SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐỒNG NAI

BẢN TIN ĐIỆN TỬ VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

1597, đường Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, thành phố Biên Hòa;
Webside: skhcn.dongnai.gov.vn **Email:** office@dost-dongnai.gov.vn

Số 09/2024

BẢN TIN ĐIỆN TỬ

VỀ CÔNG NGHỆ

THIẾT BỊ MỚI

- Bà Phạm Thị Thanh Thúy
- Ông Nguyễn Hoài Nam

Các tổ viên:

- Ông Phạm Minh Vương
- Bà Nguyễn Xuân Tâm
- Ông Huỳnh Thanh Giàu
- Bà Lê Thị Thùy Dung

TỔNG BIÊN TẬP
Lại Thế Thông

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
Nguyễn Văn Viện

THƯ KÝ
Bùi Xuân Phong

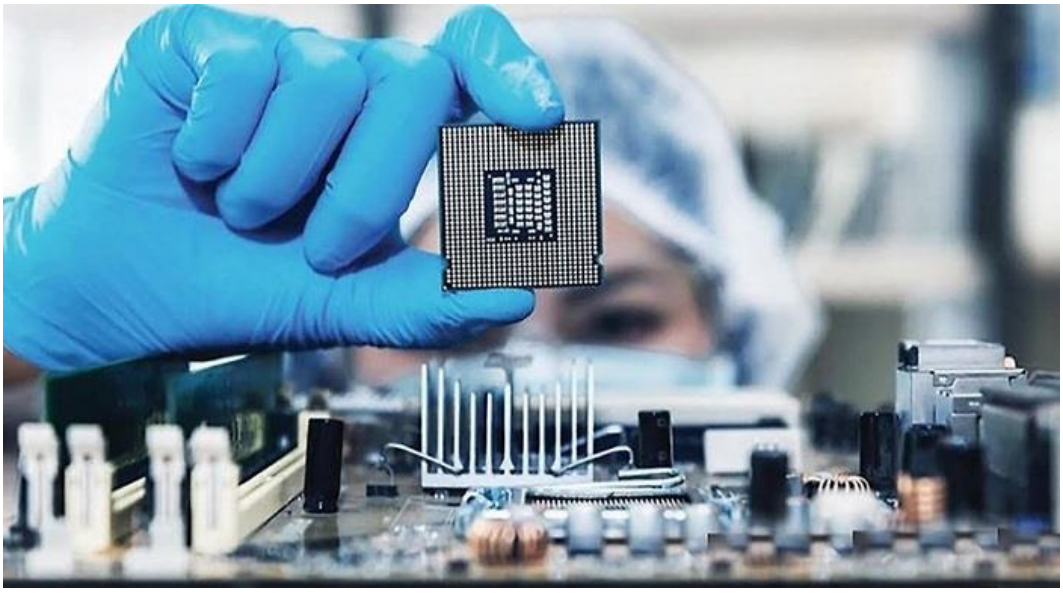
Giấy phép xuất bản số 51/GP.XBBT, ngày 16 / 7 / 2024 của Sở Thông tin và Truyền thông Đồng Nai.

TRONG SỐ NÀY

1. Ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050
2. Tháo gỡ vướng mắc cho doanh nghiệp khoa học và công nghệ
3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm probiotic từ nguồn gen vi khuẩn và nấm men phục vụ chăn nuôi sinh học
4. Giám sát và phát hiện hư hỏng của cáp cầu treo bằng hệ thống cáp cảm biến
5. Đưa công nghệ lọc nước nhiễm phèn, mặn về miền Tây
6. Sử dụng nước thải để sản xuất phân bón
7. Hệ thống mới tự động vận chuyển thuốc trong bệnh viện
8. Ứng dụng công nghệ mới nâng cao giá trị hạt điều
9. Công nghệ, thiết bị sản xuất rau quả công nghệ cao theo hướng tự động hóa và tương thích điều kiện trồng tại Tây Nam Bộ
10. Xét nghiệm chẩn đoán kết hợp hai công nghệ với máy học có thể mang đến mô hình mới cho xét nghiệm tại nhà
11. Giải pháp thoát hiểm cho các tòa nhà cao tầng khi xảy ra hỏa hoạn
12. AI và cuộc cách mạng giao thông vận tải: cơ hội và thách thức toàn cầu
13. Một số xu hướng phát triển trong lĩnh vực quang tử
14. Hệ thống năng lượng thông minh: tương lai của hệ thống năng lượng
15. Gạch thủy tinh Lego chắc chắn như bêtông
16. Nhà máy di động sản xuất gạch không vữa từ đống đổ nát
17. Công nghệ khử muối năng lượng thấp có thể cung cấp nước uống tại khu vực thảm họa
18. Sử dụng vi khuẩn để tạo nhựa tái chế vô tận

Ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050

Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính vừa ký Quyết định số 1018/QĐ-TTg ngày 21/9/2024 ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050.



Chiến lược đề ra con đường phát triển ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam từ nay đến năm 2030, tầm nhìn 2050 theo công thức sau:

C = SET + 1

Trong đó:

C: Chip (Chip bán dẫn);

S: Specialized (Chuyên dụng, Chip chuyên dụng);

E: Electronics (Điện tử, Công nghiệp điện tử);

T: Talent (Nhân tài, Nhân lực);

+ 1: Việt Nam (Việt Nam là điểm đến mới an toàn của chuỗi cung ứng toàn cầu về công nghiệp bán dẫn).

Việt Nam định hướng phát triển công nghiệp bán dẫn đến năm 2050 theo lộ trình 03 giai đoạn:

Giai đoạn 1 (2024 - 2030): tận dụng lợi thế địa chính trị, nhân lực về công nghiệp bán dẫn, thu hút FDI có chọn lọc, phát triển trở thành một trong các trung tâm về nhân lực bán dẫn toàn cầu, hình thành năng lực cơ bản trong tất cả các công đoạn từ nghiên cứu, thiết kế, sản xuất, đóng gói và kiểm thử của công nghiệp bán dẫn.

Giai đoạn 2 (2030 - 2040): trở thành một trong các trung tâm về công nghiệp bán dẫn, điện tử toàn cầu; phát triển công nghiệp bán dẫn, điện tử kết hợp giữa tự cường và FDI.

Giai đoạn 3 (2040 - 2050): trở thành quốc gia thuộc nhóm các quốc gia đi đầu trên thế giới về công nghiệp bán dẫn, điện tử; làm chủ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử.

Phát triển ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam theo lộ trình 3 giai đoạn với các mục tiêu cụ thể như sau:

Giai đoạn 1 (2024 - 2030)

- Thu hút đầu tư FDI có chọn lọc, hình thành ít nhất 100 doanh nghiệp thiết kế, 01 nhà máy chế tạo chip bán dẫn quy mô nhỏ và 10 nhà máy đóng gói, kiểm thử sản phẩm bán dẫn; phát triển một số sản phẩm bán dẫn chuyên dụng trong một số ngành lĩnh vực.
- Quy mô doanh thu công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam đạt trên 25 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 10 - 15%; quy mô doanh thu công nghiệp điện tử tại Việt Nam đạt trên 225 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 10 - 15%.
- Quy mô nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam đạt trên 50.000 kỹ sư, cử nhân có cơ cấu, số lượng phù hợp, đáp ứng nhu cầu phát triển.

Giai đoạn 2 (2030 - 2040)

- Phát triển công nghiệp bán dẫn kết hợp giữa tự cường và FDI, hình thành ít nhất 200 doanh nghiệp thiết kế, 02 nhà máy chế tạo chip bán dẫn, 15 nhà máy đóng gói, kiểm thử sản phẩm bán dẫn, từng bước tự chủ về công nghệ thiết kế, sản xuất sản phẩm bán dẫn chuyên dụng.

b) Quy mô doanh thu công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam đạt trên 50 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 15 - 20%; quy mô doanh thu công nghiệp điện tử tại Việt Nam đạt trên 485 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 15 - 20%.

c) Quy mô nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam đạt trên 100.000 kỹ sư, cử nhân có cơ cấu, số lượng phù hợp, đáp ứng nhu cầu phát triển.

Giai đoạn 3 (2040 - 2050)

- Hình thành ít nhất 300 doanh nghiệp thiết kế, 03 nhà máy chế tạo chip bán dẫn, 20 nhà máy đóng gói, kiểm thử sản phẩm bán dẫn, làm chủ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực bán dẫn.
- Quy mô doanh thu công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam đạt trên 100 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 20 - 25%; quy mô doanh thu công nghiệp điện tử tại Việt Nam đạt trên 1.045 tỷ USD/năm, giá trị gia tăng tại Việt Nam đạt từ 20 - 25%.
- Quy mô nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn Việt Nam có cơ cấu, số lượng phù hợp, đáp ứng nhu cầu phát triển.
- Hoàn thiện hệ sinh thái công nghiệp bán dẫn Việt Nam tự chủ, có năng lực dẫn đầu ở một số công đoạn, phân khúc của chuỗi sản xuất.

5 nhiệm vụ phát triển công nghiệp bán dẫn

Trên cơ sở các nội dung nêu trên, Chiến lược đề ra 05 nhiệm vụ với các giải pháp thực hiện cụ thể:

(1) Phát triển chip chuyên dụng

- Nghiên cứu và phát triển công nghệ lõi, sản phẩm chip chuyên dụng đột phá thế hệ mới thông qua đầu tư vào các trung tâm nghiên

cứu công nghệ lõi về bán dẫn, tập trung vào các lĩnh vực như chip AI, chip IoT; có cơ chế hỗ trợ cùng chia sẻ, dùng chung một số cơ sở hạ tầng phòng thí nghiệm, cơ sở nghiên cứu; mở rộng nghiên cứu và phát triển, chuyển giao công nghệ ở cấp quốc gia, viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp trong lĩnh vực bán dẫn.

- Phát triển hệ sinh thái công nghiệp bán dẫn trong nước, kết nối với hệ sinh thái công nghiệp bán dẫn của các đối tác chiến lược; xây dựng nền tảng, công cụ dùng chung phục vụ khởi nghiệp sáng tạo, đào tạo chuyên gia, thiết kế, phát triển chip bán dẫn; thúc đẩy phát triển, sử dụng chip chuyên dụng trong một số ngành, lĩnh vực: nông nghiệp công nghệ cao, công nghiệp tự động hóa, điện tử tiêu dùng, công nghiệp chuyển đổi số, …

- Xây dựng cơ chế ưu đãi, hỗ trợ đầu tư, tài chính đặc biệt của nhà nước để đầu tư xây dựng 01 nhà máy chế tạo chip bán dẫn quy mô nhỏ, công nghệ cao phục vụ nhu cầu nghiên cứu, thiết kế, sản xuất chip bán dẫn.

- Hỗ trợ doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu đào tạo đặt hàng sản xuất chip bán dẫn theo mô hình tập trung (Multi Project Wafer) để tiết kiệm thời gian, chi phí chế tạo, khuyến khích các dự án nghiên cứu, khởi nghiệp trong lĩnh vực bán dẫn.

(2) Phát triển Công nghiệp điện tử

- Tập trung bố trí nguồn lực cho nghiên cứu, phát triển thiết bị điện tử với trọng tâm là các thiết bị điện tử thế hệ mới tích hợp các chip chuyên dụng, chip AI.

- Có chính sách ưu tiên sử dụng ngân sách nhà nước để mua sắm thiết bị điện tử trong nước nhằm thúc đẩy, phát triển thị trường công nghiệp điện tử.

- Hỗ trợ, thúc đẩy các tập đoàn, doanh nghiệp lớn trong nước sản xuất thiết bị điện tử thế hệ mới hướng tới phát triển thành doanh nghiệp đa quốc gia nâng cao năng lực cạnh tranh toàn cầu và phát triển thị trường quốc tế; có cơ chế ưu đãi, khuyến khích các doanh nghiệp công nghệ số mở rộng sang đầu tư, sản xuất thiết bị điện tử thế hệ mới; hỗ trợ hoạt động khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử.

- Phát triển hệ sinh thái công nghiệp phụ trợ, thúc đẩy chuyển giao công nghệ, đẩy mạnh liên doanh, liên kết với doanh nghiệp nước ngoài phục vụ sản xuất thiết bị điện tử dân dụng, chuyên dụng thế hệ mới.

- Hỗ trợ, thúc đẩy doanh nghiệp bán dẫn, điện tử Việt Nam tham gia Chương trình phát triển thương hiệu quốc gia, hướng đến thị trường trong nước, khu vực và quốc tế; xúc tiến thương mại, đầu tư công nghiệp bán dẫn, điện tử tại các thị trường trọng điểm; lựa chọn một số sản phẩm bán dẫn, điện tử vào Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia.

(3) Phát triển nguồn nhân lực và thu hút nhân tài trong lĩnh vực bán dẫn

- Xây dựng và tổ chức triển khai Đề án phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050. Chú trọng, ưu tiên đào tạo lại, đào tạo nâng cao, đào tạo chuyển tiếp từ nguồn nhân lực sẵn có dồi dào là các kỹ sư điện tử, viễn thông, công nghệ thông tin, công nghệ số, cùng với lợi thế nguồn nhân lực có năng lực về STEM dựa trên dự báo, tầm nhìn dài hạn, bám sát nhu cầu thị trường.

- Hỗ trợ kinh phí cho hoạt động đào tạo, xây dựng giáo trình và nghiên cứu cấp đại học và sau đại học; đầu tư, mua sắm trang thiết bị hiện đại cho các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu; phát triển các trung tâm dữ liệu, các hệ thống siêu máy tính phục vụ hoạt động nghiên cứu, đào tạo, phát triển trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử và các công nghệ số mới như trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, ...

- Xây dựng cơ chế, chính sách đột phá để thu hút và nuôi dưỡng nhân tài, các chuyên gia cao cấp hàng đầu thế giới trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử trong và ngoài nước; kết nối chuyên gia đầu ngành trong nước và quốc tế, đặc biệt là các chuyên gia Việt Nam đang làm việc tại nước ngoài để hình thành Mạng lưới đổi mới sáng tạo Việt Nam trong lĩnh vực bán dẫn.

- Hợp tác quốc gia về cung cấp nhân lực trong lĩnh vực bán dẫn với một số quốc gia đang thiếu hụt nhân lực; thúc đẩy ký kết các cam kết về nhu cầu nhân lực giữa các cơ sở đào tạo với các doanh nghiệp bán dẫn, điện tử trong và ngoài nước, để tạo đầu ra đảm bảo cho đào tạo thành công.

(4) Thu hút đầu tư trong lĩnh vực bán dẫn

- Xây dựng cơ chế ưu đãi cao nhất để thu hút có chọn lọc dự án đầu tư nước ngoài có hàm lượng công nghệ cao trong công nghiệp bán dẫn, điện tử từ nguồn ngân sách trung ương và địa phương; xây dựng cơ chế một cửa hành chính đối với các dự án đầu tư trong công nghiệp bán dẫn, điện tử.

- Nghiên cứu, thành lập Quỹ hỗ trợ đầu tư để giảm thiểu ảnh hưởng của thuế thu nhập tối thiểu toàn cầu.

- Có chính sách ưu tiên các doanh nghiệp nước ngoài trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử có hoạt động nghiên cứu và phát triển tại Việt Nam, sử dụng công nghiệp phụ trợ Việt Nam, liên doanh, liên kết với doanh nghiệp Việt Nam; tạo điều kiện thuận lợi để doanh nghiệp nhà nước, doanh nghiệp tư nhân, doanh nghiệp lớn, doanh nghiệp nhỏ và vừa liên doanh với doanh nghiệp nước ngoài trong lĩnh vực bán dẫn, điện tử.

- Thiết lập cơ chế làn xanh và các cơ chế khác để tạo thuận lợi cho doanh nghiệp phụ trợ, doanh nghiệp xuất nhập khẩu hàng hóa, nguyên liệu, vật tư, linh kiện liên quan đến công nghiệp bán dẫn, thiết bị điện tử dân dụng, chuyên dụng thế hệ mới.

- Đầu tư phát triển hạ tầng số, hạ tầng điện, hạ tầng cấp thoát nước, áp dụng cơ chế hỗ trợ giá điện, nước đáp ứng yêu cầu của các

nhà máy sản xuất bán dẫn, thiết bị điện tử tại các khu vực đã được quy hoạch; ưu tiên phát triển năng lượng tái tạo, năng lượng xanh phục vụ cho công nghiệp bán dẫn, điện tử.

(5) Một số nhiệm vụ và giải pháp khác

- Thành lập Ban Chỉ đạo quốc gia về phát triển ngành công nghiệp bán dẫn (Ban Chỉ đạo), do Thủ tướng Chính phủ làm Trưởng Ban Chỉ đạo. Ban Chỉ đạo là tổ chức phối hợp liên ngành, có chức năng giúp Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ nghiên cứu, chỉ đạo, phối hợp giải quyết những công việc quan trọng, liên ngành liên quan đến thúc đẩy phát triển công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam.

- Thành lập Tổ Chuyên gia tư vấn chuyên môn về công nghiệp bán dẫn (Tổ Chuyên gia). Tổ Chuyên gia là cơ quan tham mưu, tư vấn độc lập, chuyên nghiệp, có tầm nhìn chiến lược, nhằm cung cấp các kiến thức, phân tích chuyên sâu về chuyên môn để tham mưu, tư vấn giúp Ban Chỉ đạo và Thủ tướng Chính phủ chỉ đạo, định hướng phát triển công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam.

- Tổ Chuyên gia do Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông làm Tổ trưởng. Thành phần Tổ Chuyên gia gồm đại diện các hội, hiệp hội, doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu, đào tạo và các chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực bán dẫn.

- Xây dựng/Áp dụng hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật của Việt Nam (TCVN/QCVN) nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bán dẫn, điện tử; hình thành, công nhận hệ thống các tổ chức đánh giá chất lượng, trung tâm kiểm nghiệm, kiểm định sản phẩm, dịch vụ bán dẫn, điện tử.

- Bổ sung hạng mục chi cho hoạt động nghiên cứu và phát triển, chế tạo, sản xuất sản phẩm bán dẫn, thiết bị điện tử dân dụng, chuyên dụng thế hệ mới của Việt Nam từ Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ quốc gia, Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia.

- Thúc đẩy hợp tác quốc tế nhằm huy động nguồn lực cho phát triển ngành công nghiệp bán dẫn, điện tử Việt Nam; nâng cao vai trò của các cơ quan đại diện Việt Nam ở nước ngoài trong thúc đẩy hợp tác quốc tế về công nghiệp bán dẫn, điện tử.

- Xây dựng quy định khai thác, xử lý và tái sử dụng, xử lý chất thải độc hại trong quá trình khai thác tài nguyên, sản xuất bán dẫn, điện tử; nâng cao năng lực xử lý môi trường, đảm bảo tận dụng lợi thế về tài nguyên nhưng vẫn bảo đảm an toàn cho môi trường; ưu tiên thúc đẩy các dự án sản xuất xanh trong lĩnh vực bán dẫn, tiết kiệm năng lượng, tài nguyên, bảo vệ môi trường.

P.A.T (tổng hợp)

Tháo gỡ vướng mắc cho doanh nghiệp khoa học và công nghệ

Để thúc đẩy sự phát triển của các doanh nghiệp khoa học và công nghệ, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan, ban ngành nhằm tháo gỡ những vướng mắc và tạo điều kiện thuận lợi hơn cho các doanh nghiệp. Hiện cả nước có hơn 800 doanh nghiệp đã được công nhận là doanh nghiệp khoa học và công nghệ trên tổng số 3.000 doanh nghiệp đủ điều kiện. Tuy các doanh nghiệp này đang sản xuất tốt, tạo việc làm và đóng góp cho xã hội, nhưng vẫn còn nhiều khó khăn trong hoạt động.

Một trong những vướng mắc đáng chú ý là việc ưu đãi tín dụng. Mặc dù doanh nghiệp khoa học và công nghệ sở hữu tài sản trí tuệ, nhưng không thể sử dụng tài sản này để thế chấp vay vốn. Ngoài ra, vấn đề thuế thu nhập cá nhân cũng chưa công bằng và không khuyến khích được động lực sáng tạo. Những nhà khoa học tự bỏ tiền nghiên cứu và thử nghiệm sản phẩm khoa học công nghệ phải chịu thuế tương đương với người nghiên cứu dự án từ vốn nhà nước.

Bên cạnh đó, doanh nghiệp khoa học và công nghệ cũng chưa được hưởng đầy đủ các ưu đãi theo quy định. Ví dụ, doanh nghiệp cần ưu đãi về đất đai nhưng quỹ đất trong khu công nghiệp còn hạn chế, khiến việc miễn tiền thuê đất khó thực hiện. Để nhận ưu đãi về thuế, doanh nghiệp phải đảm bảo mức tăng trưởng và doanh thu từ khoa học công nghệ, điều này cũng không dễ dàng.

Một khó khăn khác liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ. Hiện nay, quá trình xử lý đơn đăng ký sở hữu trí tuệ thường kéo dài hơn hai năm, và việc xử lý vi phạm pháp luật về sở hữu trí tuệ còn nhiều bất cập. Thông báo trước thời gian thanh tra tạo điều kiện cho đơn vị vi phạm tẩu tán sản phẩm, gây khó khăn cho việc xác minh vi phạm. Chế tài xử phạt còn nhẹ và khó xác định mức bồi thường thiệt hại.

Ông Hoàng Đức Thảo, Chủ tịch Hiệp hội Doanh nghiệp Khoa học và Công nghệ Việt Nam, đề xuất cần tạo điều kiện cho các doanh nghiệp khoa học và công nghệ hưởng đầy đủ các ưu đãi. Bộ Khoa học và Công nghệ cần phối hợp với Bộ Tài chính và Tổng cục Thuế để trình Quốc hội và Chính phủ nghiên cứu cơ chế đặc thù, mở rộng phạm vi áp dụng thuế từ bản quyền sở hữu trí tuệ với mức thuế suất 5%. Ông Thảo cũng kiến nghị đẩy nhanh tiến trình thẩm định đơn đăng ký sở hữu trí tuệ và tăng mức xử phạt đối với các hành vi xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ. Đặc biệt, các đoàn thanh tra và cán bộ tòa án không nên thông báo trước khi tiến hành kiểm tra vi phạm về sở hữu trí tuệ.

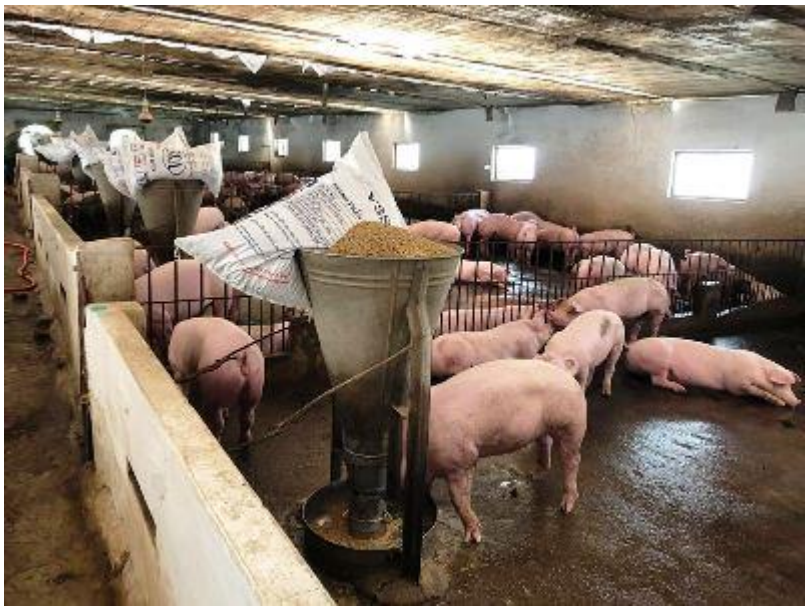
Nhiều ý kiến khác cũng đề xuất cần ban hành sớm Nghị định hướng dẫn Luật Đấu thầu, thực thi các quy định về ưu đãi hoạt động đổi mới sáng tạo, đồng thời tăng cường năng lực tổ chức kiểm tra, giám sát và thúc đẩy hoạt động khoa học công nghệ. Bộ Khoa học và Công nghệ cũng cần trình Chính phủ thiết lập cơ chế chính sách đặc thù, coi đầu tư nghiên cứu khoa học công nghệ là hoạt động đầu tư rủi ro, mạo hiểm cần được bảo trợ bởi Nhà nước.

Theo Thứ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Hoàng Minh, Bộ Khoa học và Công nghệ và Hiệp hội Doanh nghiệp Khoa học Công nghệ Việt Nam cần phối hợp chặt chẽ hơn để bảo đảm sự phát triển bền vững của doanh nghiệp khoa học và công nghệ. Thứ trưởng Hoàng Minh khuyến khích các doanh nghiệp tham gia vào hoạt động chuyển giao công nghệ, vì sản phẩm chuyển giao nhận được nhiều ưu đãi hơn so với sản phẩm tự nghiên cứu và sử dụng.

Đ.T.V (tổng hợp)

Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm probiotic từ nguồn gen vi khuẩn và nấm men phục vụ chăn nuôi sinh học

Dự án đã làm chủ được các quy trình, công nghệ để sản xuất các chế phẩm sinh học và thức ăn bổ sung chế phẩm probiotic quy mô công nghiệp đáp ứng yêu cầu của ngành chăn nuôi hữu cơ, đẩy mạnh phát triển hàng nội địa, hạn chế nhập khẩu. Đây là những đóng góp mới của nhiệm vụ thuộc đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ "Hoàn thiện quy trình công nghệ và sản xuất chế phẩm probiotic từ nguồn gen vi khuẩn (Lactobacillus acidophilus) và nấm men (Sacharomyces boulardii) phục vụ chăn nuôi an toàn sinh học" thuộc Chương trình "Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".



Chăn nuôi sinh học là hướng đi tất yếu để hướng đến phát triển chăn nuôi bền vững.

Mục tiêu nghiên cứu cụ thể của đề tài là sử dụng 2 chủng giống vi khuẩn (*Lactobacillus acidophilus)* và nấm men (*Sacharomyces boulardii)* có hoạt lực ổn định đảm bảo cho sản xuất quy mô công nghiệp; sản xuất 10 tấn chế phẩm probiotic chứa vi khuẩn (*Lactobacillus acidophilus)* và nấm men (*Sacharomyces boulardii),* mật độ mỗi loại ≥ $5x10^8$ CFU/g, đạt hiệu quả kinh tế tăng 10% so với đối chứng, bảo quản ≥ 12 tháng ở nhiệt độ thường; sản xuất 500 tấn thức ăn chăn nuôi chứa vi khuẩn (*Lactobacillus acidophilus)* và nấm men (*Sacharomyces boulardii)* và đáp ứng tiêu chuẩn hiện hành về thức ăn chăn nuôi; Quy trình sản xuất chế phẩm probiotic chứa vi khuẩn (*Lactobacillus acidophilus)* và nấm men (*Sacharomyces boulardii)* được hoàn thiện, quy mô 2 tấn/mẻ; Xây dựng quy trình bảo quản và sử dụng thức ăn chăn nuôi có chứa vi khuẩn (*Lactobacillus acidophilus)* và nấm men (*Sacharomyces boulardii);* Hồ sơ đăng ký lưu hành chế phẩm sinh học được cơ quan thẩm quyền phê duyệt phục vụ chăn nuôi; Báo cáo đánh giá hiệu quả mô hình nuôi lợn sử dụng chế phẩm sinh học.

TS. Phạm Lê Anh Tuấn, Đại học Y Hà Nội, chủ nhiệm đề tài cho biết, về những đóng góp mới của nhiệm vụ, đây là dự án sản xuất thử nghiệm đầu tiên sử dụng nguồn *Lactobacillus acidophilus* và nấm men bản địa để sản xuất quy mô công nghiệp các chế phẩm sinh học ứng dụng trong chăn nuôi ở Việt Nam. Dự án đã làm chủ được các quy trình, công nghệ để sản xuất các chế phẩm sinh học và thức ăn bổ sung chế phẩm probiotic quy mô công nghiệp đáp ứng yêu

cầu của ngành chăn nuôi hữu cơ, đẩy mạnh phát triển hàng nội địa, hạn chế nhập khẩu.

Quy trình sản xuất chế phẩm. Ảnh: minh họa

Về hiệu quả kinh tế của nhiệm vụ, kết quả của nhiệm vụ đã tạo ra các chế phẩm sinh học bổ sung vào sản xuất thức ăn bổ sung quy mô công nghiệp giúp thuận lợi trong ứng dụng chăn nuôi quy mô công nghiệp, giảm chi phí cho người chăn nuôi. Sản phẩm thức ăn bổ sung chế phẩm sinh học góp phần hạn chế các bệnh về đường tiêu hóa của lợn, giảm chi phí mua kháng sinh, lợn sinh trưởng phát triển nhanh. Qua thử nghiệm mô hình chăn nuôi sử dụng chế phẩm sinh học, đã làm giảm chi phí mua kháng sinh, các nguyên liệu thiết yếu khác tới 20% và hiệu quả của cả mô hình tăng 11,25%.

Trong khi đó, hiệu quả xã hội mà đề tài mang lại sản phẩm chế phẩm sinh học và thức ăn bổ sung từ kết quả nghiên cứu của dự án giúp người chăn nuôi theo hướng chăn nuôi an toàn sinh học, giảm sử dụng kháng sinh, tạo ra sản phẩm sạch, an toàn góp phần đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dung và nâng cao giá trị của sản phẩm cho người chăn nuôi.

Dự án góp phần tạo công ăn việc làm, ổn định thu nhập cho người lao động, phát triển kinh tế địa phương, đảm bảo an sinh xã hội và bảo vệ môi trường.

T.Cảnh

Giám sát và phát hiện hư hỏng của cáp cầu treo bằng hệ thống cáp cảm biến

Ở nước ta ngày càng có nhiều công trình cầu treo dây võng và cầu treo dây văng, điển hình là công trình cầu Nhật Tân, cầu Mỹ Thuận, cầu Cần Thơ, cầu Bãi Cháy và cầu Rạch Miễu. Đối với hệ cầu dây, cáp chịu lực đóng vai trò quan trọng, do vậy các chuyên gia thường xuyên phải kiểm tra chất lượng của cáp, khả năng chịu mỏi không chỉ trong quá trình thiết kế, thi công, mà còn cả quá trình khai thác.

Rô bốt leo cáp và hệ thống đo dao động PULSE

Trên thế giới đã phát triển những thiết bị tự hành gắn camera có thể leo dây cáp để truyền tín hiệu hình ảnh về trung tâm quan sát. Tuy nhiên, các thiết bị này vẫn đang trong quá trình thử nghiệm và chỉ chủ yếu quan sát hình ảnh bên ngoài của dây cáp. Trong khi đó việc giám sát và đánh giá sự suy giảm độ bền kéo của cáp còn phải tính đến các đặc trưng khác của cáp như biên độ dao động, tần số dao động của cáp. Vì thế, nhóm nghiên cứu của TS. Nguyễn Văn Quang tại Viện Cơ học thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã tiến hành nghiên cứu, phát triển hệ thiết bị leo dây cáp nhằm giám sát và phát hiện hư hỏng của cáp cầu treo.

Các tác giả đã lựa chọn nghiên cứu cảm biến gia tốc MEMS MPU-6050. Đây là loại cảm

biến phổ thông, giá thành thấp và có sẵn trên thị trường Việt Nam. Các bộ phận MPU-6050 là cảm biến MotionTracking đầu tiên trên thế giới được thiết kế đáp ứng các yêu cầu năng lượng thấp, chi phí thấp và hiệu suất cao của điện thoại thông minh, máy tính bảng và cảm biến đeo được. MPU-6050 kết hợp chương trình MotionFusion™ của InvenSense và chương trình cơ sở hiệu chuẩn thời gian chạy đảm bảo rằng thuật toán hợp nhất cảm biến và quy trình hiệu chuẩn mang lại hiệu suất tối ưu cho người tiêu dùng.

Kết quả nhóm nghiên cứu đã chế tạo được hệ thiết bị leo dây cáp nhằm giám sát và phát hiện hư hỏng của cáp cầu treo bao gồm: cảm biến đo dao động 3 chiều, 3 cảm biến quan sát camera, thiết bị thu phát tín hiệu qua wifi và 4G, phần mềm điều khiển truyền phát và xử lý tín hiệu dao động từ cảm biến về trung tâm xử lý CABLEHM2020, phần mềm nhận dạng hình ảnh để phát hiện hư hỏng bằng hình ảnh từ camera.

Hệ thống đã được thử nghiệm tại Phòng Thí nghiệm Cơ học công trình, Viện Cơ học và so sánh với thiết bị đo và xử lý dao động PULSE của hãng Brüel & Kjær của Đan Mạch. Để chứng thực hiệu quả, hệ thống đã được đo thử nghiệm tại cầu treo Trung Hà, tỉnh Hòa Bình. Đây là cây cầu bắc qua khu vực hồ giữa hai xã Trung Hòa và Ngòi Hoa, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình. Kết quả cho thấy tín hiệu dao động từ cáp cầu treo Trung Hòa đã được truyền không dây về máy tính và xử lý online. Các kết quả đo và phân tích tín hiệu dao động của cáp cho thấy hệ thống cảm biến hoạt động tốt, có khả năng giám sát tốt các hư hỏng của cáp cầu treo.

Ngoài ra, nhóm tác giả đã chế tạo được mô hình rô bốt leo cáp trong phòng thí nghiệm nhằm giám sát và phát hiện hư hỏng của dây cáp cầu dây văng, cầu treo. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu cho rằng để có thể thương mại hóa sản phẩm, cần phải tiếp tục nghiên cứu để chế tạo rô bốt có khả năng điều chỉnh lực cân bằng trên 3 bánh xe, để các bánh xe chuyển động theo quỹ đạo thiết kế trước, đồng thời rô bốt phải có khả năng chịu được tác động của môi trường như mưa gió, ăn mòn v.v. Bên cạnh đó, để có thể đánh giá được chính xác nhất hiện trạng của dây cáp trong thực tế, cần phải tiếp tục phát triển các phương pháp phân tích tín hiệu hình ảnh và dao động.

N.P.D (tổng hợp)

Đưa công nghệ lọc nước nhiễm phèn, mặn về miền Tây

Hệ thống lọc nước nhiễm phèn, mặn bằng công nghệ hiện đại, chất lượng cao được Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc trao tặng trường học vùng sâu tỉnh Sóc Trăng.

Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy (giữa) kiểm tra hệ thống lọc nước nhiễm phèn, mặn tại Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề. Ảnh: An Bình

Sau 3 ngày lắp đặt, hệ thống lọc nước nhiễm phèn, mặn được trao tặng cho Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề, huyện Trần Đề, hôm 29/8.

PGS.TS Vũ Đức Lợi - Viện trưởng Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc (Vkist), cho biết đây là hệ thống sử dụng công nghệ lọc nước tân tiến, được nghiên cứu và phát triển chung bởi Vkist và Viện Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc, từ năm 2021.

"Trải qua quá trình thử nghiệm trên nhiều vùng nhiễm mặn và nhiễm phèn khác nhau tại đồng bằng sông Cửu Long, đến tháng 9/2023, Vkist đã tối ưu hóa và hoàn thiện công nghệ này bằng việc tích hợp hệ thống keo tụ, lắng, kết hợp hệ vi lọc, hệ lọc RO và cuối cùng là khử khuẩn bằng đèn UV trước khi đưa vào bình chứa nước sạch để sử dụng", ông Lợi nói và cho biết hệ thống được tối ưu hóa có giá thành thấp, sử dụng lâu dài, cho ra sản phẩm chất lượng cao.

Hệ thống lọc nước nhiễm phèn, mặn lắp đặt tại

Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề. Ảnh: An Bình

Hệ thống được thiết kế thông minh, lắp đặt trong container 20 feet, công suất 12 m3 mỗi ngày đêm, sử dụng năng lượng mặt trời, vận hành tự động với kinh phí trên 300 triệu đồng. Hệ thống có chức năng xử lý nước phèn, nước mặn thành nước sạch, đạt tiêu chuẩn nước ăn uống theo quy chuẩn của Bộ Y tế.

Tại Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề, hệ thống được đấu nối với nguồn nước máy để sản xuất ra nước sạch cho học sinh, giáo viên nhà trường uống hàng ngày.

Đây là hệ thống lọc nước nhiễm phèn, mặn thứ 3 (sau tối ưu hóa) được lắp đặt tại miền Tây, sau tỉnh Bến Tre. "Chúng tôi mong muốn công nghệ mới này được chuyển giao, sử dụng rộng rãi ở đồng bằng sông Cửu Long, nhằm góp phần thích ứng biến đổi khí hậu, xâm nhập mặn", TS Lợi nói.

Ông Trần Sung, Hiệu trưởng Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề, cho biết, trường có gần 300 học sinh theo học với 8 lớp từ lớp 6-9 cùng 33 cán bộ, giáo viên, nhân viên. Hiện tất cả học sinh đều ở nội trú nên nhu cầu sử dụng nước uống khá lớn.

Trường Phổ thông Dân tộc nội trú Trung học cơ sở Trần Đề. Ảnh: An Bình

Năm 2018, khi trường được đưa vào hoạt động cũng được lắp đặt máy lọc nước cho các em sử dụng. Tuy nhiên sau một thời gian máy bị hư hỏng nhiều lần, phải sửa chữa với kinh phí lớn nhưng hiệu quả không lâu dài.

"Học sinh phải mua nước bình loại 5-20 lít để uống hàng ngày, khá tốn kém. Vì thế, việc được hỗ trợ hệ thống máy lọc nước hiện đại, công suất lớn, vận hành bằng năng lượng mặt trời giúp ích cho học sinh rất nhiều trong việc giải quyết nhu cầu nước uống hàng ngày, đỡ tốn kém cho phụ huynh, nhà trường tiết kiệm được chi phí tiền điện vận hành", ông Sung nói.

Nguồn: vnexpress.net

Sử dụng nước thải để sản xuất phân bón

Nước thải của các nhà máy phân bón hóa học chứa nhiều chất ô nhiễm như NH, những axit vô cơ H2SO4, H3PO4, các muối tan, chất cặn bẩn ở dạng lơ lửng. Đặc biệt, nước thải nhà máy sản xuất phân bón hóa học còn chứa lượng lớn các chất dinh dưỡng Ni tơ (N), Phốt pho (P). Các chất này với nồng độ lớn có thể gây ra hiện tượng dư thừa chất dinh dưỡng trong các sông hồ, ảnh hưởng đến hệ sinh thái. Để xử lý nguồn nước thải này sao cho đạt tiêu chuẩn môi trường, hầu hết các nhà máy đang áp dụng công nghệ hóa lý để xử lý lượng nước thải nói trên,

đặc biệt là nguồn nước thải chứa nhiều N và P. Công nghệ này khiến doanh nghiệp phải tiêu tốn khối lượng lớn hóa chất và năng lượng để xử lý, ngoài ra gây ô nhiễm thứ cấp.

Phân bón NPK được sản xuất từstruvite

Trong khi đó, trữ lượng P trong các mỏ để sản xuất phân lân đang ngày càng giảm sút. Do vậy việc giảm thiểu hóa chất để xử lý nước thải và thu hồi các chất dinh dưỡng N, P từ nước thải luôn là công nghệ mà các nhà môi trường và doanh nghiệp hướng đến. Tuy nhiên, trong nước hiện chưa có nghiên cứu đầy đủ nào về công nghệ thu hồi N và P từ các nhà máy sản xuất phân bón, cũng như nghiên cứu sử dụng các sản phẩm sau thu hồi để sản xuất phân bón phục vụ sản xuất nông nghiệp. Vi thế, nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh đã thu hồi struvite (MgNH4PO4.6H2O) từ nước thải nhà máy phân bón để sản xuất phân bón tan chậm dùng trong nông nghiệp.

Nguồn nước thải được thu gom tại các nhà máy phân bón Bình Điền, Hà Lan, Đạm Cà Mau để phân tích, đánh giá hàm lượng các chất có trong nước thải như N, P2O5, K2O, pH. Từ đó, các tác giả đưa ra những thông số để thực hiện thu hồi Struvite (Magie amoni photphat hydrat - MgNH4PO4.6H2O) từ nước thải có nồng độ N và P cao.

Theo PGS.TS Lê Minh Viễn, Chủ nhiệm đề tài, struvite là một tinh thể thường gặp trong tự nhiên, ở dạng không tan (rất ít tan). Struvite tan ít trong nước và dung dịch nên sự giải phóng chậm struvite đã tạo ta nguồn N, P và Mg hiệu quả cho cây trồng bón qua lá hay đất. Sử dụng phân bón từ struvite tan chậm có thể giảm từ 20-30%, thậm chí nhiều hơn, so với phân bón thông

thường mà vẫn có năng suất tương đương. Kết quả nghiên cứu ở quy mô phòng thí nghiệm cho thấy, các thông số công nghệ như pH, tỷ lệ mol Mg (Magie)/P, N/P, thời gian phản ứng ảnh hưởng đến hiệu suất kết tủa struvite. Trong đó, thông số ảnh hưởng mạnh nhất là pH, tỷ lệ mol Mg/P, N/P.

Với thông số công nghệ để đạt hiệu suất thu hồi trên 80%, thì tỷ lệ mol Mg/P=1,0 và N/P= 1,2; pH=8,3, thời gian là 60 phút ở nhiệt độ môi trường. Bằng phương pháp kết tủa, sản phẩm thu được là struvite dạng bột có kích thước hạt từ 13-22 micro mét, hàm lượng dinh dưỡng (Mg, N và P) phù hợp để làm phân bón tan chậm phục vụ sản xuất nông nghiệp.

Công nghệ hóa lý để xử lý lượng nước thải của nhà máy phân bón, thường phải sử dụng lượng lớn hóa chất (NaOH, HCL), mà không thu được sản phẩm phụ nào, thậm chí gây ô nhiễm môi trường thứ cấp. Với phương pháp kết tủa để thu, nhóm tác giả sử dụng thu được struvite, tận dụng để sản xuất phân bón. So với phân bón thương mại, phân từ struvite tan chậm hơn khoảng gần 20% sau 60 ngày.

N.P.D (tổng hợp)

Hệ thống mới tự động vận chuyển thuốc trong bệnh viện

Hiện nay, tình trạng quá tải bệnh nhân ở các tuyến bệnh viện lớn trực thuộc Trung ương đã gây ra áp lực đáng kể lên đội ngũ nhân viên y tế, đặc biệt là các nhân viên điều dưỡng, trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ chăm sóc và khám chữa bệnh cho bệnh nhân. Chỉ tính việc vận chuyển thuốc, dụng cụ y tế từ nơi này đến nơi khác cũng đã tiêu tốn nhiều thời gian và nhân lực, do các phương pháp vận chuyển ở các bệnh viện vẫn còn thô sơ và dùng sức người di chuyển là chính.

Hệ thống vận chuyển mẫu bằng khí nén (PTS) đã được một số ít bệnh viện trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh trang bị. PTS được dùng để vận chuyển các mẫu xét nghiệm từ khoa này đến khoa khác bằng cách tạo các đường hút và đẩy hộp vật tư trong hệ thống đường ống. PTS có ưu điểm trong việc đảm bảo an toàn vệ sinh, vận chuyển nhanh chóng, không gây tiếng ồn. Tuy nhiên, tải trọng vận chuyển qua đường ống lại hạn chế, khó điều phối vật phẩm giữa các trạm cần đến một cách liên tục. Nếu hệ thống có

nhiều trạm dừng thì phải thiết kế đường ống khá phức tạp. Ngoài ra, việc vệ sinh, bảo trì đường ống cũng phức tạp và chi phí đầu tư cao. Do đó, hệ thống này đang được sử dụng tại một số bệnh viện chỉ để vận chuyển các mẫu xét nghiệm từ điểm đến điểm.

Hệ thống vận chuyển thuốc tự động

Nhằm giảm tải nhân lực vận chuyển thuốc và y cụ, TS Phạm Văn Anh cùng các cộng sự tại Trung tâm Nghiên cứu Thiết bị và Công nghệ Cơ khí Bách khoa đã thiết kế và chế tạo hệ thống vận chuyển thuốc và y cụ tự động.

Hệ thống được thiết kế theo dạng môđun để dễ dàng mở rộng và điều khiển, gồm các bộ phận như ray dẫn (được nhóm thiết kế dựa trên nền tảng hệ thống ray dẫn bám trên trần nhà của Telelift, Đức), băng tải, khung đỡ băng tải và phần mềm điều khiển. Hệ thống mang được khối lượng tối đa 7kg, tốc độ vận chuyển tối đa từ 0,3 - 0,5m/s. Hệ thống có khả năng vận chuyển liên tục và có thể có nhiều thùng thuốc hoặc y cụ cùng di chuyển trên toàn bộ hệ thống.

Nhóm đã tiến hành lắp đặt một hệ thống thu nhỏ tại Trung tâm Nghiên cứu Thiết bị và Công nghệ Cơ khí Bách khoa, theo mô hình thực tế tại Bệnh viện Quận 11. Hệ thống bao gồm 3 trạm tương ứng với khoa Dược, khoa ICU và khoa Nhi được dẫn động bằng hệ các mođun băng tải và xích nhựa treo lên cao.

Chương trình điều khiển hệ thống được nhóm xây dựng trên phần mềm Qt Creator, để điều khiển hoạt động của toàn bộ các module băng tải trong hệ thống. Công nghệ RFID (nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến) được nhóm sử dụng để nhận diện, phân loại sản phẩm đúng vào nơi lưu trữ.

N.P.D (tổng hợp)

Ứng dụng công nghệ mới nâng cao giá trị hạt điều

Bình Phước là thủ phủ cây điều Việt Nam với nhiều ưu thế vượt trội. Nhờ áp dụng tiến bộ khoa học - kỹ thuật vào sản xuất, tăng cường liên kết chuỗi giá trị, tập trung vào khâu chế biến hạt điều và chế biến chuyên sâu, các doanh nghiệp chế biến hạt điều tại Bình Phước, điển hình như Công ty TNHH Vinahe (TX. Phước Long), đã đạt được những giá trị cao cho các doanh nghiệp. Đây được xem là 'chìa khóa' nâng cao giá trị hạt điều.

Do các công nghệ sản xuất đã lỗi thời cho nên Công ty TNHH Vinahe (Vinahe) đã mạnh dạn đầu tư, thay thế công nghệ mới trong sản xuất, chế biến hạt điều. Việc áp dụng KHCN đối với Vinahe không đơn thuần là giải pháp kỹ thuật mà còn là "đòn bẩy" thúc đẩy phát triển ngành điều ở thị trường trong nước và quốc tế. Việc áp dụng KHCN giúp tinh giảm được nhiều khâu trong quy trình sản xuất, tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, đáp ứng được đơn hàng xuất khẩu cũng như đơn hàng tại các hệ thống siêu thị. Áp dụng máy móc tự động chuẩn hóa quy trình giúp cho sản phẩm của công ty đáp ứng các tiêu chí về độ dày, độ bền của bao bì, hình thức bao bì và khâu đóng gói nhanh gọn hơn, sản phẩm có thời hạn bảo quản lâu hơn. Đặc biệt, các mối ghép của sản phẩm nhìn tinh xảo và chuyên nghiệp hơn. Các sản phẩm của Công ty TNHH Vinahe áp dụng theo tiêu chuẩn ISO:9001 và HACCP:2003; đạt tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, được phân phối ở thị trường nội địa và xuất khẩu. Đặc biệt, Vinahe là một trong những doanh nghiệp được cấp quyền sử dụng chỉ dẫn địa lý hạt điều Bình Phước.

Trước đây, sản xuất, chế biến hạt điều theo phương pháp thủ công truyền thống, công ty phải sử dụng nhiều nhân công. Hiện nay với hệ thống máy móc hiện đại giúp công ty tinh giảm

được nhân công và tăng năng suất sản xuất. Mỗi công đoạn trong dây chuyền sản xuất đều có máy móc hiện đại như là máy sấy, lò nướng, lò đối lưu, máy đóng túi, đóng lon, máy dò kim loại… Công ty trang bị 2 máy sấy hạt điều với công suất sấy hơn 5 tạ/ngày/máy. Với máy này, công nhân chỉ cần cài đặt thời gian hoạt động máy sẽ hút hết độ ẩm trong hạt điều, giúp bảo quản được tốt và lâu hơn mà không cần dùng tới các chất bảo quản.

Bên cạnh đó, công ty TNHH Vinahe đã giải quyết được các vấn đề khó khăn về môi trường, lao động, kiểm soát chất lượng sản phẩm hạt điều nhờ cơ giới hóa, tự động hóa trong sản xuất, chế biến, đáp ứng được yêu cầu ngày càng khắt khe của thị trường và áp lực về sản lượng.

Như vậy, việc áp dụng KHCN giúp quy trình sản xuất điều của công ty thuận lợi hơn, gia tăng sản lượng, đáp ứng các đơn hàng, đồng thời tiết kiệm nguồn lực cho doanh nghiệp. Tuy nhiên, công ty sẽ cần phải cải tiến hơn nữa, áp dụng các quy trình hiện đại hơn trong thời đại công nghệ.

Áp dụng máy móc hiện đại trong sản xuất, chế biến vừa rút ngắn thời gian làm ra sản phẩm vừa giảm sức lao động. Đặc biệt, thành phẩm đồng bộ và đạt chất lượng cao so với làm thủ công.

Kết hợp máy móc hiện đại với chế biến theo xu thế handmade, Công ty TNHH Vinahe đã có nhiều sản phẩm chất lượng và riêng biệt đưa ra thị trường như hạt điều chanh muối, hạt điều yum Thái, hạt điều phô mai, hạt điều tỏi ớt, hạt điều vỏ lụa rang muối, hạt điều vỏ lụa không rang muối, hạt điều nhân không rang muối và bánh hạt điều cashewpie. Năm 2021, các sản phẩm của công ty được xếp hạng OCOP 4 sao. Hiện sản phẩm của công ty phân phối tại các trung tâm, hệ thống siêu thị lớn như: Co.opmart, Bách hóa xanh, đồng thời xuất khẩu sang Australia và Trung Quốc. Thời gian tới, công ty tiếp tục ưu tiên dành nguồn lực đầu tư máy móc để cải thiện năng suất, đáp ứng nhu cầu thị trường.

Phát huy chỉ dẫn địa lý hạt điều Bình Phước, tuân thủ các quy định vệ sinh an toàn thực phẩm trong quy trình sản xuất, chế biến, Công ty TNHH Vinahe đã dần chiếm lĩnh trên thị trường về chất lượng và số lượng. Từ đó có thể thấy, đối với ngành sản xuất, chế biến hạt điều nói riêng, KHCN được coi là "chìa khóa" để các doanh nghiệp đưa sản phẩm vươn xa trên thị trường quốc tế.

Bảo hộ chỉ dẫn địa lý hạt điều Bình Phước cũng đã giúp các doanh nghiệp có cơ hội thuận lợi hơn trong việc đưa sản phẩm vào hệ thống siêu thị và chuỗi cửa hàng bán lẻ lớn trên toàn quốc như: BigC, Co.opmart, Sachafoot,

AEON, SASCO...; xuất bán ra các thị trường quốc tế như: Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, EU, ASEAN… và trên các kênh thương mại điện tử lớn ở trong nước, quốc tế. Từ đó khẳng định, hạt điều Bình Phước đã được thị trường quốc tế biết đến và tiêu dùng rộng rãi, giúp các doanh nghiệp tham gia chỉ dẫn địa lý phát triển thương hiệu.

P.T.T (tổng hợp)

Công nghệ, thiết bị sản xuất rau quả công nghệ cao theo hướng tự động hóa và tương thích điều kiện trồng tại Tây Nam Bộ

Với mục tiêu thiết kế và chế tạo được hệ thống thiết bị cơ giới hóa và tự động hóa đồng bộ phục vụ các khâu sản xuất, vận chuyển, thu hoạch hành tím; xây dựng hệ thống vườn sản xuất hành tím công nghệ cao phù hợp với quy mô hộ gia đình và hợp tác xã, tương thích với điều kiện trồng tại Tây Nam Bộ (TNB), PGS.TS Cao Hùng Phi cùng nhóm nghiên cứu tại Trường Đại học Sư phạm kĩ thuật Vĩnh Long thực hiện Đề tài "Nghiên cứu công nghệ, thiết bị sản xuất rau quả công nghệ cao theo hướng tự động hóa và tương thích điều kiện trồng tại TNB".

Hình 1.2. Máy trồng hành của hãng RYAGRI

Sau 2 năm nghiên cứu, nhóm thực hiện đã đạt được các kết quả như sau:

Đánh giá được thực trạng ứng dụng công nghệ tự động hóa trong sản xuất, thu hoạch, vận chuyển rau quả nói chung và hành tím nói riêng tại Đồng bằng sông Cửu Long. Xác định được điều kiện sinh trưởng và phát triển tối ưu của hành tím tương ứng với các quá trình sinh trưởng và phát triển khác nhau của cây, trong đó chủ yếu tập trung vào ba yếu tố độ ẩm, nhiệt độ và ánh sáng.

Kết hợp giữa canh tác theo truyền thống lâu đời của nông dân với những thành tựu nghiên cứu hiện có. Thông qua khảo sát quá trình sản xuất hành tím tại Vĩnh Châu, Sóc Trăng và những quy trình sản xuất hành tím tại các nước có nền nông nghiệp phát triển như Hà Lan, Israel, Mỹ... Nhóm tác giả đã nghiên cứu xây dựng đề xuất mô hình công nghệ, thiết bị sản xuất hành tím công nghệ cao theo hướng tự động hóa, trong đó kết hợp giữa truyền thống canh tác, điều kiện địa lý, thời thiết tại Vĩnh Châu.

Cơ giới hóa các khâu trong quá trình sản xuất hành tím, từ kết quả khảo sát và nghiên cứu quy trình sản xuất hành tím, các cơ cấu máy được thiết kế nhằm thay thế các hoạt động chân tay và các dụng cụ thô sơ bằng các thiết bị được cơ khí hóa, phục vụ từng khâu trong quá trình sản xuất từ làm đất tới thu hoạch và vận chuyển. Các phần mềm tính toán, thiết kế, 52 mô phỏng chuyên dụng như Creo, Solidwork, Comsol, Mathlab đã được đội ngũ kỹ sư thiết kế sử dụng để đưa ra mô hình thiết kế đáp ứng các yêu cầu đã đặt ra trước đó. Việc sử dụng các phần mềm hiện đại giúp quá trình thiết kế, chế tạo hạn chế những sai hỏng, đảm bảo cơ cấu hoạt động theo đúng yêu cầu đề ra.

Với công nghệ điều khiển tự động, điều khiển từ xa hiện nay cùng với các thiết bị cảm biến hiện đại, giúp thu thập các tín hiệu quan trắc môi trường sản xuất tốt, xử lý và đưa ra những điều khiển theo mong muốn của quá trình sản xuất hành. Với sự kết hợp giữa khoa học kỹ thuật của lĩnh vực điều khiển tự động và kỹ thuật nông nghiệp của quá trình chăm sóc hành tím, chương trình điều khiển tự động quá trình chăm sóc được viết; các thiết bị được lựa chọn, chế tạo, lắp ráp thành hệ thống hoàn chỉnh, vận hành tốt đáp ứng yêu cầu của quá trình chăm sóc hành tím.

Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và lắp đặt thí điểm một vườn sản xuất hành tím công nghệ cao với diện tích 800 m2. Trong đó, hành tím được trồng và chăm sóc trong nhà màng với thiết kế hiện đại kiểm soát được nhiệt độ, độ ẩm và ánh sáng, hạn chế tối đa ảnh hưởng của thời tiết tới điều kiện sinh trưởng của cây hành tím, bảo vệ cây trồng trước côn trùng, sâu bệnh. Giúp chủ động hơn trong thời gian canh tác và thu hoạch trái vụ nhằm nâng cao hiệu quả và lợi ích kinh tế.

Sản phẩm của Đề tài có khả năng ứng dụng cao. Tất cả các máy móc thiết bị đều được chạy thử, khảo nghiệm, đánh giá và hiệu chỉnh các thông số trước khi đưa vào sử dụng. Các lớp tập huấn và chuyển giao công nghệ đã được tổ chức cho nông dân và tổ hợp tác sản xuất hành tím

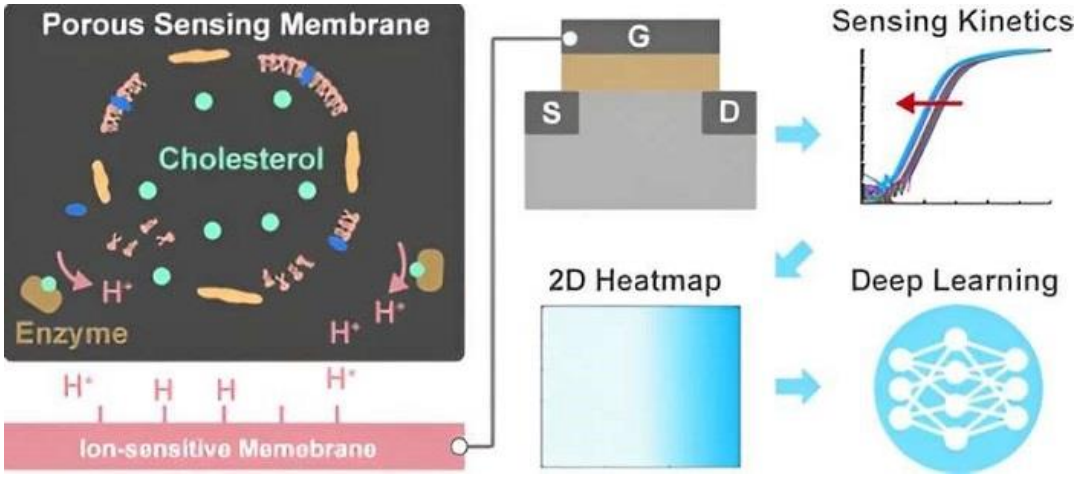
tại thị xã Vĩnh Châu tỉnh Sóc Trăng.

Toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 19309/2021) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

Nguồn: most.gov

Xét nghiệm chẩn đoán kết hợp hai công nghệ với máy học có thể mang đến mô hình mới cho xét nghiệm tại nhà

Các nhà nghiên cứu tại Trường Kỹ thuật Phân tử Pritzker (PME) của Đại học Chicago và Trường Kỹ thuật Samueli của UCLA cùng hợp tác phát triển thành công một hệ thống xét nghiệm chẩn đoán mới, có sự kết hợp một bóng bán dẫn mạnh mẽ, nhạy bén với một xét nghiệm chẩn đoán dựa trên giấy, chi phí thấp. Khi kết hợp với máy học, hệ thống này bỗng nhiên trở thành một loại cảm biến sinh học mới có thể thay đổi các xét nghiệm và chẩn đoán tại nhà.



Dưới sự chỉ đạo của giáo sư Junhong Chen tại Đại học Chicago và giáo sư Aydogan Ozcan tại UCLA, nhóm nghiên cứu đã kết hợp một bóng bán dẫn hiệu ứng trường (FET)-một thiết bị bán dẫn có thể phát hiện nồng độ các phân tử sinh học-với hộp mực phân tích trên giấy (cùng loại với các công nghệ được sử dụng trong các xét nghiệm thai kỳ và COVID tại nhà).

Khi kết hợp với máy học, xét nghiệm này đã đo được cholesterol trong mẫu huyết thanh với độ chính xác hơn 97%, so với kết quả từ phòng thí nghiệm hóa học lâm sàng được chứng nhận CLIA tại Đại học Y khoa Chicago, do Giáo sư KT Jerry Yeo đứng đầu.

Nghiên cứu được công bố trên ACS Nano, được thực hiện với sự hợp tác của nhóm

nghiên cứu Ozcan tại UCLA, chuyên về hệ thống cảm biến trên giấy và máy học. Kết quả là bằng chứng khái niệm cuối cùng có thể được sử dụng để tạo ra các xét nghiệm chẩn đoán tại nhà giá rẻ, có độ chính xác cao, có khả năng đo nhiều loại chỉ ấn sinh học về sức khỏe và bệnh tật. "*Khi giải quyết các hạn chế trong từng thành phần và bổ sung máy học, chúng tôi đã tạo ra một nền tảng xét nghiệm mới có thể chẩn đoán bệnh, phát hiện chỉ dấu sinh học và theo dõi liệu pháp điều trị tại nhà*", Hyun-June Jang, nghiên cứu sinh bậc sau tiến, đồng tác giả chính của bài báo cùng với Hyou-Arm Joung của UCLA cho biết.

Các xét nghiệm chẩn đoán tại nhà, như xét nghiệm thai kỳ hoặc COVID, sử dụng công nghệ xét nghiệm trên giấy để phát hiện sự hiện diện của phân tử mục tiêu. Mặc dù các xét nghiệm này đơn giản và chi phí thấp, nhưng chúng chủ yếu mang tính định tính, thông báo cho người dùng biết có chỉ dấu sinh học hay không.

Phổ xét nghiệm là FET, ban đầu được thiết kế cho các thiết bị điện tử. Tuy nhiên, ngày nay chúng cũng được sử dụng như các cảm biến sinh học có độ nhạy cao, có khả năng phát hiện chỉ dấu sinh học theo thời gian thực. Nhiều người tin rằng FET là tương lai của cảm biến sinh học, nhưng việc thương mại hóa chúng đã bị cản trở do vấp phải các yêu cầu về điều kiện xét nghiệm cụ thể. Trong một ma trận cực kỳ phức tạp như máu, FET có thể khó phát hiện tín hiệu từ chất phân tích.

Chính vì thế, nhóm của Chen và Ozcan đã bắt đầu kết hợp cả hai công nghệ để tạo ra một loại hệ thống xét nghiệm mới. Hệ thống này có chi phí thấp vì mỗi hộp mực có giá khoảng 15 xu. Khi nhóm tích hợp phân tích động học học sâu, họ đã cải thiện độ chính xác và độ tin cậy của kết quả xét nghiệm trong FET. "*Chúng tôi đã tăng độ chính xác và tạo ra một thiết bị có tổng chi phí dưới năm mươi đô la. Đồng thời, FET có thể được tái sử dụng với các xét nghiệm sử dụng hộp mực dùng một lần*", Jang cho biết

Để thử nghiệm hệ thống này, nhóm nghiên cứu đã lập trình thiết bị để đo cholesterol từ các mẫu huyết tương người ẩn danh. Trong 30 lần thử nghiệm mù đôi, hệ thống đã đo được nồng độ cholesterol với độ chính xác hơn 97%-vượt xa tổng sai số cho phép là 10%, theo hướng dẫn của CLIA. Nhóm cũng đã tiến hành một thí nghiệm chứng minh khái niệm cho thấy thiết bị có thể kết hợp các xét nghiệm miễn dịch, được sử dụng rộng rãi trong việc định lượng hormone, dấu hiệu khối u và chỉ dấu sinh học tim.

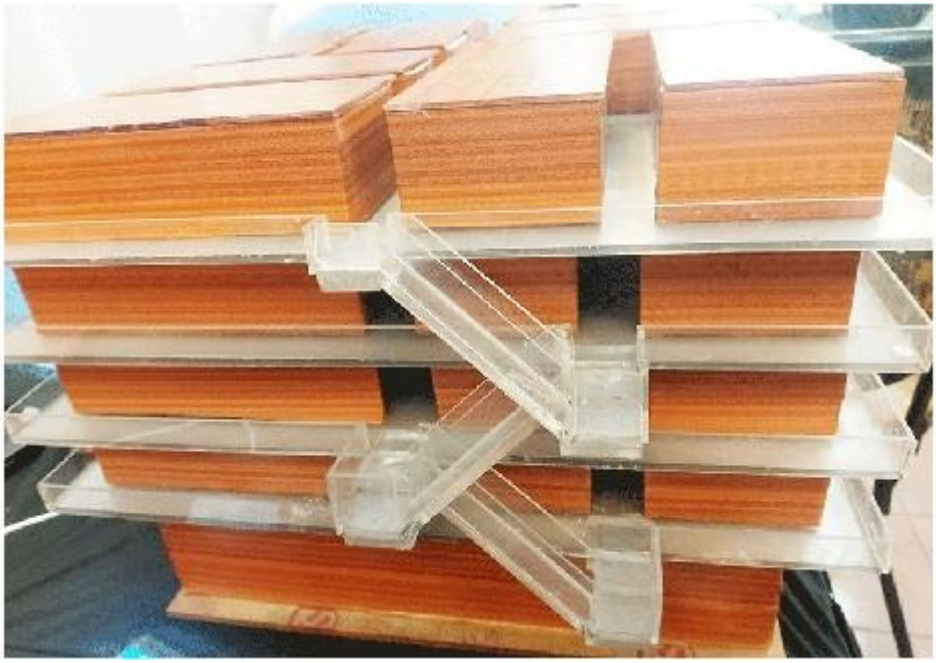
Jang cho hay rằng, đây là một hệ thống chẩn đoán cổ điển được cải tiến nhiều hạng mục, điều này sẽ rất quan trọng khi xét nghiệm và chẩn đoán tại nhà không ngừng trở nên phổ biến hơn trong hệ thống chăm sóc sức khỏe của Hoa Kỳ.

Dự định tiếp theo, nhóm nghiên cứu sẽ phát triển hệ thống để thử nghiệm miễn dịch và cuối cùng hy vọng thấy được cách hệ thống có thể phát hiện nhiều dấu ấn sinh học chỉ bằng một mẫu đầu vào duy nhất. Công nghệ này rất có tiềm năng phát hiện nhiều dấu ấn sinh học từ một giọt máu, Jang cho biết thêm.

Theo (phys.org)

Giải pháp thoát hiểm cho các tòa nhà cao tầng khi xảy ra hỏa hoạn

Hiện nay, giải pháp thoát hiểm cho cư dân tại nhà cao tầng khi xảy ra cháy nổ chủ yếu vẫn là thang bộ. Tuy nhiên, di chuyển bằng thang bộ thường chậm, cộng với tâm lý hoảng loạn nên người dân dễ chen lấn, giẫm đạp lên nhau.



Hệ thống cầu trượt thoát hiểm

Trên thị trường hiện có một số giải pháp thoát hiểm, như ở Trung Quốc, Hàn Quốc có máng trượt được tích hợp vào thang bộ; Nhật Bản ngoài máng trượt còn có ống vải và thang dây. Tuy nhiên, các phương tiện này dễ gây tai nạn. Chẳng hạn, ống vải gây ra va chạm. Với các loại thang dây thoát hiểm, người ở những căn hộ tầng cao và tâm lý hoảng loạn khó có thể đảm bảo an toàn khi sử dụng. Máng trượt thiết kế cùng cầu thang bộ bên trong tòa nhà nhỏ hẹp, không có lan can dễ bị văng ra ngoài ở khúc cua gấp.

Cầu trượt trượt thoát hiểm do ông Tuấn tại TP. Hồ Chí Minh thiết kế, có thể lắp

đặt bên ngoài tòa nhà nên không chiếm diện tích, hạn chế được khói, cháy nổ trong tòa nhà gây ảnh hưởng việc thoát nạn. Cầu trượt thoát hiểm cũng được bố trí chiếu nghỉ giữa các tầng, mỗi khu vực khoảng 1,5 m.

Chiếu nghỉ của cầu trượt giúp hạn chế việc chen lấn nhau trong quá trình thoát hiểm, giảm bớt các tai nạn đáng tiếc xảy ra, đặc biệt với phụ nữ mang thai, trẻ em, người già... Các máng trượt được thiết kế có độ nghiêng 30 - 40 độ, đảm bảo độ dốc không quá lớn để không gây đau khi va chạm. Tùy theo kết cấu tòa nhà, bề rộng máng trượt và vách lan can có kích thước từ 0,8 - 1m. Trong khi trượt, người dùng có thể vịn tay vào lan can để giảm tốc độ, đảm bảo an toàn.

Khu vực thoát hiểm bên ngoài tòa nhà có thể thiết kế có mái che hoặc quây kín bằng lớp bảo vệ để vừa đảm bảo an toàn, vừa có thể giữ được độ bền. Vật liệu xây dựng hệ thống thoát hiểm có thể làm bằng thép, inox đảm bảo khả năng chịu lực và độ bền. Với hệ thống cầu trượt thoát hiểm nói trên, có thể đưa toàn bộ những người sống trong các căn hộ nhà cao tầng, từ người già, trẻ em, khỏe mạnh, hay đau ốm, thậm chí những tàn tật đi lại khó khăn, cũng có thể thoát hiểm một cách an toàn nhanh chóng.

Trường hợp các tòa nhà cao tầng đã xây dựng xong, nhưng không thiết kế hệ thống cầu trượt thoát hiểm, có thể khắc phục bằng cách sử dụng các bờ tường bên ngoài, kết nối bằng cách đúc giả các hành lang, cầu trượt, thiết kế lại cửa thoát hiểm… Nếu các tòa nhà đã có hệ thống cầu thang thoát hiểm bên ngoài, có thể tận dụng chuyển qua làm hệ thống cầu trượt thoát hiểm, bằng cách thiết kế lại các hành lang an toàn, tận dụng các bậc thang dùng làm khung đỡ cho các chiếu nghỉ.

Sản phẩm mới ở dạng mô hình đã được Cục Sở hữu Trí tuệ cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích. Tác giả hy vọng giải pháp của mình sớm được áp dụng vào thực tiễn.

N.P.D (tổng hợp)

AI và cuộc cách mạng giao thông vận tải: cơ hội và thách thức toàn cầu

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra những thay đổi đáng kể trong lĩnh vực giao thông vận tải, đặc biệt là thông qua sự phát triển của các phương tiện tự lái. Xe tự lái, một trong những ứng dụng nổi bật của AI, đã trở thành hiện thực ở nhiều quốc gia phát triển. Mặc dù xe tự lái hoàn toàn (cấp độ 5) vẫn chưa xuất hiện trên thị trường do các rào cản kỹ thuật và pháp lý, nhưng các phiên bản bán tự động với hệ thống hỗ trợ lái đang dần được phổ biến. Các công nghệ này tích hợp cảm biến hiện đại như camera, lidar và siêu âm, kết hợp với phần mềm AI để phân tích môi trường xung quanh, nhận diện chướng ngại vật, và thậm chí can thiệp trực tiếp vào quá trình điều khiển nhằm ngăn ngừa tai nạn.

Không chỉ có xe tự lái, AI còn đang thay đổi cách chúng ta tiếp cận và sử dụng các phương tiện giao thông khác. Trong lĩnh vực hàng không, AI đang được tích hợp vào các hệ thống tự động hóa của máy bay, mở ra khả năng vận hành máy bay mà không cần sự can thiệp của con người. Hai "ông lớn" trong ngành sản xuất máy bay là Airbus và Boeing đã đạt được những thành tựu quan trọng trong lĩnh vực này. Một ví dụ điển hình là chiếc Airbus A350, đã cất cánh và hạ cánh thành công mà không cần phi công điều khiển, chứng minh tiềm năng của công nghệ AI trong việc nâng cao hiệu quả và an toàn của các chuyến bay. Tuy nhiên, để ứng dụng này trở nên phổ biến, còn nhiều vấn đề về tâm lý và pháp lý cần được giải quyết. Khảo sát tại Pháp cho thấy, phần lớn người dân vẫn chưa sẵn sàng chấp nhận AI thay thế hoàn toàn con người trong việc điều khiển máy bay, và điều này phản ánh một thách thức lớn đối với ngành công nghiệp hàng không.

Trong lĩnh vực hàng hải, xu hướng tự động hóa cũng đang được thúc đẩy bởi AI. Các tàu tự hành và hệ thống hỗ trợ điều hướng sử dụng AI đang được phát triển để tăng cường hiệu

quả và an toàn trong hoạt động vận chuyển hàng hóa. Các hệ thống này không chỉ giúp giảm thiểu chi phí nhân lực mà còn tối ưu hóa lộ trình, tiết kiệm nhiên liệu, và giảm thiểu rủi ro tai nạn. Những tiến bộ này hứa hẹn sẽ cách mạng hóa ngành hàng hải, giúp các doanh nghiệp vận tải nâng cao năng lực cạnh tranh trong một thị trường toàn cầu hóa.

Không chỉ dừng lại ở việc nâng cao hiệu quả và an toàn của các phương tiện giao thông, AI còn đang thay đổi cách chúng ta tiếp cận việc di chuyển. Theo công ty tư vấn Capgemini, AI sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu nhu cầu sở hữu xe cá nhân, khi xu hướng chuyển dịch sang các hình thức giao thông công cộng, chia sẻ phương tiện và sử dụng các dịch vụ di chuyển khác ngày càng trở nên phổ biến. AI tạo sinh, một phân nhánh của AI, đang được sử dụng để tối ưu hóa lộ trình di chuyển, cá nhân hóa trải nghiệm của hành khách, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp vận tải và mang lại lợi ích lớn cho cả khách hàng lẫn môi trường. Ví dụ, các ứng dụng như Uber và Lyft đã sử dụng AI để dự đoán nhu cầu, tối ưu hóa tuyến đường, và giảm thiểu thời gian chờ đợi, mang lại trải nghiệm tiện lợi hơn cho người dùng.

Ngoài ra, AI còn có tiềm năng lớn trong việc hỗ trợ quản lý giao thông đô thị, giúp giảm ùn tắc và tối ưu hóa lưu lượng giao thông. Các thành phố lớn trên thế giới như Singapore, London, và New York đã bắt đầu triển khai các hệ thống quản lý giao thông thông minh sử dụng AI để theo dõi và điều tiết lưu lượng giao thông theo thời gian thực. Những hệ thống này không chỉ giúp giảm thiểu thời gian di chuyển mà còn giảm thiểu lượng khí thải, góp phần bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng cuộc sống cho cư dân đô thị.

Trong khi AI đang mở ra nhiều cơ hội mới cho ngành giao thông vận tải, nó cũng đặt ra không ít thách thức. Vấn đề về an toàn và bảo mật dữ liệu, cùng với các rào cản pháp lý và đạo đức, là những trở ngại cần được giải quyết. Cần có những quy định và tiêu chuẩn rõ ràng ở cấp quốc gia và quốc tế để đảm bảo rằng AI được sử dụng một cách an toàn và hiệu quả. Đồng thời, việc nâng cao nhận thức và giáo dục cộng đồng về lợi ích và rủi ro của AI trong giao thông là vô cùng quan trọng để xây dựng niềm tin và sự chấp nhận của xã hội đối với công nghệ này.

AI đang mở ra những cơ hội mới và đầy hứa hẹn cho ngành giao thông vận tải, nhưng cũng đi kèm với những thách thức lớn về pháp lý và đạo đức. Để tận dụng tối đa những lợi ích mà AI mang lại, cần có các quy định và chuẩn mực rõ

ràng ở cấp độ quốc gia, khu vực và quốc tế. Đồng thời, cần chuẩn bị sẵn sàng để đối mặt với những thách thức mới, đảm bảo an toàn và hiệu quả cho mọi người tham gia vào hệ thống giao thông hiện đại.

Theo (technologymagazine.com)

Một số xu hướng phát triển trong lĩnh vực quang tử

Những năm gần đây, với sự phát triển của khoa học và công nghệ, đặc biệt là cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, quang tử (photonics) đã trở thành một trong những nền tảng công nghệ chủ chốt của thế kỷ XXI.

Ứng dụng công nghệ lidar, trí tuệ nhân tạo, xử lý ảnh cho xe tự lái

Quang tử học là nghiên cứu về ánh sáng và các loại năng lượng bức xạ khác có đơn vị lượng tử là photon. Tác động của quang tử đến hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ trong các lĩnh vực, điều hướng, văn hóa, thiên văn học, pháp y và chăm sóc sức khỏe đã được định hình trong thế kỷ XX, và bây giờ - thế kỷ XXI, quang tử tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực. Theo các báo cáo nghiên cứu thị trường, quy mô thị trường quang tử toàn cầu đạt 666,5 tỷ USD vào năm 2022 và dự kiến sẽ đạt 1.040 tỷ USD vào năm 2030. Thị trường dự kiến sẽ đạt tốc độ tăng trưởng kép hàng năm là 5,8% trong giai đoạn 2023-2030.

Các ứng dụng phổ biến của quang tử

Hàng không vũ trụ: Máy bay, máy bay không người lái, tàu vũ trụ và vệ tinh dựa vào công nghệ quang tử để điều hướng và thông tin hàng không vũ trụ. Máy bay được trang bị lidar có thể thực hiện các cuộc kiểm tra và khảo sát khó khăn hoặc rủi ro. Ảnh ba chiều được sử dụng trong màn hình hiển thị trên kính lái các máy bay quân sự. Máy bay

không người lái sử dụng máy ảnh, đôi khi là ảnh nhiệt hoặc các dải phổ khác.

Nông nghiệp: Các kỹ thuật như hình ảnh siêu phổ, quang phổ và thị giác máy được sử dụng để phân loại, kiểm tra và thử nghiệm tự động nhằm phục vụ canh tác hiệu quả hơn cũng như thực hiện các biện pháp an toàn thực phẩm và nông nghiệp tốt hơn. Quản lý ánh sáng cho phép thực hiện các dự án nhà kính thủy canh, hoặc hỗ trợ trồng trọt ở những vùng có khí hậu khắc nghiệt.

Sinh học và y học: Trong sinh học và y học, công nghệ quang tử đang mang lại sự an toàn cao hơn cho bệnh nhân, kết quả thuận lợi hơn và phát hiện bệnh sớm hơn. Các công nghệ quang tử như nội soi và chụp cắt lớp võng mạc (OCT) để thực hiện các ca phẫu thuật xâm lấn tối thiểu và vi phẫu, cho phép thời gian hồi phục ngắn hơn và tăng độ an toàn cho bệnh nhân. Các kỹ thuật hình ảnh như OCT cho phép phát hiện sớm hơn các bệnh như tăng nhãn áp, Alzheimer…

Năng lượng sạch: Các tế bào quang điện trong các tấm pin mặt trời hấp thụ tia nắng và chuyển chúng thành điện hoặc nhiệt, đang tiếp tục được cải tiến với các công nghệ và vật liệu quang tử mới nổi như chấm lượng tử, perovskite, màng mỏng monograin... Các thiết bị điện tử đang sử dụng ít năng lượng hơn với đèn LED hữu cơ.

Truyền thông: Quang tử đã cách mạng hóa viễn thông, đặc biệt là với cáp quang, có khả năng truyền tải đồng thời hàng triệu cuộc gọi điện thoại và cải thiện đáng kể tốc độ cũng như khả năng kết nối internet.

Điện tử tiêu dùng: Điện thoại thông minh hiện đại bao gồm camera trước và sau với đèn flash LED, màn hình OLED, cảm biến hồng ngoại và tia laser VCSEL cho phép người dùng mở khóa điện thoại, quay video, chụp ảnh và truyền đạt thông tin. Công nghệ máy ảnh đang hỗ trợ các nhiếp ảnh gia và nhà làm phim ghi lại hành động trong những điều kiện ánh sáng khó khăn.

Giám sát môi trường: Quang phổ, cảm biến hồng ngoại và tia cực tím, kính hiển vi và các công nghệ quang tử khác được sử dụng để thu thập thông tin về chất lượng đất, nước và không khí cũng như hỗ trợ nghiên cứu sinh học. Những kỹ thuật này đặc biệt có lợi so với những kỹ thuật cũ vì chúng không phá hủy.

Chiếu sáng: Trọng tâm hiện nay là các nguồn sáng hiệu quả và tiết kiệm chi phí như đèn LED. Công nghệ LED đã tạo ra những bóng đèn hiệu quả hơn, bền hơn và công nghệ hiển thị sắc nét hơn, đồng thời nó đang được sử dụng ngày càng nhiều trong các ứng dụng thương mại và nghiên cứu.

Sản xuất: Rô-bốt trên dây chuyền lắp ráp thực hiện ngày càng nhiều nhiệm vụ phức tạp, chẳng hạn như phân loại, trong đó rô-bốt được hỗ trợ bởi thị giác máy. Laser cũng được sử dụng với tần suất cao hơn trong môi trường sản xuất để cắt và hàn các bộ phận.

Giao thông vận tải: Với việc các phương tiện tự lái ngày càng trở nên phức tạp, quang tử học đang đóng một vai trò lớn hơn trong ngành ô tô và vận tải. Lidar và các kỹ thuật hình ảnh 3D khác đã đóng vai trò là công nghệ hỗ trợ cho xe tự lái, trong khi các kỹ thuật khác, chẳng hạn như cảm biến quang học (giúp phát hiện chướng ngại vật tại điểm mù) cũng ngày càng trở nên phổ biến trên các phương tiện do người lái điều khiển.

Quang tử thúc đẩy các lĩnh vực mới nổi

Công nghệ lượng tử: Cảm biến lượng tử khai thác độ nhạy cao của trạng thái lượng tử. Những cảm biến này ngày càng được coi là công nghệ mang tính đột phá, với nhiều ứng dụng tiềm năng trong y học, quốc phòng, thông tin liên lạc và năng lượng. Điện toán lượng tử có ý nghĩa quan trọng đối với an ninh mạng quốc gia, từ đó dẫn đến cuộc đua giành ưu thế lượng tử.

Quang tử silicon: Nhu cầu lưu trữ dữ liệu ngày càng tăng trong các trung tâm dữ liệu và sự xuất hiện của công nghệ 5G đã thúc đẩy sự phát triển của thị trường thu phát quang silicon. Cho đến gần đây, tốc độ truyền dẫn hiện đại qua các liên kết trong trung tâm dữ liệu là 100 Gbit/s. Ngành công nghiệp này sẽ sớm triển khai tốc độ 400 Gbit/s, với tốc độ nhanh hơn trong tương lai

Quang di truyền: Quang di truyền là việc sử dụng ánh sáng để điều khiển các tế bào trong mô sống, điển hình là các tế bào thần kinh. Kỹ thuật này đã nâng cao hiểu biết về cách các loại tế bào cụ thể đóng góp vào chức năng mô sinh học như mạch thần kinh. Nó cũng dẫn đến những hiểu biết sâu sắc về các rối loạn thần kinh và tâm thần như bệnh Parkinson, chứng tự kỷ, rối loạn nhận dạng phân ly, lạm dụng ma túy, lo lắng và trầm cảm.

Triển vọng kế thừa và phát triển quang tử tại Việt Nam

Nhận thức được tầm quan trọng của quang tử, trên cơ sở kế thừa các thành tựu đã đạt được, Việt Nam đã và đang đẩy mạnh nghiên cứu và phát triển quang tử, trong đó tập trung và các lĩnh vực sau:

Trong lĩnh vực y tế: Một trong những ứng dụng rộng rãi của quang tử trong y tế là tạo ảnh y học bằng laser. Những cải tiến trong lĩnh vực này sẽ giúp các bác sỹ phát hiện sớm những bệnh nguy hiểm để có hướng điều trị sớm cho bệnh nhân. Trong điều trị ung thư, các hạt nano vàng được hướng vào các khối u ung thư bằng công nghệ kháng thể đơn dòng, sau đó chiếu sáng chúng bằng ánh sáng laser để tiêu diệt các tế bào ác tính, trong khi các tế bào bình thường vẫn còn nguyên vẹn. Trong tương lai, công việc ở quy mô nano này trong tế bào người có thể dẫn đến các liệu pháp điều trị bệnh nhắm đích, chẳng hạn như tấn công các tế bào có dấu hiệu ban đầu trở thành ung thư ở giai đoạn trước khi xuất hiện các triệu chứng.

Ứng dụng điều trị ung thư bằng laser.

Trong lĩnh vực công nghiệp: Các kỹ thuật laser, bao gồm cả quang phổ, có thể đọc được tạp chất môi trường, giúp kiểm soát lượng khí thải, chất gây ô nhiễm nước. Ứng dụng công nghệ laser để gia công cắt các chi tiết có biên dạng 3D phức tạp, hàn bằng laser, phương pháp xử lý bề mặt kim loại bằng laser: làm sạch bằng laser, tôi laser…

Gia công cắt hình dạng 3D sử dụng tia laser công suất cao.

Ứng dụng thị giác máy: Công nghệ này được sử dụng để diễn giải thông tin về một vật thể hoặc cảnh thông qua việc sử dụng cảm biến quang học không tiếp xúc. Thị giác máy cho phép rô-bốt thực hiện các nhiệm vụ ngày càng phức tạp hơn, chẳng hạn như phân loại ngẫu nhiên. Công nghệ này đang cải thiện quy trình sản xuất, độ an toàn trong xe tự hành (AMR) và hình ảnh y tế.

Trong lĩnh vực nông nghiệp: Các kỹ thuật như hình ảnh siêu phổ, quang phổ và thị giác máy được sử dụng để phân loại, kiểm tra và thử nghiệm tự động nhằm phục vụ canh tác hiệu quả hơn, cũng như các biện pháp an toàn thực phẩm và nông nghiệp tốt hơn.

Trong lĩnh vực giao thông: Ứng dụng công nghệ Lidar và các kỹ thuật hình ảnh 2D/3D khác như trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây… sẽ giúp phát triển một số ứng dụng cho xe ô tô tự lái.

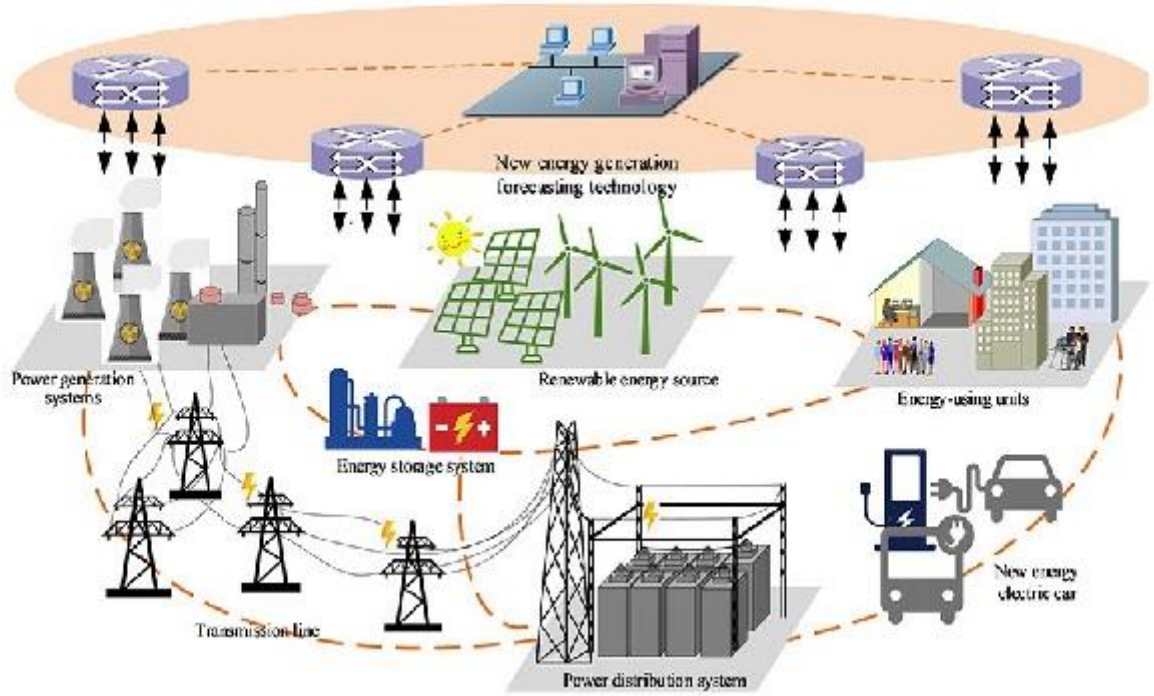
Nhìn chung, đối với Việt Nam, để phát triển quang tử cần tiếp tục quan tâm đầu tư cơ sở vật chất, nâng cao năng lực nghiên cứu, ứng dụng công này để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh quốc phòng. Trong đó cần đặc biệt quan tâm một số hướng phát triển chính gồm: truyền thông quang học, công nghệ quang cơ điện tử, công nghệ xử lý ảnh, trí tuệ nhân tạo, linh kiện quang tử, cảm biến quang tử, công nghệ đo lường quang học, công nghệ thị giác máy, quang học hồng ngoại, công nghệ laser ứng dụng trong lĩnh vực y tế - công nghiệp - nông nghiệp - giao thông vận tải.

P.A.T (tổng hợp)

Hệ thống năng lượng thông minh: tương lai của hệ thống năng lượng

Hệ thống năng lượng thông minh (Smart Energy System) đại diện cho một bước tiến vượt bậc trong việc quản lý và sử dụng năng lượng, dựa trên việc tích hợp các công nghệ thông minh vào mạng lưới năng lượng để tối ưu hóa sản xuất, phân phối và tiêu thụ năng lượng. Sự kết hợp của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) với các thành phần của hệ thống năng lượng, từ nhà

sản xuất đến người tiêu dùng, giúp cải thiện hiệu quả, độ tin cậy và tính bền vững của mạng lưới này.



Các thành phần chính của Hệ thống năng lượng thông minh gồm

Nền tảng của hệ thống năng lượng thông minh là lưới điện thông minh (Smart Grid). Lưới điện này sử dụng công nghệ cảm biến, đo lường và điều khiển tiên tiến để quản lý dòng điện một cách hiệu quả. Một trong những lợi ích lớn của lưới điện thông minh là khả năng tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời và gió. Nhờ vào việc tối ưu hóa truyền tải và phân phối điện, lưới điện thông minh không chỉ giảm thiểu sự cố mất điện mà còn giúp duy trì sự ổn định của hệ thống trong những tình huống khẩn cấp.

Công nghệ đo lường thông minh (Smart Metering) đóng vai trò quan trọng trong việc giám sát và quản lý việc sử dụng năng lượng theo thời gian thực. Các thiết bị đo lường thông minh cung cấp dữ liệu chính xác và kịp thời, giúp người tiêu dùng hiểu rõ hơn về mô hình sử dụng năng lượng của mình và điều chỉnh hành vi tiêu thụ để tiết kiệm chi phí. Đồng thời, nhà cung cấp năng lượng cũng có thể sử dụng dữ liệu này để tối ưu hóa việc cung cấp năng lượng và phản ứng nhanh chóng với các sự cố.

Hệ thống quản lý năng lượng (Energy Management Systems) là một phần không thể thiếu của hệ thống năng lượng thông minh, sử dụng AI và các thuật toán tối ưu hóa để quản lý việc tiêu thụ năng lượng trong các tòa nhà, khu công nghiệp và các cơ sở hạ tầng khác. Những hệ thống này có khả năng tự động điều chỉnh các thiết bị và hệ thống dựa trên nhu cầu thực tế và điều kiện thời tiết, từ đó giảm chi phí năng lượng và giảm thiểu lãng phí.

Nguồn năng lượng phân tán (Distributed Energy Resources - DERs) như năng lượng mặt trời và gió đóng góp quan trọng vào sự linh hoạt và khả năng phục hồi của hệ thống năng lượng thông minh. Thay vì dựa vào các nhà máy điện lớn và tập trung, hệ thống năng lượng thông minh có thể tích hợp hàng loạt các nguồn năng lượng nhỏ, phân tán, tạo ra một mạng lưới năng lượng linh hoạt hơn. Điều này không chỉ giúp tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo mà còn giảm thiểu rủi ro của sự cố mất điện diện rộng.

Hệ thống lưu trữ năng lượng (Energy Storage Systems) là một công nghệ quan trọng khác trong hệ thống năng lượng thông minh. Các công nghệ lưu trữ như pin lithium-ion và hệ thống lưu trữ nhiệt cho phép lưu trữ năng lượng dư thừa từ các nguồn tái tạo và sử dụng khi cần thiết. Điều này giúp cân bằng cung và cầu năng lượng, cải thiện độ tin cậy của lưới điện và hỗ trợ việc tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống.

Lợi ích của hệ thống năng lượng thông minh

Lợi ích của hệ thống năng lượng thông minh rất đa dạng và sâu rộng. Trước hết, hệ thống này giúp tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng, giảm thiểu lãng phí và nâng cao hiệu quả tổng thể. Điều này không chỉ giúp tiết kiệm chi phí cho cả nhà cung cấp và người tiêu dùng mà còn góp phần bảo vệ môi trường bằng cách giảm phát thải khí nhà kính. Ngoài ra, hệ thống năng lượng thông minh cải thiện độ tin cậy và an ninh năng lượng, nhờ vào khả năng giám sát và quản lý thời gian thực, phát hiện và khắc phục sự cố nhanh chóng.

Thách thức và tương lai của hệ thống năng lượng thông minh

Mặc dù mang lại nhiều lợi ích, hệ thống năng lượng thông minh cũng đối mặt với một số thách thức. Vấn đề bảo mật thông tin và dữ liệu cá nhân là mối quan tâm lớn khi các thiết bị thông minh kết nối với mạng lưới. Chi phí đầu tư ban đầu cho việc triển khai công nghệ cũng là một rào cản không nhỏ. Tuy nhiên, với sự tiến bộ không ngừng của công nghệ và các chính sách hỗ trợ từ chính phủ, hệ thống năng lượng thông minh được kỳ vọng sẽ trở thành nền tảng quan trọng cho một tương lai năng lượng bền vững và hiệu quả. Sự kết hợp của công nghệ thông minh với hệ thống năng lượng hứa hẹn sẽ mang lại những thay đổi tích cực, cải thiện chất lượng cuộc sống và bảo vệ hành tinh của chúng ta.

Theo(.mckinsey.com)

Gạch thủy tinh Lego chắc chắn như bêtông

Gạch thủy tinh mới được sản xuất bằng công nghệ in 3D, có thể liên kết với nhau như các khối Lego và tháo dỡ để tái chế nhiều lần.

Gạch thủy tinh có hình số 8, phù hợp với những cấu trúc cong. Ảnh: Ethan Townsend

Các kỹ sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) phát triển gạch thủy tinh in 3D có độ chắc chắn tương đương bêtông, *New Atlas* hôm 20/9 đưa tin. Evenline, công ty của MIT, đã phát triển máy in 3D đặc biệt có thể dùng thủy tinh nóng chảy làm nguyên liệu. Trong quá trình in gạch, Michael Stern, nhà sáng lập Evenline, cùng các đồng nghiệp sử dụng thủy tinh soda-lime, loại vật liệu dùng trong đa số xưởng thổi thủy tinh. Theo nhóm kỹ sư, gạch thủy tinh có thiết kế hình số 8, phù hợp với những cấu trúc cong. Chúng cũng có hai chốt nhỏ dưới đáy để liên kết với nhau giống như các khối Lego.

Sau khi in gạch, nhóm kỹ sư đặt chúng vào máy ép thủy lực công nghiệp để kiểm tra xem chúng chịu được lực bao nhiêu. Kết quả, gạch thủy tinh bền chắc gần tương đương với các khối bêtông. Việc gạch cấu tạo từ nhiều lớp và có tính năng liên kết dưới đáy giúp chúng trở nên cứng chắc hơn. Nhóm nghiên cứu cũng đã xây một bức tường nhỏ bằng gạch để kiểm chứng. Bài nghiên cứu về quá trình phát triển và thử nghiệm gạch thủy tinh được xuất bản trên tạp chí *Glass Structures and Engineering*.

Loại gạch mới có nhiều lợi ích môi trường. Đầu tiên, chúng được làm từ thủy tinh tái chế. Thứ hai, sau khi hoàn thành nhiệm vụ, chúng có thể được tháo dỡ và tái cấu trúc thành hình dạng mới. Cuối cùng, nếu không phù hợp với một dự án xây dựng, gạch thủy tinh có thể được nung chảy và in 3D thành hình dạng khác.

"Tôi rất hào hứng với việc mở rộng không gian thiết kế và sản xuất cho các vật liệu thách thức với đặc tính thú vị, ví dụ như thủy tinh với những đặc tính quang học và khả năng tái chế. Miễn là thủy tinh không bị nhiễm bẩn, bạn có thể tái chế nó gần như vô hạn", Kaitlyn Becker, phó giáo sư kỹ thuật cơ khí tại MIT, cho biết.

Thu Thảo (Theo New Atlas)

Nhà máy di động sản xuất gạch không vữa từ đống đổ nát

Nhà máy có thể sản xuất 8.000 viên gạch giống khối Lego mỗi ngày, đủ để xây một trường học hoặc 10 ngôi nhà liền kề trong một tuần.

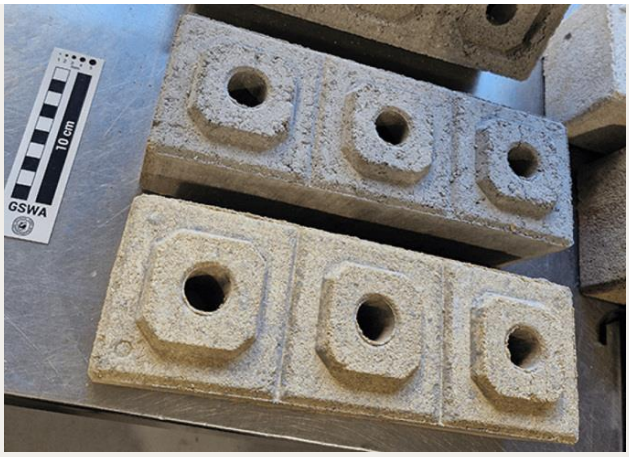
Nhà máy sản xuất gạch di động khá nhỏ gọn, đặt vừa trong container. Ảnh: MCC

Nhà máy gạch di động của công ty Mobile Crisis Construction (MCC), Australia, biến đống đổ nát từ các tòa nhà bị phá hủy thành loại gạch có thể xếp chồng lên nhau theo kiểu Lego mà không cần vữa, *New Atlas* hôm 30/7 đưa tin. Sau nhiều năm phát triển, nhà máy gạch di động đầu tiên đang trên đường tới Ukraine để giúp xây dựng lại nhà ở và cơ sở hạ tầng.

Nhà máy gạch di động của MCC khá nhỏ gọn, có thể vận chuyển trong một container tiêu chuẩn dài 6 m và triển khai nhanh chóng tại những khu vực có thiên tai hoặc chiến sự, tận dụng những đống đổ nát và vật liệu thải. Nhà máy không hoàn toàn độc lập mà vẫn cần máy phát điện diesel để cung cấp năng lượng và máy nghiền để nghiền vật liệu thành bột mịn. Số bột này sau đó được cho vào nhà máy cùng một lượng nhỏ xi măng và nước. Ngoài đống

đổ nát, các loại rác thải như chai nhựa, thủy tinh và đuôi quặng (vật liệu thải ra trong quá trình xử lý quặng) cũng có thể tận dụng.

Khi hoạt động, nhà máy có thể sản xuất 8.000 viên gạch LayGo Block mỗi ngày, đủ để xây một trường học, 3 ngôi nhà lớn, hoặc 10 ngôi nhà liền kề trong một tuần. Khác với gạch thông thường, LayGo Block có thiết kế cho phép chúng liên kết với nhau khi xếp mà không cần vữa - vật liệu khan hiếm ở nhiều nơi. Chúng có thể được sản xuất với nhiều kích thước khác nhau như 100 x 100 mm, 200 x 100 mm, 300 x 100 mm và 240 x 120 mm.



Gạch LayGo Block liên kết với nhau mà không cần vữa và có các lỗ để đặt thanh cốt thép. Ảnh: MCC

Khuôn sẽ được thay đổi để sản xuất những viên gạch phẳng cho bệ cửa sổ và hàng trên cùng của một bức tường. Nhà máy cũng có khả năng sản xuất gạch lát với chiều cao khác nhau trong trường hợp cần xếp gạch theo phương ngang thay vì dọc. Gạch cần 7 ngày để cứng chắc trước khi có thể dùng để xây dựng. Chúng sẽ đạt độ bền chắc tối đa sau 28 ngày.

Thiết kế không cần vữa giúp công nhân không chuyên cũng có thể dễ dàng xây tường. Viên gạch có các lỗ để đặt thanh cốt thép chạy dọc qua, tăng tính bền chắc cho công trình. MCC cho biết, loại gạch mới và tường xây từ chúng chịu được động đất, hỏa hoạn, bão, thậm chí hiệu quả hơn tường gạch truyền thống.

Dù có nhà máy hỗ trợ xây tường gạch, những khâu hoàn thiện như lát sàn, lợp mái, lắp đặt đường điện nước và thiết bị vẫn cần công nhân thực hiện. Ban đầu, nhà máy sẽ phục vụ cho nỗ lực tái thiết ở một khu vực tương đối an toàn gần Kiev, nhưng MCC hy vọng sẽ mở rộng hoạt động đến những nơi khác.

***Thu Thảo (Theo* New Atlas)**

Công nghệ khử muối năng lượng thấp có thể cung cấp nước uống tại khu vực thảm họa

Tại các địa điểm xảy ra thảm họa, tình trạnh cả nguồn cung cấp nước và lưới điện đều ngừng hoạt động không phải là điều hiếm gặp. Đó là lúc một hệ thống mới có thể vào cuộc vì nó chỉ sử dụng một lượng điện nhỏ, có thể được lưu trữ trong pin, để khử muối nước biển để có thể uống được.

Có rất nhiều nước tại một số khu vực thảm họa, ví dụ như nơi vừa bị sóng thần tấn công nhưng nước này hoàn toàn không uống được

Hiện nay, thẩm thấu ngược là phương pháp khử muối được sử dụng phổ biến nhất. Về cơ bản, nó hoạt động bằng cách buộc nước biển đi qua một màng thẩm thấu chỉ cho phép các phân tử nước đi qua còn các phân tử muối (natri clorua) bị chặn lại. Đây là một quy trình hiệu quả nhưng cũng đòi hỏi một lượng điện năng đáng kể để tạo ra áp lực cần thiết để đẩy nước. Ngoài ra, các màng cuối cùng sẽ bị tắc do muối mắc kẹt lại và cần phải thay thế theo thời gian.

Được phát triển bởi các nhà khoa học từ Đại học Bath, Swansea và Edinburgh của Vương quốc Anh, một hệ thống thử nghiệm mới hoàn toàn không sử dụng áp

suất. Thay vào đó, nó kết hợp một bình chứa điện cực dương ở một đầu, điện cực âm ở đầu kia và một màng xốp giữa chúng.

Khi nước biển được đưa vào bên trong, các ion natri tích điện dương trong phân tử muối bị hút về điện cực âm trong khi các ion clorua tích điện âm bị hút về điện cực tích điện dương.

Khi các ion clorua đi qua màng và di chuyển về phía điện cực dương, chúng cũng đẩy các phân tử nước (H2O) qua màng đó. Các ion natri vẫn còn ở phía ban đầu của màng vì chúng bị hút vào điện cực âm.

Các ion clorua sau đó được tuần hoàn trở lại phía đó để chúng có thể di chuyển nhiều phân tử nước hơn. Cuối cùng, phần lớn nước chảy về phía điện cực dương của màng, hoàn toàn sạch muối.

Cho đến nay, hệ thống này mới chỉ được thử nghiệm cho vài ml nước mỗi lần. Do đó, các nhà nghiên cứu đang tìm kiếm đối tác để giúp phát triển công nghệ đến mức có thể xử lý một lít nước để có thể hiểu rõ hơn về lượng điện mà một hệ thống thực tế sẽ yêu cầu.

Nhà khoa học dẫn đầu Giáo sư Frank Marken từ Đại học Bath cho biết: “Hiện nay, thẩm thấu ngược sử dụng rất nhiều điện, cần có một nhà máy điện chuyên dụng để khử muối trong nước, nghĩa là khó đạt được ở quy mô nhỏ hơn. Phương pháp của chúng tôi có thể cung cấp giải pháp thay thế ở quy mô nhỏ hơn và vì nước có thể được chiết xuất mà không thải ra bất kỳ sản phẩm phụ nào nên việc này sẽ tiết kiệm năng lượng và không cần đến nhà máy xử lý quy mô công nghiệp”.

LH (Đại học Bath)

Sử dụng vi khuẩn để tạo nhựa tái chế vô tận

Nhựa là một trong những vật liệu hữu ích nhất trong thế giới hiện đại của chúng ta, nhưng thật không may, nó cũng là một trong những vật liệu tồi tệ nhất xét về khía cạnh bền vững. Giờ đây, các nhà khoa học tại Phòng thí nghiệm Berkeley vừa phát triển một cách chế tạo vi khuẩn để sản xuất nguyên liệu thô có thể chế tạo thành nhựa có thể tái chế hoàn toàn.

Vật liệu TAL thôi do vi khuẩn sản xuất ở bên trái có thể trộn với các hóa chất khác để tạo ra nhựa PDK tái chế vô tận

Các chương trình tái chế nhựa có ý nghĩa tốt, nhưng sự thật đáng thất vọng là phần lớn bị đốt hoặc kết thúc ở bãi rác. Vào năm 2019, Phòng thí nghiệm Berkeley đã tiết lộ một loại nhựa mới có tên là polydiketoenamine (PDK) mà ở đó các liên kết giữa các phân tử có thể bị phá vỡ dễ dàng hơn theo yêu cầu, sẵn sàng để chế tạo thành một thứ gì đó mới mà không hề làm giảm chất lượng.

Trong các nghiên cứu trước đây, ban đầu các nhà khoa học đã tạo ra PDK từ cùng một loại hóa dầu dùng để sản xuất nhựa thông thường nhưng đối với nghiên cứu mới, họ đã chuyển đổi thành công sang một nguồn tái tạo. Nhóm nghiên cứu đã thiết kế vi khuẩn E. coli để nó có thể chuyển đổi đường từ thực vật thành một phân tử có tên là triacetic acid lactone (TAL), phân tử này sau đó có thể kết hợp với các hóa chất khác để tạo ra PDK.

Kết quả cuối cùng là một vật liệu nhựa có thể được điều chỉnh có chọn lọc để trở nên mềm dẻo, dẻo dai hoặc thậm chí là kết dính, tùy thuộc vào ứng dụng hiện tại. PDK mới này không chỉ bền vững hơn mà nhóm còn nhận thấy

rằng nó còn có thể xử lý nhiệt độ làm việc nóng hơn so với phiên bản trước đó – lên đến 60 °C (140 °F). Điều này mở ra một loạt các ứng dụng tiềm năng.

Ở dạng hiện tại, PDK được tạo thành từ khoảng 80% thành phần sinh học nhưng nhóm nghiên cứu nói rằng các phiên bản trong tương lai sẽ đạt 100%. Những cải tiến khác sẽ là trọng tâm của nhiều công việc hơn bao gồm tìm cách khiến vi khuẩn chuyển đổi nhiều loại đường và hợp chất thực vật thành nguyên liệu thô, đồng thời đẩy nhanh quá trình chuyển đổi đó.

Corinne Scown, tác giả của nghiên cứu cho biết: "Kết quả mới của chúng tôi rất đáng khích lệ. Chúng tôi nhận thấy rằng với những cải tiến thậm chí còn khiêm tốn đối với quy trình sản xuất, chúng tôi có thể sớm tạo ra nhựa PDK gốc sinh học vừa rẻ hơn vừa thải ra ít CO2 hơn so với nhựa làm từ nhiên liệu hóa thạch".

Theo (New Atlas)

Tổng Biên tập: TS. Lại Thế Thông – Giám đốc Sở KH&CN
Phó Tổng biên tập: ThS. Nguyễn Văn Viện – Giám đốc Trung tâm Khoa học và Công nghệ
Thư ký: Bùi Xuân Phong
Điện thoại: (0251) 8820085/3822297 – Fax: (0251) 3949938/3825585