

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP.HCM

✧ VÂN NGUYỄN

Hiện nay, các mặt hàng thức uống dùng ngay như trà hay cà phê hòa tan được sản xuất và tiêu thụ rất nhiều trên thị trường. Nhưng, theo khảo sát của nhóm nghiên cứu, công đoạn đóng hộp sản phẩm trong quá trình sản xuất chưa có nơi nào sử dụng robot, do giá thiết bị nhập khẩu khá cao nên chủ yếu vẫn thực hiện thủ công. Để tăng năng suất, đồng thời đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, ứng dụng tự động hóa trong các khâu sản xuất là rất cần thiết.

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát, nghiên cứu robot song song và hệ thống sắp xếp sản phẩm dạng gói vào hộp trong các dây chuyền sản xuất thực phẩm. Kết quả robot Delta cấu hình song song gắn với cơ cấu chấp hành cuối đã được thiết kế, chế tạo và thử nghiệm thành công, đảm nhiệm công việc sắp xếp các sản phẩm dạng gói vào hộp trong dây chuyền đóng gói. Hệ thống gồm 2 robot song song 4 bậc tự do,

Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo tay máy song song 4 bậc tự do cấu hình Delta ứng dụng trong dây chuyền sản xuất thực phẩm

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Nguyễn Trường Thịnh

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật TP. HCM

Năm hoàn thành: 2014

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

bộ điều khiển, phần mềm xử lý ảnh xác định tọa độ đối tượng cho robot làm việc. Robot Delta có kích thước 1.200 x 1.200 x 2.100 mm, phạm vi hoạt động có đường kính 1.000 mm và chiều cao 300 mm, tải tối đa 150 g, tốc độ tối đa 0,6 m/giây, sử dụng động cơ AC servo 400 W. Điều khiển robot được hỗ trợ qua máy tính, lập trình bằng ngôn ngữ C++, có các chức năng giao tiếp với mạch điều khiển robot qua cổng

COM theo chuẩn RS232, điều khiển chuyển động robot theo 3 trục,... Thử nghiệm cho thấy sản phẩm hoạt động khá ổn định.

Hiện nhóm tác giả đang tiếp tục cải tiến theo hướng gia tăng độ ổn định của sản phẩm để tạo ra thiết bị có độ chính xác và tốc độ cao, có giá thành phù hợp, phục vụ tốt cho các dây chuyền sản xuất thực phẩm trong nước.

Bệnh động mạch vành, với nguyên nhân chính là xơ vữa động mạch, ngày càng tăng nhanh và hiện nay vẫn là nguyên nhân gây ra tỷ lệ tử vong cao (34,2% số tử vong chung trên toàn thế giới mỗi năm), dù đã có nhiều phương pháp chẩn đoán và điều trị. IVUS là kỹ thuật mới, đưa đầu dò siêu âm vào trong lòng mạch vành, cho hình ảnh siêu âm rõ nét và trung thực về lòng mạch, thành mạch và cấu trúc lân cận của động mạch vành. Đây là phương pháp được nhiều công trình nghiên cứu trên thế giới khẳng định khả năng vượt trội trong hỗ trợ chẩn đoán bệnh động mạch vành, đem lại kết quả tốt hơn can thiệp động mạch vành chỉ với sự hướng dẫn của chụp mạch cản quang.

Nghiên cứu ứng dụng siêu âm nội mạch (IVUS) trong can thiệp mạch vành

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Võ Thành Nhân

Cơ quan chủ trì: Bệnh viện Chợ Rẫy

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Đề tài được thực hiện qua nghiên cứu IVUS trên 140 bệnh nhân với 169 sang thương hẹp động mạch vành mức độ trung bình trên chụp mạch cản quang. Kết quả cho thấy phương pháp IVUS trong chẩn đoán bệnh động mạch vành giúp

đo chính xác các thông số tại vị trí hẹp và vị trí tham khảo trong đánh giá chi tiết sang thương mạch vành; đánh giá chính xác bản chất sang thương mạch vành (mảng xơ vữa mềm chiếm tỷ lệ 33,7%, IVUS phát hiện 36,7% sang thương vôi hóa);

đo chính xác chiều dài sang thương ($33,83 \pm 18,51$ mm, dài hơn so với chụp mạch cản quang, chỉ $16,21 \pm 7,89$ mm), diện tích lòng mạch (nhỏ nhất trung bình $4,19 \pm 1,62$ mm²) là các thông số rất quan trọng; đo chính xác đường kính mạch máu tham khảo (có vai trò quan trọng cho chọn lựa kích thước bóng và kích thước khung lưới kim loại (stent) mạch vành); giúp đánh giá khách

quan hiện tượng tái định dạng mạch vành (tái định dạng dương 40,8% và tái định dạng âm 52,9% trong tổng số các sang thương hẹp trung bình trên chụp mạch cản quang).

Về giá trị ứng dụng của IVUS trong điều trị can thiệp bệnh động mạch vành, nghiên cứu cho thấy, IVUS giúp xác định các sang thương hẹp trung bình cần can thiệp và các tổn

thương không cần can thiệp. Qua việc đo trực tiếp diện tích lòng mạch nhỏ nhất trên IVUS có thể giúp thay đổi hướng điều trị bệnh động mạch vành trong một số trường hợp: 49,43% các sang thương được xem là 'hẹp trung bình' trên QCA (phân tích định lượng sang thương mạch vành) thực sự là 'hẹp quan trọng' trên IVUS. Ngoài ra, IVUS cũng giúp lựa chọn stent đưa vào trong lòng mạch vành.

Nhiều doanh nghiệp lĩnh vực công nghiệp thực phẩm hiện nay gặp khó khăn trong việc xử lý triệt để các chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất, nhất là các loại chất thải có mức độ ô nhiễm cao như nước thải thử nghiệm sản phẩm mới, sản phẩm hư hỏng, sản phẩm quá hạn sử dụng... Xuất phát từ thực tế này, đề tài thực hiện nghiên cứu công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học, trên cơ sở kết quả sử dụng dung dịch sắt (II) clorua, bùn đỏ Nhà máy Hóa chất Tân Bình và cở lông tây.

Nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát chế độ làm việc và thông số kỹ thuật của hồ kỵ khí hoạt động trong môi trường huyền phù sắt (III) hydroxit; phân lập và nuôi cấy hệ vi sinh kỵ khí khử sắt (III) chuyển hóa chất hữu cơ và chuyển hóa amoniac có trong hồ kỵ khí; khảo sát chế độ làm việc của hồ sinh học có chiều sâu lớn; nghiên cứu sử dụng bùn lắng trong hệ thống xử lý nước làm phân bón hữu cơ. Đồng thời cũng nghiên cứu đưa ra quy trình công nghệ mới xử lý tập trung nước thải công nghiệp không nguy hại dựa trên 3 công đoạn xử lý bằng vi sinh: phương pháp kỵ khí, phương pháp hiếu khí và hồ sinh học.

Kết quả cho thấy, phương pháp kỵ khí sử dụng hệ vi sinh khử sắt (III) có các ưu điểm là rất ít tạo khí H₂S và khí CH₄, giá trị pH thay đổi nhỏ, có thể lưu nước thải trong thời gian lâu, làm giảm hàm lượng amonia trong nước thải. Từ bùn hồ kỵ khí đã phát hiện, phân lập và nuôi nguồn

Nghiên cứu quy trình công nghệ xử lý tập trung nước thải công nghiệp có thể xử lý bằng vi sinh

Chủ nhiệm đề tài: TS. Hoàng Đông Nam, TS. Nguyễn Như Nam

Cơ quan chủ trì: Công ty Khoa học Công nghệ Môi trường Quốc Việt

Năm hoàn thành: 2014

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

vi khuẩn khử sắt (III) phân hủy chất hữu cơ loại *Geobacter sp. RHL6* có hoạt lực cao. Khảo sát hoạt động xử lý của hồ sinh học phủ cở lông tây có chiều sâu lớn cho thấy, hồ hoạt động hiệu quả với nước thải loại C và B. Với nước thải loại C, ở lưu lượng 10 m³/giờ, thời gian lưu nước xấp xỉ 1 ngày đêm, năng suất xử lý COD đạt 5.660 kg/ha/ngày, nitơ 1.820 kg/ha/ngày, photpho 418 kg/ha/ngày; nước thải loại B, năng suất xử lý COD 2.600 kg/ha/ngày, nitơ 492 kg/ha/ngày, photpho 162 kg/ha/ngày. Ở lưu lượng 4 m³/ngày, thời gian lưu gần 2 ngày, năng suất xử lý COD là 3.640 kg/ha/ngày, nitơ 828 kg/ha/ngày, photpho 214 kg/ha/ngày. Hồ sinh học phủ cở lông tây có thể xử lý nước thải đến loại A theo QCVN 40-2011/BTNMT. Nguồn bùn lắng trong hệ thống xử lý nước thải không nguy hại, sau khi được xử lý hoàn toàn có thể sản xuất được phân hữu cơ sinh học hoặc hữu cơ vi sinh đạt chất lượng tốt. Quy trình sản xuất phân bón hữu cơ sinh học và hữu cơ vi sinh từ bùn

thải không quá phức tạp, vừa tham gia xử lý chất thải cho thành phố, góp phần bảo vệ môi trường, vừa có thể cung cấp cho ngành trồng trọt loại phân bón có chất lượng với giá thành phù hợp.

Nhóm tác giả cũng đã tính toán thiết kế quy trình công nghệ và xây dựng hệ thống có khả năng xử lý hiệu quả các loại nước thải công nghiệp bằng phương pháp vi sinh với công suất 400 m³/ngày-đêm. Qua tính toán cho thấy, bằng xử lý kỵ khí ở giai đoạn đầu cho phép hạ nhanh hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải có nồng độ ô nhiễm cao. Hệ thống hồ sinh học sử dụng các loài thực vật địa phương như cở lông tây, rong đuôi chồn có khả năng xử lý tốt nitơ, amoni, photpho cùng nhiều thành phần ô nhiễm hóa học hoặc hữu cơ khác. Hệ thống có kết cấu đơn giản, dễ thi công, vận hành, chi phí đầu tư thấp, phù hợp với điều kiện kinh tế, kỹ thuật của nước ta, có thể sử dụng để xử lý cho nhiều loại nước thải khác nhau. □