

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BÌNH ĐỊNH**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 5996 /UBND-VX
V/v đề xuất đặt hàng nhiệm vụ cấp
thiết mới phát sinh tại địa phương

Bình Định, ngày 06 tháng 08 năm 2024

Kính gửi: Bộ Khoa học và Công nghệ


Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27/01/2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Khoa học và Công nghệ.

Căn cứ Thông tư số 17/2015/TT-BKHCN ngày 08/10/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết địa phương sử dụng ngân sách nhà nước cấp quốc gia, Thông tư số 06/2023/TT-BKHCN ngày 25/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước.

Theo đề xuất của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên và ý kiến của Hội đồng tư vấn đề xuất nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia, UBND tỉnh Bình Định nhận thấy việc triển khai nhiệm vụ **“Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận”** thực hiện tại tỉnh Bình Định là cấp thiết.

Kính đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét, cho triển khai thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết phát sinh nêu trên từ nguồn vốn Ngân sách trung ương. UBND tỉnh Bình Định cam kết đối ứng kinh phí theo quy định và có phương án sử dụng kết quả của nhiệm vụ khoa học và công nghệ sau khi hoàn thành.

(Có Danh mục và Phiếu đề xuất đặt hàng kèm theo)

UBND tỉnh Bình Định rất mong sớm được Bộ Khoa học và Công nghệ quan tâm xem xét, giải quyết. 

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ KHCN (Vụ UDCN&TBKT);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: KHCN, NNPTNT, TC;
- Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên;
- CVP, PVPVX;
- Lưu: VT, K8.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Lâm Hải Giang

ỦY BAN NHÂN DÂN CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TỈNH BÌNH ĐỊNH Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Bình Định, ngày tháng năm 2024

BẢNG TỔNG HỢP DANH MỤC ĐỀ XUẤT ĐẶT HÀNG
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA
(Kèm theo Công văn số /UBND-VX ngày tháng năm 2024
của UBND tỉnh Bình Định)

Sau khi rà soát tính cấp thiết, tầm quan trọng, tính liên ngành, liên vùng và khả năng trùng lặp, UBND tỉnh Bình Định tổng hợp danh mục đề xuất đặt hàng nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia như sau:

TT	Tên đề xuất	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu kết quả	Dự kiến phương án ứng dụng hoặc sử dụng kết quả	Nguồn đề xuất nhiệm vụ (Tên tổ chức, cá nhân đề xuất)	Ghi chú*
01	Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận	<p>* Mục tiêu chung: Đề xuất được giải pháp ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời chuyên đổi nguồn năng lượng xanh cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận.</p> <p>* Mục tiêu cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được thực trạng nguồn năng lượng sử dụng cho tàu ven biển tác động đến môi trường tại Bình Định và vùng phụ cận. - Đề xuất được giải pháp ứng dụng công nghệ tích hợp các nguồn năng lượng xanh cho tàu thuyền du lịch. - Xây dựng mô hình tính toán động lực học tàu thuyền du lịch 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 báo cáo thực trạng nguồn năng lượng sử dụng cho thuyền tác động đến môi trường. - 01 báo cáo ứng dụng công nghệ động cơ điện với nguồn năng lượng tích hợp giữa pin nhiên liệu hydro và pin mặt trời để thế thay cho động cơ đốt trong sử dụng nhiên liệu hóa thạch cho tàu thuyền. - 01 báo cáo mô hình tính toán động lực học cho tàu thuyền nguyên bản. - 01 báo cáo kết quả giải mã công nghệ động cơ điện sử dụng nguồn năng lượng tích hợp. - 01 báo cáo thuật toán điều khiển, giám sát và thiết kế hệ thống quản lý tích hợp nguồn năng lượng xanh từ pin nhiên liệu hydro và pin năng 	<ul style="list-style-type: none"> - Các kết quả nghiên cứu được chuyển giao cho các đơn vị chức năng, người dân và doanh nghiệp, các Sở liên quan thuộc tỉnh Bình Định và vùng phụ cận. - Giải pháp tích hợp nguồn năng lượng xanh đủ điều kiện sản xuất (hợp chuẩn và 	Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên	Đề tài thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ

		<p>nguyên bản. Từ đó giải mã công nghệ động cơ điện thay thế cho động cơ đốt trong của tàu thuyền nguyên bản.</p> <p>- Thiết kế được thuật toán điều khiển và quản lý nguồn năng lượng xanh trong hệ thống tích hợp để cấp nguồn điện cho tàu thuyền du lịch gần bờ ven biển.</p> <p>- Thiết kế, chế tạo và hoàn thiện 01 bộ năng lượng lai kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ.</p> <p>- Thiết kế cải hoán, chế tạo và hoàn thiện 01 mô hình tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ sử dụng động cơ điện với 01 bộ năng lượng tích hợp theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch hiện hành.</p>	<p>lượng mặt trời.</p> <p>- 01 bộ điều khiển hai nguồn pin nhiên liệu hydro và pin mặt trời.</p> <p>- 01 bộ năng lượng tích hợp giữa pin nhiên liệu hydro và pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ.</p> <p>- 01 bộ hồ sơ thiết kế hoán cải phương tiện thủy nội địa (tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ) theo quy định tại Thông tư số 16/2022/TT-BGTVT.</p> <p>- 01 mô hình tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ sử dụng động cơ điện với 01 bộ năng lượng tích hợp theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch hiện hành.</p> <p>- Sản phẩm khoa học: 02 bài báo trên tạp chí quốc tế thuộc danh mục Web of Science/Scopus.</p> <p>- Sản phẩm đào tạo: Hỗ trợ 01 thạc sĩ và 01 NCS tiến sĩ.</p>	<p>hợp quy), đăng ký, khảo nghiệm và thương mại hóa phục vụ sản xuất.</p> <p>- Tất cả các sản phẩm phải được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

Ghi chú:

**Ghi chú: Ghi rõ loại hình nhiệm vụ (Đề tài/Dự án/Đề án khoa học); Đối với đề tài: Cần ghi chú rõ thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật và công nghệ, khoa học y dược, khoa học nông nghiệp, khoa học xã hội và khoa học nhân văn.*

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BÌNH ĐỊNHCỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Bình Định, ngày tháng năm 2024

ĐỀ XUẤT NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA
(Dùng cho Đề tài khoa học và công nghệ)

1. Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận.

2. Loại hình nhiệm vụ:

- Đề tài nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ: khoa học tự nhiên; khoa học kỹ thuật và công nghệ; khoa học y, dược; khoa học nông nghiệp.
- Đề tài nghiên cứu khoa học xã hội và nhân văn.
- Thuộc chương trình:
- Độc lập.

3. Căn cứ đề xuất nhiệm vụ: (Giải trình căn cứ theo quy định tại Điều 3 Thông tư số 06/2023/TT-BKHHCN ngày 25/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước)

- Căn cứ Thông tư số 17/2015/TT-BKHHCN ngày 08/10/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết địa phương sử dụng ngân sách nhà nước cấp quốc gia;

- Căn cứ Thông tư số 05/2024/TT-BKHHCN ngày 09/7/2024 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều Thông tư số 17/2015/TT-BKHHCN ngày 08/10/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết địa phương sử dụng ngân sách nhà nước cấp quốc gia;

- Căn cứ Thông tư số 06/2023/TT-BKHHCN ngày 25/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước;

- Căn cứ Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Căn cứ Nghị quyết số 168/NQ-CP ngày 29/12/2022 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 26-

NQ/TW ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Căn cứ Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Chương trình hành động số 10-CTr/TU ngày 14/5/2021 của Tỉnh ủy về thực hiện Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng và Nghị quyết Đại hội XX Đảng bộ tỉnh về phát triển khoa học và công nghệ tỉnh Bình Định giai đoạn 2020 - 2025;

- Căn cứ Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 10/02/2020 của Bộ Chính trị về định hướng chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Căn cứ Quyết định 215/QĐ-TTg ngày 01/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Căn cứ Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình hành động về chuyển đổi năng lượng xanh, giảm phát thải khí cacbon, quá trình chuyển đổi năng lượng xanh cho ngành hàng hải;

- Căn cứ Quyết định số 1878/QĐ-UBND ngày 29/5/2023 của UBND tỉnh Bình Định ban hành Kế hoạch thực hiện Chương trình hành động về chuyển đổi năng lượng xanh, giảm phát thải khí các-bon và khí mê-tan của ngành giao thông vận tải;

- Căn cứ Quyết định số 165/QĐ-TTg ngày 07/02/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng hydrogen của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Căn cứ nhu cầu chuyển đổi đường thủy xanh ven biển tỉnh Bình Định và các tỉnh lân cận.

4. Tính cấp thiết của nhiệm vụ: *(Tổng quan các nhiệm vụ liên quan đã và đang triển khai, tầm quan trọng, đóng góp mới, hiệu quả mang lại, khả năng duy trì và nhân rộng)*

Bình Định là địa phương đang đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ, đổi mới sáng tạo. Tăng cường quảng bá, phát triển du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn với các sản phẩm du lịch đa dạng, chất lượng cao, trong phát triển du lịch phải gắn chặt chẽ với văn hóa, phát triển Bình Định trở thành điểm đến du lịch đẳng cấp, hiện đại, xanh, an toàn, thân thiện và giàu bản sắc văn hóa; Tăng cường ứng dụng KH&CN trong ứng dụng công nghệ mới, trong bảo vệ môi trường và đồng bộ hóa kết nối giao thông đường biển để phát triển du lịch.

Kinh tế của tỉnh đang đẩy mạnh phát triển nhanh, bền vững và xanh dựa trên các trụ cột tăng trưởng công nghiệp, dịch vụ du lịch, cảng biển - logistics; nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; đô thị hóa. Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 trong đó có nhấn mạnh thu hút đầu tư phát triển năng lượng tái tạo, năng lượng sạch như điện gió ven bờ, điện gió ngoài khơi, điện mặt trời, điện sinh khối và nguồn năng lượng mới (hydrogen/amoniac xanh...); các dự án sản xuất thép quy mô lớn, đóng tàu, sản xuất thiết bị phụ trợ điện gió có công nghệ tiên tiến để nâng cấp xây dựng hạ tầng kỹ thuật sản xuất, thúc đẩy chuyển dịch kinh tế.

Hiện nay, các nước phát triển trên thế giới có xu hướng chuyển đổi sang sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo trên tàu thuyền, như điện từ nguồn năng lượng mặt trời, gió, hoặc năng lượng từ biển. Điều này giúp giảm lượng khí thải gây ô nhiễm, giảm chi phí vận hành theo thời gian, và làm giảm áp lực lên nguồn tài nguyên hóa thạch. Công nghệ năng lượng xanh cho phép tàu thuyền tự sản xuất và sử dụng nguồn điện một cách độc lập, giúp tăng tính linh hoạt và tự chủ trong việc hoạt động trên biển. Có thể tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, gió, hoặc năng lượng từ dòng chảy biển để cung cấp nguồn điện ổn định và liên tục cho các hệ thống động cơ và thiết bị trên tàu. Sử dụng năng lượng xanh có thể giúp giảm chi phí vận hành liên quan đến nhiên liệu và bảo dưỡng hệ thống động cơ truyền thống. Ngoài ra, việc tận dụng nguồn năng lượng tái tạo cũng giúp giảm sự phụ thuộc vào nguồn năng lượng hóa thạch, giảm rủi ro liên quan đến biến động giá nhiên liệu.

Trên thế giới, nhiều nhà nghiên cứu [4-11] đã đề xuất các nguồn năng lượng xanh cho các phương tiện đường thủy theo hướng chuyển dịch xanh như năng lượng mặt trời, năng lượng hydro, năng lượng gió, năng lượng thủy triều,... Các kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra được những ưu điểm, nhược điểm của các pin nhiên liệu hydro, pin mặt trời, điện gió,... được ứng dụng trên tàu thuyền, các nguồn năng lượng lai cũng được đề xuất nhằm tận dụng các ưu điểm của nguồn năng lượng.

Ở Việt Nam, khoảng gần 04 triệu tấn nhiên liệu xăng dầu của trên 1.700 tàu vận tải và khoảng 130.000 tàu cá tiêu thụ/năm chính là nguồn gây ra ô nhiễm cho vùng biển, ven biển và nhiều nơi, tác động nghiêm trọng đến hệ sinh thái biển, hủy hoại các nguồn tài nguyên biển, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người. Trong đó, tỉnh Bình Định hiện có gần 7.000 tàu thuyền, trong đó 2.500 tàu đánh bắt xa bờ. Các phương tiện hàng hải hầu hết sử dụng nguồn năng lượng động cơ đốt trong chạy bằng nhiên liệu hóa thạch. Để phát triển kinh tế biển xanh, bền vững, các giải pháp về công nghệ chuyển đổi nguồn năng lượng xanh thay cho nguồn năng lượng truyền thống cho tàu thuyền cấp thiết phù hợp các chủ trương của Đảng, Nhà nước về phát triển nền kinh tế xanh, bền vững. Một số công trình nghiên cứu của nhà khoa học đã đề xuất nghiên cứu như Huỳnh Thiện Liêm và các cộng sự (2019) đã nghiên cứu, thiết kế, chế thử các thuyền du

lịch sử dụng năng lượng mặt trời tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long [1]. Nguyễn Văn Tổng Em và các cộng sự (2021) [2] đã nghiên cứu tích hợp công nghệ hybrid với năng lượng mặt trời vào phương tiện giao thông thủy nội địa cỡ nhỏ. Lê Tất Hiến và cộng sự (2013) [3] đã nghiên cứu loại hình phương tiện thủy tích hợp hệ thống năng lượng mặt trời hướng đến việc đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng khoa học và công nghệ trong việc phát triển mạng lưới vận tải hành khách công cộng bằng đường sông khu vực Thành phố Hồ Chí Minh theo hướng tiết kiệm năng lượng, giảm ô nhiễm môi trường. Theo các kết quả điều tra các khu du lịch ven biển tại tỉnh Bình Định và vùng phụ cận hầu hết các tàu thuyền du lịch ven biển (các phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch) sử dụng động cơ đốt trong.

Giải pháp công nghệ thay thế động cơ điện cho động cơ đốt trong cho tàu thuyền sử dụng giải pháp tích hợp các nguồn năng lượng pin, pin nhiên liệu hydro và năng lượng mặt trời. Nguồn năng lượng được tích hợp sẽ giải quyết được nhiều vấn đề hạn chế của động cơ điện hiện nay, nó là nguồn cung cấp điện chính cho các hoạt động trên tàu thuyền. Giải quyết các vấn đề này cho tàu thuyền tại tỉnh Bình Định và các tỉnh lân cận sẽ góp phần vào sự phát triển hàng hải xanh, kinh tế xanh, bền vững của Việt Nam, thực hiện được lộ trình cam kết của Việt Nam với thế giới (COP26) là đưa mức phát thải ròng về “0” vào năm 2050. Tác giả đề xuất: Lý thuyết kết hợp thực nghiệm, chế thử nguồn năng lượng tích hợp cho động cơ điện thay thế cho động cơ đốt trong...

Xuất phát từ các nội dung trên, UBND tỉnh Bình Định đề xuất nhiệm vụ: “*Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận*”, đặt hàng với Bộ Khoa học và Công nghệ và UBND tỉnh Bình Định có cam kết sử dụng kết quả triển khai nhiệm vụ cấp thiết nói trên, cam kết đối ứng từ nguồn ngân sách khoa học và công nghệ địa phương tối thiểu 10% theo đúng Thông tư số 17/2015/TT-BKHHCN ngày 08/10/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết địa phương sử dụng ngân sách nhà nước cấp quốc gia.

5. Mục tiêu:

* **Mục tiêu chung:** Đề xuất được giải pháp ứng dụng công nghệ kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời mục tiêu công nghệ chuyển đổi nguồn năng lượng xanh cho tàu thuyền du lịch ven biển tại Bình Định và vùng phụ cận.

* **Mục tiêu cụ thể:**

- Đánh giá được thực trạng nguồn năng lượng sử dụng cho tàu ven biển tác động đến môi trường tại Bình Định và vùng phụ cận.

- Đề xuất được giải pháp ứng dụng công nghệ tích hợp các nguồn năng lượng xanh cho tàu thuyền du lịch.

- Xây dựng mô hình tính toán động lực học tàu thuyền du lịch nguyên bản. Từ đó giải mã công nghệ động cơ điện thay thế cho động cơ đốt trong của tàu thuyền nguyên bản.

- Thiết kế được thuật toán điều khiển và quản lý nguồn năng lượng xanh trong hệ thống tích hợp để cấp nguồn điện cho tàu thuyền du lịch gần bờ ven biển.

- Thiết kế, chế tạo và hoàn thiện 01 bộ năng lượng lai kết hợp pin nhiên liệu hydro với pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ.

- Thiết kế cải hoán, chế tạo và hoàn thiện 01 mô hình tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ sử dụng động cơ điện với 01 bộ năng lượng tích hợp theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch hiện hành.

6. Dự kiến các nội dung chính cần thực hiện:

Nội dung 1: Điều tra, thu thập thực trạng nguồn năng lượng sử dụng cho tàu thuyền tác động đến môi trường.

Nội dung 2: Nghiên cứu đề xuất giải pháp ứng dụng công nghệ tích hợp các nguồn năng lượng xanh cho tàu thuyền.

Nội dung 3: Xây dựng mô hình tính toán động lực học cho tàu thuyền nguyên bản. Từ đó giải mã công nghệ động cơ điện thay thế cho động cơ đốt trong.

Nội dung 4: Nghiên cứu thuật toán điều khiển cho hệ thống tích hợp năng lượng xanh giữa pin nhiên liệu hydro và pin năng lượng mặt trời.

Nội dung 5: Thiết kế, chế tạo và hoàn thiện 01 bộ năng lượng tích hợp giữa pin nhiên liệu hydro và pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ.

Nội dung 6: Thiết kế cải hoán, chế tạo và hoàn thiện 01 mô hình tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ sử dụng động cơ điện với 01 bộ năng lượng tích hợp theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch hiện hành.

7. Dự kiến các kết quả chính và các chỉ tiêu cần đạt:

a) Các kết quả chính:

- 01 báo cáo thực trạng nguồn năng lượng sử dụng cho thuyền tác động đến môi trường.

- 01 báo cáo ứng dụng công nghệ động cơ điện với nguồn năng lượng tích hợp giữa pin nhiên liệu hydro và pin mặt trời để thế thay cho động cơ đốt trong sử dụng nhiên liệu hóa thạch cho tàu thuyền.

- 01 báo cáo mô hình tính toán động lực học cho tàu thuyền nguyên bản.

- 01 báo cáo kết quả giải mã công nghệ động cơ điện sử dụng nguồn năng lượng tích hợp.

- 01 báo cáo thuật toán điều khiển, giám sát và thiết kế hệ thống quản lý tích hợp nguồn năng lượng xanh từ pin nhiên liệu hydro và pin năng lượng mặt trời.

- 01 bộ điều khiển hai nguồn pin nhiên liệu hydro và pin mặt trời.

- 01 bộ năng lượng tích hợp giữa pin nhiên liệu hydro và pin năng lượng mặt trời cấp điện cho tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ.

- 01 bộ hồ sơ thiết kế hoán cải phương tiện thủy nội địa (tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ) theo quy định tại Thông tư số 16/2022/TT-BGTVT.

- 01 mô hình tàu thuyền du lịch dưới 50 chỗ sử dụng động cơ điện với 01 bộ năng lượng tích hợp theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn cho phương tiện thủy nội địa chở khách du lịch hiện hành.

- Sản phẩm khoa học: 02 bài báo trên tạp chí quốc tế thuộc danh mục Web of Science/Scopus.

- Sản phẩm đào tạo: Hỗ trợ 01 thạc sĩ và 01 NCS tiến sĩ.

b) Các chỉ tiêu cần đạt:

- Các sản phẩm của đề tài bao gồm báo cáo tổng quan, báo cáo chuyên đề kết quả chính đạt được thực hiện dựa trên các kết quả khảo sát, đo đạc, ghi nhận, thu thập từ ngoài thực địa, thí nghiệm và phân tích bằng các phương pháp hiện đại, độ tin cậy cao và dựa trên cơ sở khoa học, thực tiễn và các luận chứng lý luận, có sự trao đổi hợp tác với các chuyên gia trong và ngoài nước.

- Các sản phẩm đều có hội đồng chuyên ngành thẩm định, phản biện góp ý và được hoàn thiện đáp ứng tốt yêu cầu về mặt khoa học và thực tiễn, góp phần tạo cơ sở cho việc quy hoạch phát triển an toàn và bền vững về kinh tế - xã hội cho khu vực nghiên cứu.

- Các sản phẩm khoa học được đăng trên các tạp chí chuyên ngành trong nước và quốc tế đều trải qua các quá trình phản biện và chỉnh sửa nghiêm ngặt đáp ứng các tiêu chí về chất lượng khoa học.

8. Dự kiến phương án ứng dụng hoặc sử dụng các kết quả tạo ra:

- Các kết quả nghiên cứu được chuyển giao cho các đơn vị chức năng, người dân và doanh nghiệp, các Sở liên quan thuộc tỉnh Bình Định và vùng phụ cận.

- Giải pháp tích hợp nguồn năng lượng xanh đủ điều kiện sản xuất (hợp chuẩn và hợp quy), đăng ký, khảo nghiệm và thương mại hóa phục vụ sản xuất.

- Tất cả các sản phẩm phải được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

9. Dự kiến kinh phí và thời gian thực hiện:

- Kinh phí dự kiến: 12.100.000.000 VNĐ (Mười hai tỷ, một trăm triệu đồng).

- Thời gian thực hiện: 36 tháng

10. Danh mục tài liệu tham khảo: (Liệt kê 5-10 tài liệu liên quan)

[1] Lê Xuân Thái, (2019), “Sáng chế thuyền du lịch chạy bằng năng lượng mặt trời ở Đồng Tháp của Huỳnh Thiện Liêm,” *Bài đăng trên Tạp chí Môi trường*, số 7/2019

[2] Nguyễn Văn Tổng Em, Nguyễn Duy Anh, Lê Tất Hiền, Nguyễn Văn Trang, (2021), “Nghiên cứu công nghệ hybrid ứng dụng năng lượng mặt trời cho phương tiện giao thông thủy cỡ nhỏ,” *Tạp Chí Khoa Học Giáo Dục Kỹ Thuật*, Số 66 (10/2021), pp. 46-54.

[3] Lê Tất Hiền, Ngô Khánh Hiếu, Trần Hải, (2013), “Sử dụng năng lượng mặt trời dùng cho phương tiện thủy nội địa,” *KHCN Giao Thông Vận Tải*, Số 7, pp. 116–119.

[4] Kas Hemmes, (2007), “Integrating Wind And Solar With Hydrogen Producing Fuel Cells,” *ECS Transactions*, 5 825. DOI 10.1149/1.2729063.

[5] Chmielniak, T. (2019), “Wind and solar energy technologies of hydrogen production - a review of issues,” *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 22(4), 5-20.

<https://doi.org/10.33223/epj/114755>.

[6] Egeland-Eriksen, Torbjørn, Hajizadeh, Amin, Sartori, Sabrina, (2021) “Hydrogen-based systems for integration of renewable energy in power systems: Achievements and perspectives,” *International Journal of Hydrogen Energy*, Vol. 63 (13), pp. 0360-3199.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.06.218>.

[7] Tao Hai, Amit Kumar, Saman Aminian, Ibrahim Mahariq, Mika Sillanpää, Hassan Fouad, Walid El-Shafai, (2024) “Transient multi-objective optimization of solar and fuel cell power generation systems with hydrogen storage for peak-shaving applications”, *International Journal of Hydrogen Energy*, Vol. 64 (25), pp. 220-235.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.02.282>.

[8] Rong Zeng, Xianglin Tang, Yan Deng, Xiaofeng Zhang, Hongqiang Li, Wei Yin, Guoqiang Zhang, (2023) “Design and optimization of solar energy system with hydrogen energy storage and alkaline fuel cell,” *Energy Conversion and Management*, Vol. 295(1), 117628.

<https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.117628>.

[9] Zahra Medghalchi, Onur Taylan, (2023) “A novel hybrid optimization framework for sizing renewable energy systems integrated with energy storage systems with solar photovoltaics, wind, battery and electrolyzer-fuel cell”, *Energy Conversion and Management*, Vol. 294, (15), 117594.

<https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.117594>.

[10] Chaoying Li, Meng Wang, Nana Li, Di Gu, Chao Yan, Dandan Yuan, Hong Jiang, Baohui Wang, Xirui Wang, (2024) “Solar-integrated binary

chemical cracking of heavy oil for efficient high-order fuel transformation and extra hydrogen storage”, International Journal of Hydrogen Energy Vol. 69 (5), pp.1212-1226. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.05.116>.

[11] Mohamed H. Hassan, Salah Kamel, Murodbek Safaraliev, Sergey Kokin, (2024), “Improved techno-economic optimization of hybrid solar/wind/fuel cell/diesel systems with hydrogen energy storage”, International Journal of Hydrogen Energy Vol.68 (28), pp. 998-1018.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.04.124>

11. Thông tin liên hệ:

Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên.

Điện thoại: (84)2083847145

Fax: (84)2083847145.

Email: lequynh@tnut.edu.vn

Địa chỉ: Số 666, Đường 3-2, phường Tích Lương, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên.