lý.

Trong đó, công ty xử lý chất thải rắn Việt Nam (VWS) xử lý tại bãi rác Đa Phước bằng công nghệ chôn lấp 5.500 tấn/ngày với giá xử lý 20,9 USD/tấn; công ty Vietstar Lemna (Mỹ) xử lý làm phân compost 1.500 tấn/ngày với giá xử lý 19 USD/tấn; công ty Tâm Sinh Nghĩa làm compost và đốt 1.300 tấn với giá xử lý 20,38 USD/tấn và Công ty môi trường đô thị TP.HCM chôn lấp 500 tấn/ngày với giá xử lý 360.000 đồng/tấn.

“Đánh thức” tiềm năng phát triển gạch không nung tại Việt Nam



Thủ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Phạm Công Tạc, Trưởng Ban chỉ đạo Dự án Tăng cường sản xuất và sử dụng GKN tại Việt Nam phát biểu tại phiên họp của Ban chỉ đạo Dự án vừa diễn ra gần đây tại Hà Nội.

(Báo Người đại biểu nhân dân) Việc tăng tỷ lệ sử dụng gạch không nung (GKN) trong ngành vật liệu xây dựng so với gạch đất sét nung (gạch đỏ) là xu thế tất yếu của các nước trên thế giới và khu vực ASEAN, trong đó có Việt Nam. Bên cạnh tiết kiệm tài nguyên đất sét, diện tích canh tác nông nghiệp,... sử dụng GKN trong lĩnh vực xây dựng còn tiết kiệm nhiên liệu, năng lượng, giảm khí thải, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tiết kiệm chi phí, người lao động không phải tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ cao... Điều này không chỉ mở lối cho việc phát triển gạch không nung (GKN) trong ngành vật liệu xây dựng, thân thiện với môi trường mà còn mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người sử dụng.

Phá rào cản bằng nhiều chính sách mở

Theo báo cáo của Vụ Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng, từ trước tới nay, trong xây dựng, gạch đỏ vẫn được sử dụng rộng rãi. Để sản xuất loại gạch này phải dùng tới nhiều loại vật liệu, khoáng sản không tái tạo, nhiên liệu hóa thạch; sản phẩm được nung bằng lò thủ công hoặc lò tuy-nen, thải khí CO₂ nên gây hiệu ứng nhà kính; người lao động phải làm việc trong môi trường độc hại. Đặc biệt, nguồn nguyên liệu dùng cho việc sản xuất gạch đỏ đang cạn kiệt do lượng phù sa bồi đắp ở các bãi ven sông không còn nhiều, dẫn đến sự thiếu hụt về nguồn nguyên liệu dùng cho sản xuất.

Để thế cho gạch đỏ, hiện nay, việc khuyến khích sử dụng các sản phẩm GKN đã được quy định trong nhiều chính sách như: Chương trình phát triển vật liệu xây không nung theo Quyết định số 567/QĐ-TTg; Quyết định 1469/QĐ-TTg Quy hoạch tổng thể phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030; Thông tư số 13/2017/TT-BXD quy định sử dụng vật liệu xây không nung trong các công trình xây dựng; Chỉ thị số 10/CT-TTg tăng cường sử dụng vật liệu xây không nung và hạn chế sản xuất, sử dụng gạch đất sét nung...

Đặc biệt, với mục tiêu cắt giảm tỷ lệ tăng hàng năm mức phát thải khí nhà kính bằng việc tăng cường sản xuất, mua bán và sử dụng GKN ở Việt Nam, từ năm 2014 - 2019, Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Xây dựng đã thực hiện Dự án “Tăng cường sản xuất

và sử dụng gạch không nung ở Việt Nam” do Chương trình Phát triển của Liên hợp quốc (UNDP) tài trợ từ nguồn vốn của Quỹ môi trường toàn cầu (GEF) và các nguồn đồng tài trợ khác với mục tiêu cắt giảm tỷ lệ tăng hàng năm mức phát thải khí nhà kính bằng cách giảm dần việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch và đất màu để làm gạch thông qua việc tăng cường sản xuất, mua bán và sử dụng GKN ở Việt Nam. Mức phát thải khí nhà kính trực tiếp ước tính là 383 ktonnes CO₂. Mức giảm phát thải khí nhà kính gián tiếp ước tính đạt 13.409 ktonnes CO₂ được tích lũy trong vòng 10 năm sau khi dự án kết thúc.

Phó Vụ trưởng Vụ Vật liệu Xây dựng - Bộ Xây dựng Nguyễn Quang Hiệp cho rằng, nếu muốn đưa GKN ứng dụng rộng rãi vào thực tế thì giá cả phải hấp dẫn và thông tin phải đến người sử dụng một cách đầy đủ. Nghị định số 24a/2016/NĐ-CP quản lý vật liệu xây dựng đã có các ưu đãi đầu tư cho dự án sản xuất vật liệu xây không nung loại nhẹ (khối lượng thể tích không lớn hơn 1.000 kg/m³) có công suất cho một dây chuyền từ 50.000 m³/năm trở lên; dự án sản xuất gạch bê tông (gạch xi măng - cốt liệu) có công suất cho một dây chuyền từ 10 triệu viên quy tiêu chuẩn/năm trở lên.



Kiểm tra sản phẩm GKN trước khi đưa ra thị trường tại Công ty CP Thanh Tuyên Group.

Bên cạnh đó, còn được hưởng chính sách ưu đãi đầu tư theo quy định tại Khoản 1, Điều 15 và hỗ trợ đầu tư theo quy định tại Khoản 1, Điều 19 của Luật Đầu tư; được hỗ trợ chi phí chuyển giao công nghệ đối với các dự án đầu tư có chi phí chuyển giao theo quy định tại Điều 9 và Điều 39 của Luật Chuyển giao công nghệ... “Chính các ưu đãi này sẽ giúp hạ giá thành cho sản phẩm GKN”, Phó Vụ trưởng Nguyễn Quang Hiệp nói.

Tại phiên họp của Ban chỉ đạo Dự án vừa diễn ra gần đây tại Hà Nội, ông Đỗ Giao Tiến - Quản đốc Dự án Tăng cường sản xuất và sử dụng GKN tại Việt Nam cho biết, thông qua việc triển khai dự án, khuôn khổ chính sách, tiêu chuẩn, quy chuẩn phát triển vật liệu xây không nung đã được nghiên cứu, hoàn thiện. Một số chính sách, tiêu chuẩn, quy chuẩn đã được ban hành góp phần từng bước loại bỏ các rào cản, cản trở để đưa GKN được sử dụng rộng rãi trong các công trình xây dựng. Đặc biệt, Ban Quản lý Dự án đã xây dựng 05 bộ tài liệu đào tạo; tổ chức 23 khóa đào tạo cho 1.680 học viên đến từ 63 tỉnh, thành phố về các chính sách và các tiêu chuẩn và quy chuẩn GKN; thiết

kế và xây dựng các công trình sử dụng GKN; công nghệ sản xuất bê tông khí chưng áp; công nghệ sản xuất gạch bê tông cốt liệu...

Ngoài ra, Dự án đã hỗ trợ cung cấp tài chính bền vững cho việc ứng dụng công nghệ sản xuất GKN thông qua cho vay 9 dự án vay ưu đãi với số vốn 121 tỷ đồng, cho vay 9 dự án vay trung - dài hạn với số vốn 66,5 tỷ đồng và 18 dự án vay ngắn hạn với số vốn 380 tỷ đồng; hoàn thành 22 dự án trình diễn và nhân rộng với tổng công suất 1 tỷ viên gạch quy tiêu chuẩn đã góp phần trực tiếp và gián tiếp vào tăng thị phần GKN lên 28%; tiết kiệm năng lượng 332.690 TOE; giảm phát thải khí nhà kính là: 1.816.590 tấn CO₂. “Tổng cộng đã có 36 doanh nghiệp vay vốn ưu đãi và thương mại để đầu tư và sản xuất GKN với tổng nguồn vốn vay là 567,5 tỷ đồng” - ông Đỗ Giao Tiến chia sẻ.

Xu thế tất yếu

Nhấn mạnh lợi ích mang lại từ GKN, Phó Vụ trưởng Nguyễn Quang Hiệp cho rằng, ngoài việc tiết kiệm tài nguyên đất sét và diện tích canh tác nông nghiệp; tiết kiệm nhiên liệu, năng lượng, giảm khí thải,... GKN còn tiêu thụ một phần đáng kể phế thải từ các ngành khác như: nhiệt điện, luyện kim, khai khoáng, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và các chi phí xử lý phế thải.

Bên cạnh đó, việc tăng tỷ lệ GKN so với gạch đỏ là xu hướng tất yếu của nhiều nước, trong đó có Việt Nam. Để sản xuất 1 tỷ viên gạch đỏ quy tiêu chuẩn sẽ tiêu tốn 1,5 triệu m³ đất sét, tương đương 75 ha đất nông nghiệp (độ sâu khai thác là 2m) và 150.000 tấn than, đồng thời thải ra khoảng 0,57 triệu tấn khí CO₂ - gây hiệu ứng nhà kính và các khí thải độc hại khác gây ô nhiễm môi trường. Dự báo năm 2020 nhu cầu vật liệu xây đạt khoảng 42 tỷ viên quy tiêu chuẩn. Nếu đáp ứng nhu cầu này hoàn toàn bằng gạch đỏ sẽ tiêu tốn khoảng 57- 60 triệu m³ đất sét, tương đương 2.800 - 3.000 ha đất nông nghiệp; tiêu tốn 5,3 - 5,6 triệu tấn than, đồng thời thải ra khoảng 17 triệu tấn khí CO₂. “Như vậy, để đáp ứng nhu cầu vật liệu xây tăng khoảng 10% - 12%/năm nếu chỉ sử dụng gạch đỏ sẽ tiêu tốn hàng nghìn ha đất nông nghiệp, hàng triệu tấn than mỗi năm” Phó Vụ trưởng Nguyễn Quang Hiệp nhấn mạnh.

Cũng theo ông Hiệp, việc phát triển sản xuất vật liệu xây không nung sẽ từng bước tận dụng các nguồn phế thải sẽ giảm ô nhiễm môi trường, tạo ra các sản phẩm xanh, công trình xanh. Từ lâu, trên thế giới đã sử dụng GKN với tỷ lệ sử dụng rất cao, một số nước trong khu vực như Thái Lan, Malaysia có mức sử dụng GKN lên tới 70-80%.

Tuy nhiên, Phó Vụ trưởng Nguyễn Quang Hiệp cho rằng, việc thiếu nguồn vốn, kinh nghiệm là một trong những rào cản không nhỏ cho các nhà đầu tư trong quá trình sản xuất, nhập các dây chuyền công nghệ với trình độ trung bình, thiếu đồng bộ dẫn tới kỹ thuật, tiếp thu công nghệ chưa tốt; mẫu mã một số sản phẩm GKN còn đơn điệu, chưa phù hợp với thị trường; nhận thức của nhà đầu tư, tư vấn thiết kế, nhà thầu, người tiêu dùng về vật liệu xây không nung còn chưa đầy đủ, cần có yêu cầu đặc thù về kỹ thuật, quy trình thi công; nhiều đơn vị thi công chưa tuân thủ đúng chỉ dẫn kỹ thuật nên khi sử dụng đã gây ra các khuyết tật nứt rạn, ảnh hưởng tiêu cực tới hiệu quả sử dụng sản phẩm, lòng tin của người sử dụng.

Đánh giá về chất lượng GKN hiện nay, PGS.TSKH Bạch Đình Thiên - Viện trưởng Viện Nghiên cứu và ứng dụng vật liệu xây dựng nhiệt đới, Trường Đại học Xây dựng

cho biết, để GKN mà cụ thể là gạch bê tông đảm bảo chất lượng, chúng cần đảm bảo nguyên liệu: xi măng, cốt liệu, phụ gia khoáng, phụ gia hoá học và nước đảm bảo chất lượng; thành phần phối liệu hợp lý đảm bảo mác thiết kế; quá trình trộn với độ đồng nhất cao; tạo hình trên thiết bị rung ép được lèn chặt tốt; độ đồng đều các viên gạch trong một lần ép cao; được bảo dưỡng trong môi trường ẩm bão hoà đến khi ổn định thể tích.



Một số sản phẩm gạch, ngói không nung tại Cty CP Thanh Tuyên Group.

Hiện nay, có 3 dây chuyền sản xuất gạch bê tông công nghệ tiên tiến, công suất lớn đã đầu tư gồm: Nhà máy gạch bê tông của Công ty Tân Thành 9 Thanh Hoá; Nhà máy gạch bê tông thuộc Công ty Trần Châu, Hà Tĩnh; Nhà máy gạch không nung Đại Dũng Xanh, TP Hồ Chí Minh. Tại ba nhà máy này mỗi ca sản xuất chỉ từ 3-5 nhân viên. Quy trình công nghệ sản xuất gạch bê tông tại các nhà máy này, đặc biệt là quy trình bảo dưỡng được kiểm soát chặt chẽ, đảm bảo chất lượng gạch ổn định.

“Tại TP Hồ Chí Minh, Hà Nội, 100% các công trình được đầu tư bằng nguồn vốn ngân sách Nhà nước phải sử dụng GKN. Để tăng tỷ lệ đón nhận GKN trong cộng đồng, chúng ta cần tiếp tục tuyên truyền những lợi ích mang lại từ việc sử dụng GKN, đồng thời việc dùng các dây chuyền hiện đại và sản xuất với năng suất cao, giá thành GKN

sẽ rẻ và cạnh tranh được với gạch đỏ trong thời gian tới”. PGS.TSKH Bạch Đình Thiên cho biết.

Theo các chuyên gia, GKN hiện nay gồm có 3 loại chính gồm gạch bê tông (hay còn gọi là xi măng cốt liệu), gạch bê tông khí chưng áp và gạch bê tông bọt (gạch nhẹ). Thành phần của GKN, ngoài chất kết dính là xi măng (tỷ lệ từ 8 đến 10%) còn có đá mạt, xỉ..., là chất thải từ công nghiệp, góp phần làm giảm khả năng gây ô nhiễm môi trường. GKN loại nhẹ phù hợp với các công trình xây dựng quy mô lớn, các nhà cao tầng. Trên thực tế, với các công trình dân sinh mang tính chất đơn lẻ hiện nay, đặc biệt là công trình ở vùng sâu, vùng xa - nơi việc vận chuyển vật liệu rất khó khăn, người dân vẫn kết hợp sử dụng cả gạch bê tông và gạch đỏ.

Ưu điểm nổi bật của GKN là giá thành thấp hơn từ 5 đến 10% so với các loại gạch truyền thống. Ngoài ra, GKN được sản xuất theo dây chuyền cơ giới hóa, người lao động không phải tiếp xúc trực tiếp với nhiệt độ cao. Gạch có tính cách âm, cách nhiệt. Trọng lượng gạch nhẹ, giúp giảm chi phí cho kết cấu móng, bộ phận chịu lực, khung dầm, từ đó cho phép hạ thấp giá thành của các công trình.

Sản xuất nhiên liệu hydro từ nước biển



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Stanford đã tạo ra nhiên liệu hydro bằng cách sử dụng năng lượng mặt trời, điện cực và nước biển lấy ở vịnh San Francisco. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm khoa học quốc gia, đề cập đến phương pháp mới để tách khí hydro và oxy khỏi nước biển bằng điện. Các phương pháp tách nước hiện có phụ thuộc vào nguồn nước có độ tinh khiết cao, là nguồn tài nguyên quý giá với chi phí sản xuất tốn kém.

Hongjie Dai, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: hydro là lựa chọn hấp dẫn cho nhiên liệu vì không thải CO_2 . Đốt cháy hydro chỉ sản sinh nước và làm giảm bớt các vấn đề biến đổi khí hậu.

Xử lý ăn mòn

Về khái niệm, quy trình tách nước thành hydro và oxy bằng điện được gọi là điện phân, là một ý tưởng cũ và đơn giản: một nguồn điện kết nối với hai điện cực đặt trong nước. Khi bật nguồn, các bọt khí hydro thoát ra khỏi đầu cực âm và oxy thải ra ở đầu cực dương.

Nhưng clorua tích điện âm trong muối của nước biển có thể ăn mòn phần đầu dương, làm hạn chế tuổi thọ của hệ thống. Do đó, nhóm nghiên cứu đã tìm cách ngăn chặn các thành phần trong nước biển không phá hủy cực dương ngập nước.

Các nhà khoa học đã phát hiện ra rằng khi phủ lên cực dương các lớp giàu điện tích âm, các lớp này đẩy lùi clorua và làm chậm sự phân rã của kim loại bên dưới. Các nhà khoa học đã xếp lớp hydroxit niken-sắt lên trên niken sunfua để bao phủ lõi bọt niken. Bọt niken hoạt động như dây dẫn - vận chuyển điện từ nguồn điện - và hydroxit sắt-niken kích hoạt điện phân, tách nước thành oxy và hydro. Trong quá trình điện phân, niken sunfua phát triển thành một lớp tích điện âm bảo vệ cực dương. Giống như hai đầu âm của hai nam châm đẩy nhau, lớp tích điện âm sẽ đẩy clorua và ngăn không để nó chạm vào kim loại lõi.

Theo Michael Kenney, đồng tác giả nghiên cứu, không có lớp phủ tích điện âm, cực dương chỉ hoạt động khoảng 12 giờ trong nước biển. Toàn bộ điện cực vỡ vụn ra. Nhưng nhờ có lớp này, điện cực có thể tồn tại hơn 1.000 giờ.

Các nghiên cứu trước đây tách nước biển để thu nhiên liệu hydro đã sử dụng dòng điện công suất thấp do hiện tượng ăn mòn xuất hiện trong điều kiện dòng điện công suất cao. Nhưng các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Stanford đã dẫn dòng điện mạnh gấp 10 lần thông qua thiết bị đa lớp của họ, giúp sản xuất nhiên liệu hydro từ nước biển với tốc độ nhanh hơn.

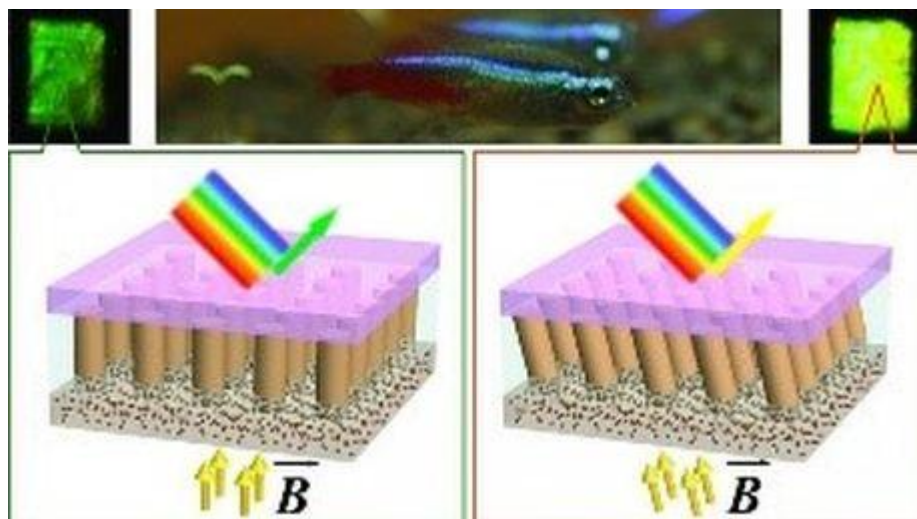
Các thành viên trong nhóm đã tiến hành hầu hết các thử nghiệm của họ trong điều kiện phòng thí nghiệm có kiểm soát, nơi họ có thể điều chỉnh dòng điện đi vào hệ thống. Nhưng các nhà khoa học cũng đã thiết kế một máy trình diễn chạy bằng năng lượng mặt trời để sản xuất khí hydro và oxy từ nước biển ở vịnh San Francisco. Thiết bị phù hợp với các công nghệ sử dụng nước tinh khiết hiện nay mà không có nguy cơ bị muối ăn mòn.

Trong tương lai, công nghệ có thể được sử dụng cho các mục đích khác ngoài việc sản xuất năng lượng. Vì quy trình này cũng tạo ra oxy có thể dùng hít thở, nên thợ lặn hoặc tàu ngầm có thể mang theo các thiết bị xuống dưới đại dương và tạo ra oxy ở dưới biển mà không cần nổi lên mặt nước để lấy không khí.

Nhóm nghiên cứu sẽ bàn giao cho các nhà sản xuất mở rộng quy mô để sản xuất hàng loạt thiết kế.

*N.T.T (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/03/190318151726.htm>,*

Phát triển vật liệu lấy cảm hứng từ cá thay đổi màu sắc bằng cách sử dụng vật liệu nano



Lấy cảm hứng từ khả năng biến đổi màu sắc nhấp nháy của loài cá Neon Xanh (Neon Tetra), các nhà nghiên cứu đã phát triển một kỹ thuật mới cho phép thay đổi màu sắc của vật liệu bằng cách điều chỉnh hướng của các cột có cấu trúc nano trong vật liệu.

Chih-Hao Chang, phó giáo sư kỹ thuật cơ khí và hàng không vũ trụ tại trường Đại học bang North Carolina (NC State), Hoa Kỳ, đồng thời là tác giả của bài báo cho biết: "Loài cá Tetras có khả năng kiểm soát các sọc màu sáng trên cơ thể bằng cách thay đổi góc độ của các tiểu cầu nhỏ trên da của chúng".

"Trong nghiên cứu bằng chứng về khái niệm này, chúng tôi đã tạo ra một chất liệu có đặc điểm tương tự", Tiên sĩ Zhiren Luo, tại NC State cho biết. "Cụ thể hơn, nghiên cứu của chúng tôi đã chứng minh rằng chúng ta hoàn toàn có thể thay đổi màu sắc của vật liệu bằng cách sử dụng từ trường để thay đổi hướng của các dây cột có cấu trúc nano".

Vật liệu thay đổi màu sắc có cấu tạo gồm bốn lớp. Đầu tiên là lớp chất nền silicon được bọc một lớp polyme trên đó bao phủ các hạt nano oxit sắt từ. Trên bề mặt lớp polyme là các dây đế cột có kích thước micron thông thường xếp thẳng hàng, đặc điểm này khiến cho lớp polyme có hình dáng giống như một viên gạch xếp hình LEGO. Lớp giữa là dung dịch nước có chứa các hạt nano oxit sắt từ trôi nổi tự do. Dung dịch này được thu giữ cố định bằng lớp vỏ polyme trong suốt.

Từ trường được đặt bên dưới để vật liệu sẽ có tác dụng kéo các hạt nano trôi nổi vào các cột trụ xếp thẳng hàng trên đế cột. Bằng cách thay đổi hướng của từ trường, các nhà khoa học có thể thay đổi hướng của các cột chứa hạt nano. Bên cạnh đó, việc thay đổi góc của các cột làm thay đổi bước sóng ánh sáng được phản xạ mạnh nhất bởi vật liệu, từ đó, dẫn đến sự thay đổi màu sắc của vật liệu.

Luo đưa ra dẫn chứng về khả năng thay đổi màu sắc có thể quan sát được của vật liệu từ màu xanh lá đậm sang màu vàng neon.

"Bạn hoàn toàn có thể thay đổi màu sắc cơ bản của vật liệu bằng cách kiểm soát dây đế cột trên chất nền polyme của vật liệu", Chang nói. "Các bước tiếp theo chúng tôi cần thực hiện bao gồm điều hướng tinh của các dây cột để cải thiện độ tinh khiết màu.

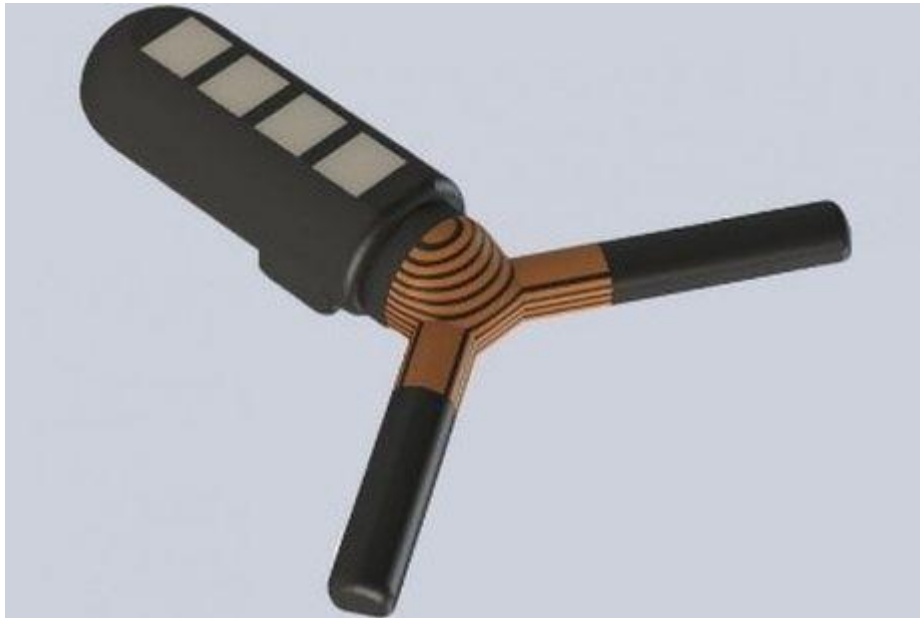
Ngoài ra, chúng tôi cũng đang lên kế hoạch phát triển nam châm điện tích hợp cho phép thay đổi màu sắc lập trình được hiệu quả hơn".

Nhóm nghiên cứu đang nỗ lực hướng tới mục tiêu phát triển các ứng dụng từ thiết bị phản chiếu hình ảnh đến ngụy trang động.

Bài báo về kết quả nghiên cứu được đăng tải trên tạp chí *ACS Nano*.

P.K.L (NASATI), theo <https://phys.org/news/2019-03-fish-inspired-material-nanocolumns.html#jCp>

Các nhà khoa học phát triển viên thuốc điện tử có thể điều khiển không dây



Ảnh: Cảm biến đưa vào dạ dày qua đường ăn uống trong vài tuần và kết nối không dây với một thiết bị bên ngoài.

Các nhà nghiên cứu tại MIT, Draper, và Brigham và Bệnh viện Phụ nữ đã thiết kế một viên nang đưa qua đường ăn uống có thể điều khiển bằng công nghệ không dây Bluetooth. Viên nang có thể được tùy chỉnh để mang thuốc, đo đặc điều kiện môi trường hoặc cả hai, có thể nằm trong dạ dày ít nhất một tháng, truyền thông tin và phản hồi hướng dẫn từ điện thoại thông minh của người dùng.

Những viên nang này được sản xuất bằng công nghệ in 3-D, có thể dùng để mang những liều thuốc điều trị nhiều loại bệnh, đặc biệt trong trường hợp phải dùng thuốc trong một thời gian dài. Chúng cũng có thể được thiết kế để phát hiện nhiễm trùng, phản ứng dị ứng hoặc các loại bệnh khác và sau đó giải phóng một loại thuốc để đáp ứng.

“Hệ thống của chúng tôi có thể cung cấp việc theo dõi và điều trị theo chu trình kín, theo đó tín hiệu có thể giúp định hình việc cấp thuốc hoặc điều chỉnh liều lượng thuốc”, theo ông Jac Traverso, nhà khoa học tại Khoa Cơ khí của MIT.

Những thiết bị này cũng có thể được sử dụng để liên lạc với các thiết bị y tế đeo và cấy ghép khác, có thể lưu trữ thông tin để truyền đến điện thoại thông minh của bệnh nhân. Robert Langer, Giáo sư Viện David H. Koch và là thành viên của Viện Tích hợp MIT của MIT cho biết, chúng tôi rất vui mừng về công nghệ in 3-D này và làm thế nào các công nghệ đưa thiết bị vào dạ dày có thể giúp mọi người.

Kết nối không dây

Trong nhiều năm qua, Langer, Traverso (tác giả cao cấp) và các đồng nghiệp của họ đã nghiên cứu nhiều loại cảm biến ăn vào và viên nang phân phối thuốc mà họ tin rằng sẽ hữu ích cho việc cung cấp thuốc dài hạn hiện phải tiêm. Họ cũng có thể giúp bệnh nhân duy trì chế độ dùng thuốc nghiêm ngặt cần thiết cho bệnh nhân nhiễm HIV hoặc sốt rét.

Trong nghiên cứu mới nhất của họ, các nhà nghiên cứu đã bắt đầu kết hợp nhiều tính năng mà họ đã phát triển trước đó. Năm 2016, các nhà nghiên cứu đã thiết kế một viên nang hình ngôi sao với sáu cánh tay gấp lại trước khi được bọc trong một viên nang mịn. Sau khi người dùng nuốt vào, viên nang tan ra và cánh tay mở rộng, cho phép thiết bị nằm gọn trong dạ dày. Tương tự, thiết bị mới mở ra thành hình chữ Y sau khi nuốt. Điều này cho phép thiết bị giữ được dạ dày trong khoảng một tháng, trước khi nó vỡ thành những mảnh nhỏ hơn và đi qua đường tiêu hóa.

Một trong những cánh tay này bao gồm bốn ngăn nhỏ có thể chứa nhiều loại thuốc. Những loại thuốc này có thể được đóng gói trong các polyme cho phép chúng được cấp dần dần trong vài ngày. Các nhà nghiên cứu cũng dự đoán rằng họ có thể thiết kế các ngăn được mở từ xa thông qua giao tiếp Bluetooth không dây.

Thiết bị cũng có thể mang các cảm biến theo dõi môi trường dạ dày và thông tin chuyên tiếp thông qua tín hiệu không dây. Trong nghiên cứu trước đây, các nhà nghiên cứu đã thiết kế các cảm biến có thể phát hiện các dấu hiệu quan trọng như nhịp tim và nhịp thở. Trong nghiên cứu này, họ đã chứng minh rằng viên nang có thể được sử dụng để theo dõi nhiệt độ và chuyển thông tin đó trực tiếp đến điện thoại thông minh trong chiều dài cánh tay.

Phạm vi kết nối giới hạn là một cải tiến bảo mật mong muốn, theo Kong. Việc tự cách ly cường độ tín hiệu không dây trong không gian vật lý của người dùng có thể bảo vệ thiết bị khỏi các kết nối không mong muốn, mang lại sự cách ly vật lý để bảo vệ quyền riêng tư và bảo mật bổ sung.

Để cho phép sản xuất tất cả các yếu tố phức tạp này, các nhà nghiên cứu đã quyết định in 3-D các viên nang. Cách tiếp cận này cho phép họ dễ dàng kết hợp tất cả các thành phần khác nhau được mang theo trong viên nang và chế tạo viên nang từ các lớp polyme cứng và dẻo xen kẽ, giúp nó chịu được môi trường axit của dạ dày.

In đa vật liệu của In ấn 3D là một công nghệ sản xuất rất linh hoạt, có thể tạo ra các kiến trúc đa năng độc đáo và các thiết bị chức năng, không thể chế tạo bằng các kỹ thuật sản xuất thông thường, theo Kong. Chúng tôi có thể tạo ra các thiết bị điện tử ăn vào tùy chỉnh trong đó thời gian cư trú của dạ dày có thể được điều chỉnh dựa trên một ứng dụng y tế cụ thể, điều này có thể dẫn đến chẩn đoán và điều trị cá nhân có thể truy cập rộng rãi.

Phản ứng sớm

Các nhà nghiên cứu hình dung rằng loại cảm biến này có thể được sử dụng để chẩn đoán các dấu hiệu sớm của bệnh và sau đó đáp ứng với thuốc thích hợp. Ví dụ, nó có thể được sử dụng để theo dõi một số người có nguy cơ nhiễm trùng cao, chẳng hạn như bệnh nhân đang dùng hóa trị liệu hoặc thuốc ức chế miễn dịch. Nếu nhiễm trùng được phát hiện, viên nang có thể bắt đầu giải phóng kháng sinh. Hoặc, thiết bị có thể được thiết kế để giải phóng thuốc kháng histamine khi phát hiện phản ứng dị ứng.

“Chúng tôi thực sự rất phấn khích về tiềm năng cho các thiết bị điện tử nội trú dạ dày đóng vai trò là nền tảng cho sức khỏe di động để giúp đỡ bệnh nhân từ xa”, tác giả nói.

Phiên bản hiện tại của thiết bị được cung cấp bởi một pin oxit bạc nhỏ. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu đang khám phá khả năng thay thế pin bằng các nguồn năng lượng thay thế, chẳng hạn như ăng ten ngoài hoặc axit dạ dày.

Các nhà nghiên cứu cũng đang nghiên cứu phát triển các loại cảm biến khác có thể được tích hợp vào viên nang. Trong bài báo này, họ đã thử nghiệm cảm biến nhiệt độ ở những con lợn và họ ước tính trong vòng khoảng hai năm, họ có thể bắt đầu thử nghiệm cảm biến ăn vào ở bệnh nhân người. Họ đã ra mắt một công ty đang nghiên cứu phát triển công nghệ cho con người.

Nghiên cứu được tài trợ bởi Quỹ Bill và Melinda Gates và Viện sức khỏe quốc gia thông qua Draper.

P.TT (NASATI), theo <https://scitechdaily.com/scientists-develop-electronic-pill-that-can-be-controlled-wirelessly/>

Lớp phủ ống thông polymer ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn gây nhiễm trùng



Nhiễm trùng bệnh viện hiện đang được coi là một vấn đề nghiêm trọng và nan giải của y học toàn cầu. Đây là loại nhiễm trùng phổ biến nhất, xảy ra khi vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể thông qua hệ thống ống thông được đưa đường truyền tĩnh mạch. Tuy nhiên, mới đây, một nhóm các nhà khoa học tại trường Đại học Brown ở Rhode Island (Hoa Kỳ) đã phát triển một lớp phủ đầy hứa hẹn, có khả năng tiêu diệt vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể ngay tại các vị trí chèn, ức chế sự phát triển của màng sinh học hình thành từ các cụm khuẩn lạc trên ống thông.

Để tạo ra lớp phủ đặc biệt trên, ban đầu, nhóm nghiên cứu đã hòa tan hợp chất polyurethane và một hàm lượng thuốc kháng khuẩn auranofin. Sau đó, họ trộn hỗn hợp này vào dung dịch dung môi. Tiếp đến, họ nhúng một ống thông vào dung dịch thu được. Sau khi dung môi bay hơi sẽ để lại một lớp phủ polymer bền vững và có độ đàn hồi cao, có thể kéo giãn lên tới 500 phần trăm mà không bị nứt, vỡ.

Trong các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, ống thông được xử lý bằng lớp phủ được đặt trong dung dịch, bên trên các tấm thủy tinh chứa vi khuẩn *Staphylococcus aureus* (MRSA) kháng methicillin. Lớp phủ giúp bảo vệ liên tục, tối đa trong vòng 26 ngày, bằng cách dần dần giải phóng lượng thuốc kháng khuẩn auranofin, ức chế sự phát triển của vi khuẩn MRSA trên ống thông - điều này giúp ngăn chặn vi khuẩn hình thành các màng sinh học khó loại bỏ.

Việc áp dụng các loại thuốc kháng sinh truyền thống trong cùng điều kiện không giúp ngăn sự hình thành của các màng sinh học. Hơn thế nữa, vì auranofin không phải là thuốc kháng sinh, nên việc sử dụng thuốc này không có nguy cơ dẫn đến sự phát triển của vi khuẩn kháng kháng sinh.

Các xét nghiệm cũng chỉ ra rằng lớp phủ không có tác dụng phụ đối với các tế bào máu hoặc tế bào gan của con người. Tuy nhiên, các chuyên gia cho biết trong tương lai sẽ tiến hành những nghiên cứu sâu rộng trước khi áp dụng thử nghiệm trên người.

Giáo sư Anita Shukla, tác giả của nghiên cứu nhấn mạnh "*Vai trò hiệu quả của màng sinh học trong việc kháng thuốc kháng sinh, nó khiến việc sử dụng nồng độ thuốc cần thiết để tiêu diệt lượng sinh vật phù du (trôi nổi tự do) khó hơn gấp nghìn lần. Việc thay đổi nồng độ thuốc cho phép ống thông giải phóng lượng thuốc đa dạng, tại nhiều thời điểm khác nhau. Khả năng ngăn chặn màng sinh học hình thành ngay từ vị trí đầu tiên của các lớp phủ này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng*".

Bài báo gần đây đã được công bố trên tạp chí *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*.

Trước đó, một nhóm các nhà khoa học tại các viện nghiên cứu khác đã từng sử dụng sợi phát ra tia cực tím, thủy tinh hoạt tính sinh học và hạt nano oxit sắt để ngăn chặn sự xâm nhập của các cụm khuẩn lạc tạo màng sinh học trên ống thông.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/antibacterial-catheter-coating/>

Kỹ thuật quét võng mạc giúp xác định bệnh nhân Alzheimer trước khi các triệu chứng xuất hiện



Theo một nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí *Ophthalmology Retina*, các nhà khoa học cho biết có thể xác định nguy cơ mắc bệnh Alzheimer thông qua sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê của hình ảnh võng mạc được quét bằng kỹ thuật mới. Phát hiện mới mở đường cho hy vọng phát triển phương pháp chẩn đoán bằng kỹ thuật quét võng mạc đơn giản trước khi các triệu chứng chính của bệnh này xuất hiện.

Nghiên cứu của trường Đại học Duke (Hoa Kỳ) tập trung vào công nghệ hình ảnh không xâm lấn được gọi là chụp cắt lớp quang học (OCTA), cho phép các bác sĩ lâm sàng kiểm tra nhanh lưu lượng máu trong mao mạch nhỏ nằm phía sau võng mạc.

Tác giả của nghiên cứu Sharon Fekrat cho biết: "*Công nghệ mới của chúng tôi cho phép bác sĩ kiểm tra các mạch máu thông qua hình ảnh không thể nhìn thấy bằng mắt thường trong quá trình bệnh nhân khám mắt định kỳ. Đây là công nghệ không xâm lấn tương đối mới, hình ảnh của các mạch máu rất nhỏ trong võng mạc được quét với độ phân giải cao chỉ trong vài phút. Những biểu hiện của sự những thay đổi về mật độ mạch máu tại võng mạc phản ánh gián tiếp những gì đang diễn ra trong các mạch máu nhỏ trong não trước khi chúng ta có thể phát hiện bất kỳ thay đổi nào*".

Hơn 200 trường hợp bệnh nhân được lựa chọn để tham gia thử nghiệm. Họ được yêu cầu chụp ảnh toàn diện bằng công nghệ OCTA mới. Kết quả cho thấy 133 người có sức khỏe hoàn toàn bình thường, 39 trường hợp được chẩn đoán mắc bệnh Alzheimer và 37 người được kết luận là mắc chứng suy giảm nhận thức nhẹ (MCI) - được coi là giai đoạn sớm của bệnh Alzheimer và chứng sa sút trí tuệ. Một trong những mục tiêu chính của nghiên cứu là xác định các bệnh thoái hóa võng mạc thường gặp là nguyên nhân trực tiếp gây bệnh Alzheimer, khác với chứng suy giảm nhận thức thể nhẹ liên quan đến vấn đề tuổi tác nói chung.

Các nhà nghiên cứu cho biết kết quả thử nghiệm rất rõ ràng. Ở các trường hợp bệnh nhân bị chẩn đoán Alzheimer, hiển thị mật độ mạch máu và mật độ tưới máu giảm đáng kể so với cả trường hợp khỏe mạnh và MCI. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của kỹ thuật hình ảnh OCTA, nó không chỉ là một phương pháp xét nghiệm chẩn đoán dễ thực hiện giúp phát hiện bệnh Alzheimer mà còn có khả năng xác định các giai đoạn khác nhau của bệnh thoái hóa võng mạc liên quan đến thoái hóa thần kinh, từ đó, bệnh nhân có thể nhanh chóng thực hiện xét nghiệm mắt để có thể phát hiện triệu chứng của bệnh suy giảm nhận thức ngay từ giai đoạn sớm nhất, trước khi các biểu hiện lâm sàng trở nên rõ ràng.

"Mục tiêu cuối cùng của chúng tôi là sử dụng công nghệ này để phát hiện sớm bệnh Alzheimer, trước khi các triệu chứng của bệnh suy giảm trí nhớ trở nên rõ ràng, đồng thời, có thể theo dõi những thay đổi ở các trường hợp bệnh nhân tham gia thử nghiệm lâm sàng nghiên cứu các phương pháp điều trị Alzheimer mới theo thời gian", Fekrat nhấn mạnh.

Kỹ thuật giúp xác định bệnh thoái hóa võng mạc (làm võng mạc mỏng đi) cũng đang được nghiên cứu với vai trò là công cụ giúp phát hiện sớm bệnh Parkinson trước khi bệnh nhân xuất hiện các triệu chứng chính của bệnh. Nghiên cứu vẫn đang trong giai đoạn thử nghiệm, và các nhà khoa học cho biết mặc dù ý tưởng này rất thú vị nhưng trong tương lai, họ cần tiến hành nhiều nghiên cứu sâu rộng hơn trước khi triển khai rộng rãi. Kỹ thuật kiểm tra mắt nhanh chóng, không xâm lấn nên được thực hiện thường xuyên để xác định những trường hợp bệnh nhân có nguy cơ mắc những căn bệnh do thoái hóa thần kinh gây ra, mang lại hy vọng phát triển một loạt các phương pháp điều trị phòng ngừa.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/alzheimers-eye-exam-early-detection/58819/>

Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây thuốc lá



Tài nguyên di truyền là tài sản riêng của mỗi quốc gia. Tài nguyên di truyền sinh vật là nguồn vật liệu ban đầu để lai tạo giống mới, là hạt nhân của đa dạng sinh học, chính vì thế chúng có vai trò rất quan trọng trong chiến lược phát triển nông nghiệp của mỗi quốc gia .

Việt Nam là 1 trong 10 trung tâm đa dạng sinh học phong phú nhất thế giới, xếp hạng thứ 16 trên thế giới về sự đa dạng tài nguyên sinh vật/tài nguyên di truyền, là nơi có nguồn gen cây trồng và vật nuôi địa phương đa dạng của thế giới. Theo thống kê, Việt Nam đã xác định được trên 49.200 loài sinh vật, bao gồm 7.500 loài/ chủng vi sinh vật; 20.000 loài thực vật trên cạn và dưới nước; 10.500 loài động vật trên cạn; 2.000 loài động vật không xương sống và cá ở nước ngọt và trên 11.000 loài sinh vật biển. Sự đa dạng tài nguyên thực vật của Việt Nam đang bị đe dọa nghiêm trọng vì nhiều nguyên nhân. Chính vì thế, việc thu thập, bảo tồn, lưu giữ, khai thác, phát triển nguồn gen và đánh giá di truyền nguồn gen là nhiệm vụ cần thiết. Đến năm 2013, có khoảng 28.028 nguồn gen cây trồng nông nghiệp đang được lưu giữ bảo quản chuyên chỗ (ex-situ) tại 23 đơn vị thuộc hệ thống bảo tồn nguồn gen thực vật Quốc gia. Các phương pháp lưu giữ bảo quản chính là ngân hàng gen đồng ruộng, ngân hàng gen hạt và ngân hàng gen in vitro.

Nhiệm vụ thu thập, lưu giữ và đánh giá nguồn gen cây thuốc lá là công việc cần thiết nhằm tránh xói mòn nguồn gen, đồng thời tạo nguồn vật liệu khởi đầu phong phú để thực hiện các mục tiêu nghiên cứu khoa học, đào tạo, phát triển nguồn gen và trao đổi nguồn gen quốc tế. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu do **ThS. Trần Thị Thanh Hảo**, Viện Thuốc lá đứng đầu đã thực hiện đề tài: “**Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây thuốc lá**” nhằm bảo tồn nguồn gen cây thuốc lá để phục vụ các mục tiêu nghiên cứu khoa học, đào tạo, phát triển kinh tế và khai thác nguồn gen.

Sau một thời gian triển khai thực hiện, nhóm nghiên cứu đã thu được các kết quả như sau:

- Điều tra và thu thập thông tin, mẫu lá và hạt của 01 mẫu nguồn gen thuốc lá địa phương Siêu lá cao cây tại thôn Liên Lạc 1, Vũ Lăng, Bắc Sơn, Lạng Sơn. Đặc tính nổi trội của nguồn gen Siêu lá cao cây là tổng số lá nhiều (28-30 lá), thời gian phát dục muộn (68-70 NST), thích hợp trồng trong vụ Xuân sớm, không bị triệu chứng cháy đầu lá, lá chín chuyển vàng đẹp, dễ sấy và cho năng suất cao (trên 2 tấn/ha).

- Nguồn gen thuốc lá đã được bảo quan và lưu giữ an toàn bằng hai phương pháp song song; 79 mẫu in-vitro được thường xuyên thanh lọc, cấy chuyển kịp thời với tần suất trung bình từ 2-4 lần/năm, đảm bảo các mẫu sinh trưởng bình thường; 77/79 mẫu hạt bảo quản hạt trung hạn duy trì TLNM trên 65%. TLNM của 02 mẫu hạt nguồn gen dưới 65% cần nhân thay thế vào năm sau.

- Trẻ hóa 13 mẫu nguồn gen hạt với số lượng từ 35,7 - 165,4 gam/mẫu và TLNM \geq 85% gồm: Nguồn gen Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 619, C319, NC17 và SpG70.

- Mô tả đánh giá nguồn gen: 10 mẫu nguồn gen đánh giá năm 2017 gồm Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 6112 và Bel 619. Kết quả cho thấy có một số mẫu nguồn gen có những ưu điểm nổi trội như Bel 619 (thời gian ra nụ muộn, đường kính thân lớn, tổng số lá nhiều, năng suất trung bình 1,67 tấn/ha), C227 (thời gian ra nụ muộn, đường kính thân lớn, tổng số lá nhiều, tỷ lệ lá cấp 1+2 cao và năng suất 1,93 tấn/ha, tương đương nguồn gen đối chứng 1,98 tấn/ha. Bên cạnh đó cũng có một số mẫu nguồn gen khá hạn chế như Vir 4241, Vir 4241.2 (lá ít, lóng thưa, tỷ lệ lá cấp 1+2 thấp, năng suất thấp dưới 1,5 tấn/ha).

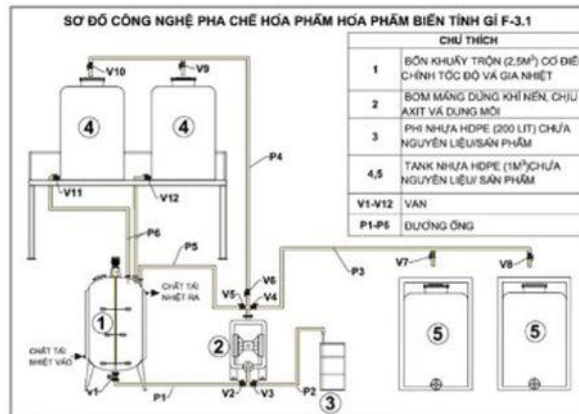
- Tư liệu hóa nguồn gen: 10 nguồn gen đánh giá trong năm 2017 gồm Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 6112 và Bel 619 đã được cập nhật, bổ sung vào lý lịch nguồn gen 50 chỉ tiêu chính.

Nhóm nghiên cứu mong muốn được tiếp tục cho phép thực hiện các nội dung nghiên cứu tiếp bao gồm thu thập một số nguồn gen có những đặc điểm tốt như khả năng chống chịu bệnh hại, chất lượng nguyên liệu tốt để đa dạng nguồn gen thuốc lá, phục vụ các mục tiêu nghiên cứu thuốc lá của ngành.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14650/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gỉ chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển



Việt Nam là nước nhiệt đới, khí hậu nóng ẩm và bờ biển dài, đây là điều kiện ăn mòn khắc nghiệt đối với hầu hết kim loại. Nhiều thiết bị, công trình kim loại, đặc biệt tại những khu vực gần biển với hơi ẩm có thể chứa muối, như các Nhà máy Đạm Cà Mau, Điện Cà Mau, Nhà máy Lọc dầu Dung Quất... có tốc độ ăn mòn cao, chi phí sửa chữa bảo dưỡng cho ăn mòn lớn. Nếu không triển khai áp dụng các phương pháp chống ăn mòn thích hợp thì nguy cơ ăn mòn dẫn đến phá hủy thiết bị, công trình lớn và gây nên những hậu quả nghiêm trọng khó lường. Các loại đường ống, thiết bị, công trình biển thường cấu tạo từ sắt, thép rất dễ bị gỉ sét và ăn mòn khi làm việc liên tục trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngay cả khi bề mặt kim loại đã được sơn phủ bảo vệ. Việc bảo dưỡng lại và sơn chống gỉ định kỳ tốn rất nhiều công sức và thời gian trong đó có việc phải làm sạch lớp gỉ trước khi sơn. Trong quá trình chuẩn bị bề mặt cho sơn phủ chống ăn mòn trên các thiết bị, công trình, nhiều khu vực không cho phép đánh gỉ bề mặt bằng các phương pháp thông thường như phun cát, phun nước, mài... do vị trí, hình dạng, điều kiện làm việc của thiết bị công trình. Bên cạnh đó, việc làm sạch lớp gỉ định kỳ còn làm cho vật liệu kim loại bị mỏng dần theo thời gian, dẫn tới ảnh hưởng tới kết cấu và độ bền của công trình và thiết bị kim loại.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, chất biến tính gỉ đã được một số hãng trên thế giới nghiên cứu, phát triển và đưa vào sử dụng nhằm biến tính lớp gỉ thành lớp có tính bền với môi trường để bảo vệ bề mặt kim loại trước khi sơn thêm lớp bảo vệ ở bên ngoài. Việc biến tính lớp gỉ giúp bảo vệ bề mặt kim loại tốt hơn, giảm đáng kể thời gian bảo dưỡng, chống hư hại cho các bề mặt kim loại nhạy cảm với điều kiện thường. Chất biến tính gỉ thường có thành phần hóa học bao gồm: chất biến tính có nguồn gốc vô cơ (H_3PO_4) hoặc hữu cơ (axit tanic) hoặc kết hợp cả hai loại. Ngoài ra, một số phụ gia như chất tạo màng, chất thấm ướt, chất phân tán, chất làm dày, chất phá bọt... cũng được sử dụng để tăng khả năng bảo vệ của lớp phủ. Đặc biệt, nhiều tài liệu nghiên cứu cho thấy chất biến tính gỉ có thể được phun hoặc quét lên bề mặt lớp gỉ và có khả năng tác dụng hóa học với lớp gỉ (oxit sắt) để tạo thành một hợp chất có tính bền với môi trường và có tính chất như là lớp phủ chống ăn mòn. Tiếp đến có thể sơn thêm lớp bảo vệ bên ngoài để bảo vệ tốt hơn bề mặt kim loại. Tuy nhiên, các tài liệu nghiên cứu chưa công khai công thức cũng như thành phần cụ thể của chất biến tính gỉ. Vì vậy, việc nghiên cứu thành phần và đưa ra được công nghệ sản xuất chất biến tính gỉ phù hợp với môi trường khí hậu ở Việt Nam là hết sức cần thiết.

Với những lý do trên, nhóm nghiên cứu do **KS. Phạm Ngọc Sơn**, Tổng Công ty Dung dịch khoan và hóa phẩm dầu khí, đứng đầu đã đề xuất và được phê chuẩn thực hiện đề tài: “**Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gỉ chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển**” nhằm đưa ra được hóa phẩm phụ gia biến tính lớp gỉ, tạo ra lớp phủ có khả năng chống ăn mòn, đạt yêu cầu không hư hại sau khi thử nghiệm theo phương pháp tủ phun mù muối 500 giờ (theo tiêu chuẩn ASTM B117).

Dựa trên các kết quả nghiên cứu từ tổng quan lý thuyết đến quá trình thực nghiệm, nhóm nghiên cứu đã đưa ra được thành phần pha chế hóa phẩm BTG có công thức F-3.1, kèm theo quy trình sản xuất và kiểm soát chất lượng hóa phẩm này. Hóa phẩm BTG chế tạo được có chất lượng tương đương với hóa phẩm thương mại nhập ngoại, đạt các chỉ tiêu đánh giá theo yêu cầu đặt ra ban đầu. *Cụ thể:*

1. Tổng quan lý thuyết liên quan đến hiện tượng ăn mòn và sự hình thành lớp gỉ trên bề mặt sắt thép. Làm rõ được cơ chế quá trình biến tính gỉ, thành phần và vai trò thực sự của các cấu tử có trong hóa phẩm BTG;

2. Thống kê tình hình nghiên cứu và sử dụng hóa phẩm biến tính gỉ ở Việt Nam và trên thế giới;

3. Lựa chọn thành phần hợp lý của chất biến tính/chất tạo phức với thành phần gỉ sắt, biến đổi chúng thành hợp chất bền và có khả năng bảo vệ bề mặt sắt thép khỏi quá trình ăn mòn. Thành phần chất biến tính trong hỗn hợp BTG bao gồm axit H₃PO₄ và axit tanic có hàm lượng tương ứng là 15%KL và 4%KL tính trên toàn bộ khối lượng dung dịch hóa phẩm biến tính gỉ;

4. Nghiên cứu lựa chọn thành phần hợp lý của các cấu tử với vai trò phụ trợ trong dung dịch hóa phẩm biến tính gỉ. Vai trò và hàm lượng phụ gia tương ứng như sau: Chất tạo màng (nhựa polybutyral, hàm lượng 40%KL); Chất làm dày lớp màng phủ (thickener) CMC 0,5%KL; Chất thấm ướt (wetting agent) là hỗn hợp của dung môi NBA và MTBE (tỷ lệ 1:1V) 10%KL; Chất khử bọt gốc silicone 0,3%KL; Tất cả các thành phần phụ trợ đều có sẵn trên thị trường hoặc là sản phẩm đang được Tổng Công ty DMC cung cấp;

5. Đã đánh giá chất lượng bề mặt lớp phủ BTG chế tạo được thông qua các phương pháp phun mù muối (500 giờ), phương pháp nhúng (192 giờ), phương pháp xác định điện trở phân cực (720 giờ). Các thí nghiệm cho thấy lớp biến tính gỉ sắt tạo ra từ hóa phẩm BTG chế tạo được có chất lượng tốt, bám dính chặt chẽ với bề mặt mẫu thử, có khả năng ngăn ngừa thấm nước và bảo vệ bề mặt bên trong khỏi quá trình ăn mòn. Các kết quả thí nghiệm chụp SEM, XRD đã chứng tỏ rằng lớp màng phủ tạo ra tương đối đặc sít, trông giống như màng sơn, bề mặt gỉ đã có sự biến tính rõ rệt khi sử dụng hóa phẩm BTG. Các kết quả đánh giá cho thấy hóa phẩm BTGF-3.1 chế tạo được có chất lượng tương đương với hóa phẩm biến tính gỉ thương mại TM;

6. Đã thiết lập được quy trình sản xuất, và kiểm soát chất lượng sản phẩm biến tính gỉ F-3.1.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14718/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)