

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO HỆ THỐNG LÒ ĐỐT VỎ TRÁU TỰ ĐỘNG TẠO THAN SINH HỌC (BIOCHAR)

TS. Nguyễn Văn Tam

Trường Cao đẳng nghề Cơ giới Ninh Bình

Với giải pháp chế tạo Biochar hữu ích ở Việt Nam, đã có nhiều mô hình nghiên cứu ở mức vừa và nhỏ. Các kết quả nghiên cứu này bước đầu đã đưa ra và sử dụng hữu ích về mặt chế tạo Biochar, song việc xử lý khói, bụi khi chế tạo Biochar ở nước ta hiện nay mặc dù đã có đơn vị đề cập và nghiên cứu nhưng chưa hiệu quả do dung dịch xử lý chỉ là nước, chưa có mô hình chế tạo Biochar tự động phục vụ cho các đơn vị sản xuất lúa gạo tập trung.

Từ những ưu điểm của Biochar, cùng với những tồn tại cần tiếp tục nghiên cứu của những công trình nghiên cứu trước. Trên cơ sở, để góp phần tận dụng, nâng cao giá trị nguồn phụ phẩm nông nghiệp và phạm vi sử dụng Biochar trên địa bàn tỉnh Ninh Bình, để làm giảm lượng khói bụi trong quá trình đốt vỏ trấu khi chế tạo Biochar, để vừa đáp ứng được cho những doanh

nh nghiệp sản xuất lúa gạo tập trung và những hộ gia đình có quy mô sản xuất nhỏ. Để giải quyết các vấn đề trên, Trường Cao đẳng nghề Cơ giới Ninh Bình đã đề nghị Sở Khoa học và Công nghệ cho phép thực hiện đề tài: "Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo hệ thống lò đốt vỏ trấu tự động tạo than sinh học (Biochar)". Với mục tiêu: Sản xuất than sinh học (Biochar) góp phần nâng cao giá trị sản



Hệ thống lò đốt vỏ trấu tự động tạo than sinh học (Biochar)

xuất nông nghiệp, tận thu nguồn phụ phẩm nông nghiệp và bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Ninh Bình; Thiết kế và chế tạo 01 hệ thống lò đốt vỏ trấu tự động tạo than sinh học (Biochar) với năng suất 200 kg sinh khối/mẻ.

Tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo của đề tài:

Đề tài đưa ra một phương pháp đốt yếm khí vỏ trấu tự động, đây là một phương pháp mới nhằm nâng cao hiệu quả khai thác vỏ trấu. Sản phẩm thu được sau đốt 200kg sinh khối/mẻ ngoài than sinh học (Biochar) còn thu được lượng nhiệt tương đương 26,7 kg khí Gas.

Nội dung của đề tài đã bổ sung hệ thống xử lý một số chất độc hại có trong khói bụi, nhằm hoàn thiện hơn quy trình đốt yếm khí vỏ trấu tạo Biochar.

Sản phẩm của đề tài ngoài việc ứng dụng cho các đơn vị sản xuất lúa gạo tập trung có lượng tích trữ vỏ trấu lớn, còn có thể tách riêng bộ phận lò đốt để thực hiện đốt thủ công phục vụ cho các hộ gia đình có quy mô sản xuất nông nghiệp nhỏ.

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã đưa ra định hướng cho người dân khi nhận thức được về giá trị nguồn phụ phẩm vỏ trấu cũng như một số phụ phẩm nông nghiệp khác, tránh hiện tượng bị bỏ lãng phí và gây ô nhiễm môi trường. Việc sử dụng lò đốt chế tạo Biochar sẽ làm giảm mức độ tăng hiệu ứng nhà kính rất nhiều lần so với đốt các phụ phẩm trực tiếp.

Kết quả nghiên cứu về Biochar từ vỏ trấu cho thấy: trong cùng điều kiện canh tác, nếu đất được trộn biochar, năng

suất cây trồng sẽ tăng lên từ 7÷23%, lượng phân bón tiết kiệm được từ 5÷15% và lượng nước tưới có thể tiết kiệm tới 30%.

Đề tài đã cho ra sản phẩm là một hệ thống lò đốt vỏ trấu tự động tạo than sinh học có năng suất 200kg sinh khối/mẻ. Hệ thống lò đốt làm việc ổn định, đặc biệt hệ thống có trang bị bộ phận lọc xử lý khí thải CO₂ và SO₂, kết quả nghiên cứu này đã làm giảm đáng kể lượng khí độc hại phát tán vào môi trường trong quá trình hệ thống làm việc.

Cho ra các thông số nghiên cứu tối ưu là: Lưu lượng gió: $Q_g = 0,0656 \text{ m}^3/\text{s}$; Thời gian đốt là: $t_g = 4,2 \text{ h}$ cho hàm chỉ tiêu chất lượng đốt đạt giá trị cao $C_d = 91,44\%$; chi phí năng lượng riêng có giá trị phù hợp $N_c = 0,01948 \text{ kW.h/kg}$. Kết quả nghiên cứu này làm cơ sở xây dựng quy trình vận hành hệ thống lò đốt.

Sản phẩm của đề tài ngoài Biochar thu được sau mỗi mẻ đốt để làm chất cải tạo đất còn thu được lượng nhiệt tương đương khi đốt bình ga 26,67 kg. Kết quả này đã mở rộng việc ứng dụng quá trình đốt yếm khí vỏ trấu vào công đoạn sấy các nông sản nông nghiệp sau thu hoạch.

Đề tài đã cung cấp thêm vào thị trường một mẫu hệ thống lò đốt yếm khí vỏ trấu có năng suất 200 kg sinh khối/mẻ. Kết quả nghiên cứu này làm tăng sự lựa chọn các kiểu mẫu máy cho người sử dụng, đồng thời còn làm tài liệu tham khảo cho các công trình nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực tương tự./.