

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG THÔNG MINH TRONG DẠY HỌC Ở CÁC TRƯỜNG KỸ THUẬT

● NGUYỄN NGỌC TÚ - NGUYỄN VĂN ĐẠI - NGUYỄN HỮU CHINH

TÓM TẮT:

Ứng dụng các kết quả nghiên cứu khoa học vào đào tạo kỹ năng nghề nghiệp là nhiệm vụ thường xuyên tại các trường kỹ thuật hiện nay. Bài viết này tập trung giới thiệu về mô hình hệ thống khởi động thông minh và ứng dụng mô hình đó trong giảng dạy các học phần có nội dung tương ứng. Mô hình hệ thống khởi động thông minh sẽ tạo ra những tiện ích vượt trội so với hệ thống khởi động thông thường giúp tiết kiệm thời gian, tăng tính an toàn. Do đó, cần phải có những định hướng để sinh viên ngành kỹ thuật được tiếp cận và nghiên cứu.

Từ khóa: ứng dụng, mô hình khởi động thông minh, kỹ thuật.

1. Đặt vấn đề và tổng quan tình hình nghiên cứu

Nghiên cứu, chế tạo và ứng dụng các công nghệ mới, hiện đại trên ô tô từ trước đến nay luôn được các nhà khoa học và kỹ sư trên các quốc gia quan tâm, chú trọng. Các công nghệ mới với những tính năng an toàn, tiện ích dường như là vấn đề sống còn đối với các hãng xe, đồng thời đây cũng luôn là đề tài mới mẻ để các nhà khoa học tìm tòi, nghiên cứu.

Hệ thống khởi động thông minh là một trong những công nghệ mới được ứng dụng trên ô tô trong những năm gần đây với rất nhiều tính năng tiện ích. Điều này được thể hiện qua các đề tài ở ngoài nước, như: Rolf Gscheidle, 2016, “Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik”; Halderman, J, 2014 “Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service”. Các tác phẩm này đã thể hiện rõ nét về chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các hệ thống điện ô tô

hiện đại nói chung cũng như hệ thống khởi động thông minh nói riêng. Tuy nhiên các đề tài này đang tập trung chuyên sâu về mặt lý thuyết và chỉ tập trung nghiên cứu về một dòng xe nhất định. Vì thế trong lĩnh vực đào tạo, đặc biệt là trong đào tạo thực hành, để người học hình dung trực quan về các bộ phận, hay thực tập đấu nối, đo kiểm, chẩn đoán hệ thống thì những đề tài này chưa đáp ứng được.

Ở Việt Nam, đề tài về hệ thống khởi động thông minh đã được đề cập đến trong các đề tài cũng như các mô hình, học cụ, có thể kể đến một số tài liệu như sau: Trần Quý Hữu, 2021, “Hệ Thống Điện - Điện tử trên Ô tô đời mới”; Công ty Cổ phần công nghệ thiết bị Tân Phát, 2019, “Mô hình tổng hợp hệ thống điện ô tô”; Công ty Cổ phần công nghệ thiết bị Tân Phát, 2018. “Mô hình hệ thống khởi động bằng nút ấn”. Cũng như các nghiên cứu ở nước ngoài, các đề tài ở trong nước đang tập trung chuyên sâu về mặt lý thuyết, còn

các mô hình học cụ thì được tích hợp trên các mô hình điện tổng hợp, trên các mô hình tổng thành ô tô. Điều này dẫn đến giá thành sản phẩm rất cao, đồng thời gây ra nhiều khó khăn cho việc di chuyển mô hình đến các giảng đường, phân xưởng để học tập, cũng như nếu có nhiều lớp học đồng thời các hệ thống khác nhau trên cùng một mô hình thì việc phân chia thiết bị để dạy học sẽ không thực hiện được. Cùng với đó, do việc tích hợp nhiều hệ thống trên một mô hình, thiết bị nên trong quá trình giảng dạy, việc tiếp thu của người học đôi lúc sẽ bị mất tập trung hoặc phân tâm vào các hệ thống khác. Còn với các đề tài chỉ bố trí mô hình hệ thống khởi động riêng biệt do đã nghiên cứu một thời gian khá lâu nên chưa cập nhật được các công nghệ mới hiện nay hoặc thể hiện được quá ít các chức năng của hệ thống khởi động thông minh khó tạo ra nhiều hứng thú cho người học. Với đề tài Nghiên cứu, chế tạo mô hình hệ thống khởi động thông minh sẽ tập trung nghiên cứu về cơ sở lý thuyết hệ thống khởi động thông minh trên nhiều dòng xe để đưa ra phương án thiết kế mô hình tối ưu cũng như chế tạo ra mô hình hệ thống này với giá thành thấp hơn rất nhiều so với các sản phẩm đã có mặt trên thị trường, cập nhật nhiều tính năng mới của hệ thống, đồng thời sẽ khắc phục được những hạn chế của các đề tài như đã nêu, bên cạnh đó mô hình cũng sẽ phục vụ tốt cho việc dạy và học ở các trường kỹ thuật.

Trong những năm trở lại đây, các dòng xe ô tô trên thế giới cũng như ở Việt Nam đều được trang bị hệ thống khởi động thông minh. Đây là một trang bị mới với nhiều tính năng ưu việt so với các hệ thống khởi động sử dụng chìa khóa thông thường và xu thế hệ thống khởi động thông minh đang là hệ thống được sử dụng của các hãng xe, dần thay thế cho hệ thống khởi động thông thường.

Trong lĩnh vực đào tạo các ngành kỹ thuật, đặc biệt là đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô việc tiếp cận với công nghệ mới là điều hết sức cần thiết. Tuy nhiên, ở khoa cơ khí động lực hiện nay, các mô hình, học cụ giúp cho người học có tiếp cận trực quan về hệ thống khởi động thông minh vẫn chưa được trang bị, khiến bản thân và đồng nghiệp gặp nhiều khó khăn trong việc truyền thụ các kiến thức liên quan đến người học. Mặt khác, điều này khiến sinh viên tiếp thu kiến thức một cách trừu tượng và phần thực hành kỹ năng có nhiều hạn chế.

Với việc nghiên cứu và chế tạo Mô hình hệ thống khởi động thông minh thành công đã giúp giảng viên và sinh viên tiếp cận dễ dàng hơn với các hệ thống khởi động hiện đại cũng như giải quyết được các khó khăn nêu trên.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Giới thiệu về mô hình khởi động thông minh

** Khái quát hệ thống khởi động thông minh*

Hệ thống không những có chức năng điều khiển khóa cửa từ xa, mã hóa động cơ mà còn có chức năng vào xe và khởi động thông minh không cần sử dụng chìa khóa hoặc dùng Remote. Nó là một hệ thống cực kỳ tiện lợi. Động cơ có thể được khởi động đơn giản bằng cách nhấn công tắc động cơ trong khi đạp bàn, đạp phanh. Những chức năng đặc biệt của hệ thống này chỉ hoạt động khi Remote ở trong vùng tác động bởi các bộ phát sóng. Ngoài ra, để tránh tình trạng không khởi động được do Remote bị hư hỏng, mất nguồn hoặc bị mất, hệ thống được bố trí thêm một bảng điều khiển được gắn ở mặt sau kính chắn gió. Khi đăng nhập hay thay đổi mật khẩu, chú ý dùng tay chặn, tránh bị theo dõi hoặc trộm.

** Thông số kỹ thuật mô hình*

Thiết bị được đặt trên khung giá có bánh xe di chuyển.

Điện áp sử dụng: Nguồn điều khiển hệ thống DC12V

Các Modul trên mô hình được gia công bằng máy cắt CNC trên chất liệu phíp thủy tinh cao cấp, đảm bảo độ bền và chính xác. Các ký tự ký hiệu chân cọc các giắc đo và sơ đồ nguyên lý hoạt động chi tiết trên mặt panel được khắc chìm bằng máy CNC để đảm bảo độ bền và tính thẩm mỹ, không bị bong hoặc phai như kiểu in hoặc dán chữ. Trên mặt panel có bố trí khóa điện, đồng hồ đo điện áp, công tắc khẩn cấp, rơle cầu chì...

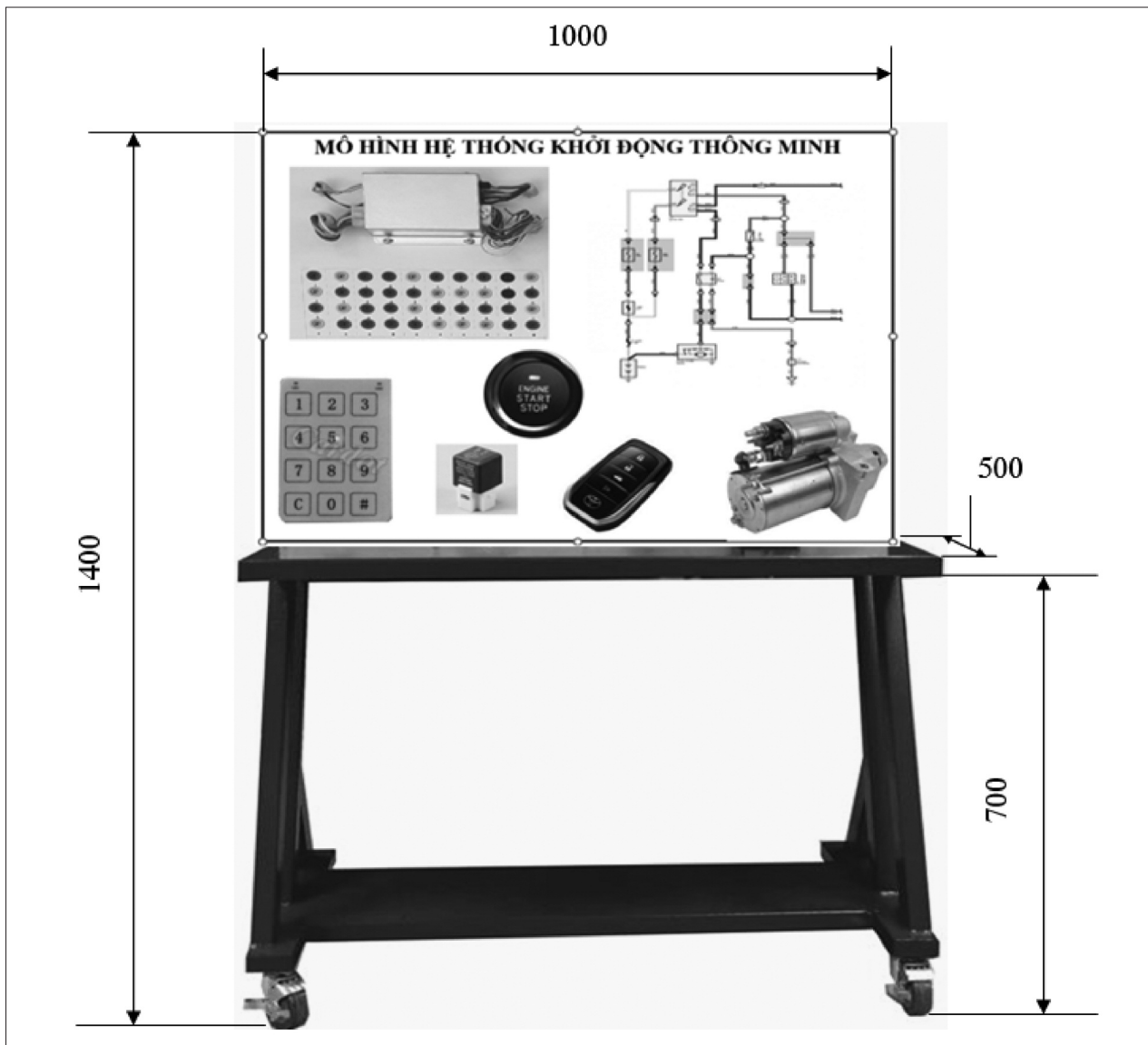
- Mô hình được xử lý bề mặt, phun sơn, hóa chất chống rỉ, chống ăn mòn phù hợp với thời tiết khí hậu nóng ẩm ở Việt Nam.

- Mô hình được đặt trên hệ thống khung giá bằng thép được sơn tĩnh điện, có các bánh xe để tiện di chuyển.

- Hệ thống đồ gá các chi tiết trên mô hình được gia công trên chất liệu nhôm và Inox để đảm bảo tính mỹ thuật, không bị han gỉ theo thời gian và có độ chính xác cao.

Hình ảnh thiết bị (Mô hình 1)

Mô hình 1: Mô hình hệ thống khởi động thông minh



2.2. Hướng dẫn sử dụng mô hình

- Kiểm tra thiết bị trước khi hoạt động: Điện áp tiêu chuẩn: 9 - 14V; Dung dịch axit trong ắc quy có thể bị bay hơi trong quá trình động cơ hoạt động nên phải thường xuyên kiểm tra để bổ sung đầy đủ dung dịch. (dung dịch đổ thêm vào ắc quy phải là nước tinh khiết để duy trì tuổi thọ cho ắc quy).

- Kết nối ắc quy: Kẹp màu đỏ nối vào cực dương (+) của ắc quy; Kẹp màu xanh nối vào cực âm (-) của ắc quy; Tuyệt đối không để 2 đầu cáp tiếp xúc với nhau.

- Kiểm tra các bộ phận chuyển động của thiết bị: Kiểm tra không để vật khác va chạm vào làm cản

trở cũng như gây nguy hiểm đến các bộ phận chuyển động của mô hình. Không để các vật như cờ-lê, tuốc-nơ-vít, các chi tiết... trên mô hình.

- Tuân thủ các chỉ dẫn đảm bảo an toàn khi vận hành:

- Vận hành thiết bị
- + Đấu nối trên mô hình

Mô hình được thiết kế theo phương thức phát triển sự tư duy của học sinh khi thực hành đấu nối hệ thống điện trên mô hình. Muốn đạt được kết quả cao cần phải thực hiện các công việc trước sau:

- Tìm hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện lắp trên mô hình.

Bảng 1. Các bước vận hành hệ thống

Bước 1	Nhấn nút “Unlock button” trên Key Remote Control để mở khóa.	
Bước 2	Nhấn đồng thời nút nhấn khởi động và công tắc phanh để khởi động	

Bảng 2. Kết thúc vận hành

Bước 1	Nhấn “ENGINE START STOP”	
Bước 2	Ngắt cáp ắc quy. Phải đeo găng tay bảo hộ để tránh axit của ắc quy vương vào tay; · Ngắt cực âm (-) ắc quy trước; Ngắt cực (+) ắc quy sau.	

- Bằng dụng cụ là đồng hồ vạn năng và mắt thường và tài liệu hướng dẫn sử dụng các định các chân của cảm biến, các chân của hộp ECU

- Đánh dấu thứ tự các chân.
- Kiểm tra các linh kiện của hệ thống (có thể tháo rời).
- Đấu nối các hệ thống theo cấu tạo và các chân của từng chi tiết.

* Vận hành (Bảng 1)

Chú ý: Kiểm tra lại sự rò rỉ của hệ thống.

* Kết thúc (Bảng 2)

2.3. Bảo quản mô hình

Mô hình được cấu tạo từ những cụm chi tiết thật trên ô tô, khi bảo quản phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Luôn kiểm tra mực nước của ắc quy;
- Kiểm tra các đầu nối, các giắc nối dây điện để tránh lỏng giắc, tiếp xúc kém;

- Khi hoạt động phải kiểm tra rò rỉ nhiên liệu;
- Thường xuyên lau khô, vệ sinh mô hình sạch sẽ;

- Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát;
- Che đậy mô hình khi kết thúc thực tập;
- Chú ý khi vận chuyển mô hình.

3. Kết luận

Mô hình hệ thống khởi động thông minh trên được ứng dụng trong các bài giảng lý thuyết và thực hành như:

- Tìm hiểu nguyên lý cấu tạo và hoạt động của từng hệ thống điện trên ô tô.
- Thực hiện đấu nối mạch điện theo sơ đồ
- Thực tập theo nhóm trên từng modul của mô hình
- Thực hiện chẩn đoán và đo kiểm thiết bị
- Trình bày được các hư hỏng thường gặp và cách khắc phục, sửa chữa ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Công ty Cổ phần Công nghệ Thiết bị Tân Phát, (2018), *Mô hình hệ thống khởi động bằng nút ấn*.
2. Công ty Cổ phần Công nghệ Thiết bị Tân Phát, (2019), *Mô hình hệ thống điện ô tô*.
3. Trần Quý Hữu, (2021), *Hệ Thống Điện - Điện tử trên Ô tô đời mới*, Nhà xuất bản Thanh Niên.
4. Halderman, J, (2009). *Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service*. United Kingdom: Pearson Prentice Hall.
5. Rolf Gscheidle, (2020), *Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik*. Germany: Europa Lehrmittel Verlag.

Ngày nhận bài: 3/10/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 3/11/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 13/11/2022

Thông tin tác giả:

1. TS. NGUYỄN NGỌC TÚ

2. ThS. NGUYỄN VĂN ĐẠI

3. ThS. NGUYỄN HỮU CHINH

Khoa Cơ khí động lực

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

APPLYING THE SMART STARTER SYSTEM MODEL IN TRAINING ACTIVITIES OF TECHNICAL SCHOOLS

● Ph.D NGUYEN NGOC TU¹

● Master. NGUYEN VAN DAI¹

● Master. NGUYEN HUU CHINH¹

¹Faculty of Mechanical Engineering,
Vinh University of Technology Education

ABSTRACT:

Applying scientific research results to vocational training is now a regular task of technical schools. This paper introduces the smart starter system model and its application in teaching modules with corresponding content. The smart starter system has superior functions compared to that of the conventional starter system. The smart starter system saves time and increase safety in training activities. Hence, it is necessary to have orientations for engineering students to learn more about the smart starter system model.

Keywords: application, smart starter model, technique.