



KỶ YẾU HỘI THẢO QUỐC TẾ

THÚC ĐẨY ĐỔI MỚI VÀ PHÁT TRIỂN

**KẾT NỐI CÁC NGUYÊN TẮC ĐỂ TẠO RA
TÁC ĐỘNG TOÀN CẦU**

**Fostering Innovation and Development:
Connecting Disciplines to Create Global Impact**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM
TẠP CHÍ KHOA HỌC ĐẠI NAM

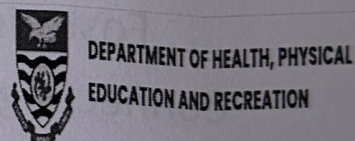
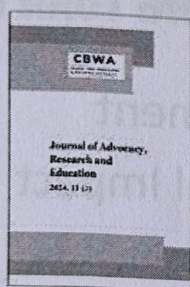
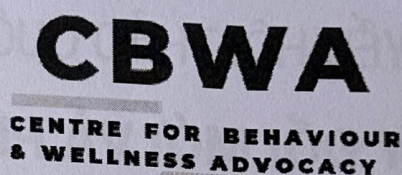
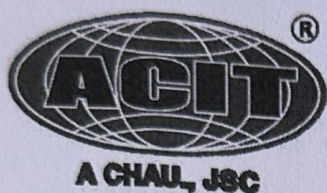
KỸ YẾU HỘI THẢO QUỐC TẾ
THÚC ĐẨY ĐỔI MỚI VÀ PHÁT TRIỂN
KẾT NỐI CÁC NGUYÊN TẮC ĐỂ TẠO RA TÁC ĐỘNG TOÀN CẦU

Fostering Innovation and Development
Connecting Disciplines to Create Global Impact



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

ĐƠN VỊ ĐỒNG HÀNH CÙNG HỘI THẢO



BAN BIÊN SOẠN

GS.TS. Trần Phương Đạt	Trường Đại học Chu Văn An
PGS.TS. Phạm Văn Hồng	Trường Đại học Đại Nam
PGS.TS. Đỗ Anh Tuấn	Công ty Cổ phần Kỹ thuật công nghiệp Á Châu
PGS.TS. Trần Thị Thu Nga	Học viện Cảnh sát nhân dân
PGS.TS. Nguyễn Viết Tỷ	Trường Đại học Thủy lợi
Dr. Jacob Owusu Sarfo	Department of Health, Physical Education and Recreation, University of Cape Coast, Ghana Centre for Behaviour & Wellness Advocacy Journal of Advocacy, Research and Education.
TS. Nguyễn Thành Luân	Tạp chí Khoa học Đại Nam - Trường Đại học Đại Nam
TS. Lê Đăng Khoa	Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải
TS. Nguyễn Thùy Dung	Học viện Phụ nữ Việt Nam
TS. Phan Thị Tươi	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên
TS. Phạm Xuân Hiền	Trường Đại học Giao thông Vận tải
TS. Nguyễn Văn Sườn	Viện Khoa học và Hỗ trợ pháp lý, Liên hiệp hội về người khuyết tật Việt Nam
TS. Nguyễn Văn Duy	Trường Đại học Quảng Bình
TS. Nguyễn Văn Sỹ	Trường Đại học Thủy lợi
TS. Trần Tấn Phát	Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

LỜI NÓI ĐẦU

Kính thưa quý vị đại biểu, các nhà khoa học, học giả và chuyên gia trong nước và quốc tế. Chúng tôi vô cùng vinh dự và vui mừng chào đón quý vị đến với Hội thảo quốc tế "Thúc đẩy đổi mới và phát triển: Kết nối các nguyên tắc để tạo ra tác động toàn cầu", do Trường Đại học Đại Nam tổ chức. Hội thảo lần này là một sự kiện quan trọng, nơi quy tụ các chuyên gia, nhà nghiên cứu, học giả, nhà quản lý và những người quan tâm đến các vấn đề đổi mới sáng tạo, phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ và giáo dục trên toàn cầu.

Trong bối cảnh thế giới đang chứng kiến những chuyển đổi mạnh mẽ về công nghệ, kinh tế và xã hội, đổi mới sáng tạo trở thành yếu tố cốt lõi thúc đẩy sự phát triển bền vững. Tuy nhiên, để đổi mới thực sự tạo ra tác động tích cực, chúng ta cần có sự kết nối chặt chẽ giữa các nguyên tắc, mô hình phát triển, cũng như sự hợp tác giữa các tổ chức, doanh nghiệp, cơ sở giáo dục và các cơ quan quản lý nhà nước. Đây cũng chính là mục tiêu mà hội thảo hướng tới: cung cấp một diễn đàn để chia sẻ kiến thức, thảo luận các nghiên cứu mới, kết nối những ý tưởng đột phá nhằm tạo ra tác động sâu rộng đối với nền kinh tế, xã hội và môi trường.

Nội dung hội thảo lần này đã đề cập đến nhiều khía cạnh quan trọng của đổi mới và phát triển trong bối cảnh toàn cầu hóa, bao gồm các vấn đề về kinh tế, xã hội, giáo dục, môi trường, công nghệ và văn hóa. Các bài nghiên cứu được trình bày không chỉ phản ánh những xu hướng mới nhất trong các lĩnh vực này mà còn đưa ra các giải pháp thiết thực, khả thi nhằm giải quyết những thách thức đặt ra đối với sự phát triển bền vững. Đây là cơ hội quý báu để các nhà nghiên cứu, học giả và chuyên gia cùng nhau chia sẻ quan điểm, thảo luận sâu về các vấn đề cốt lõi và tìm kiếm những định hướng mang tính đột phá cho tương lai.

Hội thảo lần này có sự tham gia của nhiều diễn giả và nhà khoa học uy tín đến từ nhiều quốc gia, với các bài tham luận có giá trị khoa học cao, mang tính thực tiễn và ứng dụng mạnh mẽ. Chúng tôi tin rằng hội thảo sẽ là diễn đàn hiệu quả để thúc đẩy hợp tác, kết nối tri thức và mở ra những cơ hội hợp tác giữa các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp và các tổ chức quốc tế nhằm hiện thực hóa các sáng kiến và nghiên cứu khoa học vào thực tiễn.

Với tinh thần hợp tác, sáng tạo và cam kết vì sự phát triển bền vững, chúng tôi mong rằng hội thảo sẽ mang lại những trao đổi bổ ích, truyền cảm hứng và là nền tảng cho những bước tiến xa hơn trong nghiên cứu khoa học, giáo dục và quản lý.

Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự tham gia và đóng góp của quý vị đại biểu, các diễn giả, các nhà khoa học và tất cả những người đã góp phần tổ chức thành công hội thảo này. Kính chúc quý vị có những phiên thảo luận sôi nổi, hiệu quả và gặt hái được nhiều thành quả tốt đẹp.

Trân trọng!

BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	4
MỤC LỤC	5
EMPOWERING SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES OF VIETNAM THROUGH ENGLISH LANGUAGE TRAINING: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES	11
<i>Pham Van Hong</i>	
FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF THE ENVIRONMENTAL- SOCIAL- GOVERNANCE (ESG) MODEL IN VIETNAMESE ENTERPRISES	30
<i>Le Thi Anh Tuyen, Phan Chi Anh</i>	
QUALITATIVE RESEARCH ON RETIREMENT PLANNING CONSULTING SERVICES – CUSTOMER AND CONSULTANT PERSPECTIVES	41
<i>Hua Phuong Linh, Nguyen Dang Tue</i>	
CONSUMER PURCHASE INTENTIONS MOTIVATED BY COMPUTER GENERATED IMAGERY INFLUENCERS: A CASE OF FACEBOOK IN VIETNAM	55
<i>Nguyen Cao Bao Anh, Tran Tan Phat</i>	
IMPROVING THE WORKING CAPACITY OF WORKERS IN INDUSTRIAL ZONES IN VIETNAM BY ENHANCING CULTURAL COMPETENCE	68
<i>Nguyen Thi Hanh</i>	
SINH KẾ BỀN VỮNG VÀ THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI VÙNG VEN BIỂN VIỆT NAM: NGHIÊN CỨU TẠI QUẢNG NAM.....	83
<i>Võ Thị Kim Dung</i>	
PHÁT TRIỂN KIỂM TOÁN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO - KIỂM TOÁN CỦA XÃ HỘI 5.0	97
<i>Hà Huyền Trang</i>	
THÚC ĐẨY HOẠT ĐỘNG KINH TẾ BAN ĐÊM TRONG LĨNH VỰC DU LỊCH Ở VIỆT NAM HIỆN NAY: NHẬN DIỆN MỘT SỐ RÀO CẢN PHÁP LÝ VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC	112
<i>ThS. Trần Văn Từ</i>	112
ĐỔI MỚI TRONG QUẢN LÝ THÔNG TIN DỰ ÁN XÂY DỰNG: ỨNG DỤNG BIM THEO QUY TRÌNH TRONG BỐI CẢNH CÔNG NGHIỆP 4.0	126
<i>Nguyễn Thế Anh</i>	

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH DỰ BÁO LƯỢNG KHÁCH DU LỊCH DỰA TRÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TẠI HÒA BÌNH	141
	<i>Nguyễn Thị Thủy</i>
THỰC TRẠNG CÁC PHONG CÁCH LÃNH ĐẠO VÀ HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG TRONG CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI CỔ PHẦN TẠI VIỆT NAM ..	158
	<i>Vũ Việt Dũng</i>
AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG VÀ QUẢN LÝ AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG ĐỐI VỚI NGÀNH CHẾ BIẾN THỦY SẢN	169
	<i>Nguyễn Ngọc Hân</i>
SOLUTIONS TO IMPROVE TRAINING PROGRAM DEVELOPMENT CAPACITY AT LOCAL UNIVERSITIES IN VIETNAM IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION	178
	<i>Nguyen Van Duy</i>
ACHIEVEMENTS, CHALLENGES OF NEARLY 40 YEARS OF INNOVATION AND BREAKTHROUGH CREATIVE THINKING FOR VIETNAM TO STEADILY DEVELOP IN THE NEW ERA	185
	<i>Phung Danh Cuong</i>
ENHANCING STUDENT COMPETENCE THROUGH SOFT SKILLS INTEGRATION: AN INNOVATIVE MODEL FOR HIGHER EDUCATION	194
	<i>Nguyen Van Toai, Pham Thi Thu Trang, Bui Thu Giang</i>
ADOLESCENT'S MENTAL HEALTH, BULLYING AND HELP-SEEKING: A CASE STUDY IN SECONDARY SCHOOL.....	209
	<i>Nhat Hoang</i>
MENTAL HEALTH RISKS IN YOUTH IN THE MODERN CONTEXT: A CASE STUDY OF DEPRESSION WITH HAND-CUTTING PHENOMENON	230
	<i>Tran Van Tinh, Tran Thi Thu Thuy</i>
APPLYING THE HUMANISTIC VALUES OF BUDDHISM TO HIGHER EDUCATION IN TRAINING HIGH-QUALITY HUMAN RESOURCES FOR THE NEW ERA, THE ERA OF NATIONAL RISE	240
	<i>Nguyen Van Suon</i>
ĐỀ XUẤT KHUNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TRƯỜNG THÀNH SỞ CỦA CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM	249
	<i>Đoàn Ngọc Ánh</i>
FACTORS AFFECTING THE INTENTION TO ESTABLISH SPIN-OFFS IN VIETNAMESE UNIVERSITIES: A CONCEPTUAL FRAMEWORK	262
	<i>Le Thi Thao</i>
ASSESSMENT OF VIETNAM HIGHER EDUCATION INSTITUTION DIGITAL MATURITY	273
	<i>Doan Ngoc Anh</i>

PRESERVING NATIONAL CULTURAL IDENTITY THROUGH CLOTHES IN THE DIGITAL AGE - ISSUES RAISED FROM PRACTICE	283
<i>Phung Danh Cuong</i>	
THE POLITICAL PARTICIPATION RIGHTS OF PERSONS WITH DISABILITIES IN VIETNAM TODAY: CURRENT SITUATION AND SOLUTIONS	298
<i>Bui Ngoc Anh</i>	
LEGAL FRAMEWORKS FOR DATA BUSINESS WORLDWIDE: POLICY RECOMMENDATIONS FOR VIETNAM TOWARDS SUSTAINABLY DEVELOPING ECONOMY	311
<i>Doan Hong Nhung, Vu Thi Hong Ha, Nguyen Xuan Bao</i>	
ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG LĨNH VỰC ĐẤT ĐAI KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ MỘT SỐ GỢI MỞ CHO VIỆT NAM	331
<i>Doãn Hồng Nhung, Trần Văn Dũng</i>	
THE ELECTRONIC FILING SYSTEM IN THE COURTS OF ENGLAND AND WALES – A CASE STUDY FOR VIETNAM IN THE ERA OF INDUSTRY 4.0	337
<i>Pham Thi Hong Tam, Nguyen The Ha</i>	
NHẬN DIỆN MỘT SỐ HẠN CHẾ CỦA QUY ĐỊNH PHÁP LUẬT HIỆN HÀNH VỀ ĐẦU THẦU THIẾT BỊ Y TẾ Ở VIỆT NAM VÀ KIẾN NGHỊ SỬA ĐỔI	346
<i>Nguyễn Văn Lực</i>	
CHÍNH SÁCH PHÁP LUẬT HÌNH SỰ VIỆT NAM ĐỐI VỚI CÁC TỘI PHẠM VỀ MẠI DÂM	360
<i>Nguyễn Văn Tùng</i>	
CREATING ACCESS PATHS FOR LAND USERS IN THE LEGAL FRAMEWORK.....	371
<i>Nguyen Van Sy</i>	
EFFECTIVE LAW AND THE ISSUE OF ENFORCING COMPETITION LAW EFFECTIVELY IN THE CONTEXT OF CONNECTING PRINCIPLES TO CREATE GLOBAL IMPACT IN VIET NAM TODAY.	378
<i>Nguyen Thuy Dung, Le Kieu Trang</i>	
BẢO VỆ AN NINH QUỐC GIA, BẢO ĐẢM TRẬT TỰ AN TOÀN XÃ HỘI – PHÁT HUY GIÁ TRỊ HIẾN PHÁP 2013 VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ ĐẶT RA TRONG XU THẾ HỘI NHẬP TOÀN CẦU	393
<i>Trần Phương Đạt</i>	
BẢO VỆ AN NINH MÔI TRƯỜNG, ĐÁP ỨNG YÊU CẦU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG HIỆN NAY - PHÁT HUY TỪ NHỮNG GIÁ TRỊ CỐT LÕI CỦA HIẾN PHÁP NĂM 2013	400
<i>Trần Thị Thu Nga</i>	

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION TAX LAW TODAY AND SOME EXPERIENCES FOR VIETNAM	408
<i>Nguyen Thanh Luan</i>	
SOME ISSUES OF VOLUNTARY CARBON MARKET IN VIETNAM TOWARDS CONTROLLING ENVIRONMENTAL POLLUTION UNDER GLOBAL IMPACT AND RECOMMENDATIONS	418
<i>Le Dang Khoa</i>	
THE COMMUNIST PARTY OF VIETNAM'S VIEWPOINTS ON ENSURING AND PROTECTING CHILDREN'S RIGHTS IN CYBERSPACE IN THE DIGITAL ERA	426
<i>Nguyen Van Cong, Tran Thu Huong</i>	
APPROACHING THE CONCEPT OF "CONSUMER" AND SOME SUGGESTIONS FOR IMPROVING THE LEGAL REGULATIONS OF VIETNAM ON THE CONCEPT OF "CONSUMER"	433
<i>Ha Thi Ngoc</i>	
APPLYING FINANCIAL TOOLS TO CONTROL REAL ESTATE SPECULATION IN VIETNAM	450
<i>Nguyen Thi Binh</i>	
MUA BÁN TÍN CHỈ CARBON TRÊN THỊ TRƯỜNG CARBON TỰ NGUYỆN Ở VIỆT NAM NHẪM KIỂM SOÁT Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG DƯỚI TÁC ĐỘNG TOÀN CẦU	459
<i>Lê Đăng Khoa, ThS. Hoàng Văn Thiện</i>	
ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SOLAR POWER DEVELOPMENT - REQUIREMENTS IN CONSTRUCTION, COMPLETION, IMPLEMENTATION OF POLICIES AND LAWS IN VIETNAM TODAY	467
<i>Nguyen Thi Binh</i>	
CONTROL OF ENVIRONMENTAL POLLUTION IN INDUSTRIAL PARKS TO REALIZE THE HUMAN RIGHT TO LIVE IN A CLEAN ENVIRONMENT: A REALITY IN VIETNAM	475
<i>Nguyen Thi Nga</i>	
ROBOT TỰ HÀNH - GIẢI PHÁP AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ, GIÁM SÁT VÀ CHẨN ĐOÁN VẬN HÀNH ĐƯỜNG DÂY TRUYỀN TẢI, PHÂN PHỐI CHO HỆ THỐNG ĐIỆN VIỆT NAM	488
<i>Hoàng Văn Va, Giang Hồng Bắc, Nguyễn Vũ Thắng</i>	
NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐIỆN ÁP Ở MẠNG ĐIỆN HẠ ÁP MỎ HÀM LÒ	500
<i>Hồ Việt Bun</i>	

INVESTIGATION OF ELECTRON TRANSPORT COEFFICIENTS IN XE-N ₂ DISCHARGE SYSTEMS USING BOLSIG ⁺ PROGRAM	506
<i>Nguyen Vu Thang, Pham Xuan Hien, Nguyen Thanh Long, Phan Thi Tuoi</i>	
ENHANCED HARMONIC DISTORTION REDUCTION IN HIGH POWER DISTRIBUTION SUPPLYING AC ELECTRIC RAILWAY USING SVC	512
<i>Tien Trung Vo, Giang Hong Bac, Minh Thu Nguyen</i>	
SỐ HÓA DỮ LIỆU VƯỜN CÂY THUỐC TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM	519
<i>Đoàn Thị Nga, Nguyễn Thị Vinh Huệ, Đỗ Văn Hiệu, Hoàng Thị Lan Anh</i>	
ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL IN HOTEL BUSINESS ACTIVITIES IN VIETNAM TODAY	526
<i>Nguyen Thi Lien</i>	
THE COMMUNIST PARTY OF VIETNAM'S PERSPECTIVE ON PERFECTING LEGISLATION TO PROMOTE THE ROLE OF THE PRIVATE ECONOMY: PRACTICES AND ORIENTATIONS IN THE CONTEXT OF THE 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION	534
<i>Quan Thi Mai Huong</i>	
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN RESOLVING CONSUMER DISPUTES IN COURT	543
<i>Dao Thi Dieu Thuong</i>	
LEGAL FRAMEWORK FOR PROMOTING ORGANIC AGRICULTURE IN VIETNAM: CURRENT STATUS AND RECOMMENDATIONS	556
<i>Duong Huong Que</i>	
BAD FAITH TRADEMARK REGISTRATION - LEGAL REGULATIONS AND PRACTICAL APPLICATION IN FRANCE AND THE EUROPEAN UNION	570
<i>Nguyen Phuong Thao</i>	
RENOVATING AND INNOVATING HUMAN RESOURCE MANAGEMENT ACTIVITIES IN GENERAL HOSPITALS IN THE CONTEXT OF CONNECTIVITY TO ESTABLISH GLOBAL STANDARDS IN CONTEMPORARY VIETNAM	579
<i>Nguyen Thuy Dung, Lai Thi Thu</i>	
LEGAL ISSUES TO NOTE WHEN BUYING SOCIAL HOUSING TO AVOID RISKS	592
<i>Luu Tran Phuong Thao, Hoang Thi Le Van</i>	
QUAN ĐIỂM HỒ CHÍ MINH VỀ PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC VÀ SỰ VẬN DỤNG VÀO THỰC TIỄN	599
<i>Lê Thị Khánh Vân</i>	

NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐIỆN ÁP Ở MẠNG ĐIỆN HẠ ÁP MỎ HẦM LÒ

Hồ Việt Bun

Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Tóm tắt:

Để đảm bảo công tác cung cấp liên tục cho các phụ tải tiêu thụ điện hạ áp phục vụ cho công tác khai thác mỏ hầm lò đòi hỏi bắt buộc phải tuân thủ các chỉ tiêu chất lượng điện năng của mỏ. Ngày nay với sự tham gia nhiều của các thiết bị điện tử tham gia vào công tác truyền động điện ở các khu vực khai thác hầm lò dẫn đến những sự thay đổi trong thành sóng phần hài với sự xuất hiện của các hài bậc cao của dòng điện và điện áp ảnh hưởng đến chất lượng điện áp đồng thời làm nóng thiết bị điện, tổn thất điện năng và năng lượng. Vì vậy, vấn đề nâng cao chất lượng năng lượng điện năng trong mạng hạ áp mỏ hầm lò là rất cần thiết. Với việc sử dụng các phép biến đổi Clarke thuận và ngược để tính toán các thông số của bộ lọc sóng hài bậc cao áp dụng cho mạng điện hạ áp. Mô hình mô phỏng hệ thống cung cấp điện hạ áp của khu vực khai thác mỏ để nghiên cứu các điều kiện làm giảm sóng hài bậc cao bằng cách sử dụng bộ lọc để cải thiện chất lượng năng lượng điện áp.

Từ khóa: cung cấp điện hạ áp mỏ hầm lò, chất lượng điện năng, thành phần sóng hài, hiệu quả sử dụng năng lượng, mô hình mô phỏng, bộ lọc sóng hài tích cực

Phân loại chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

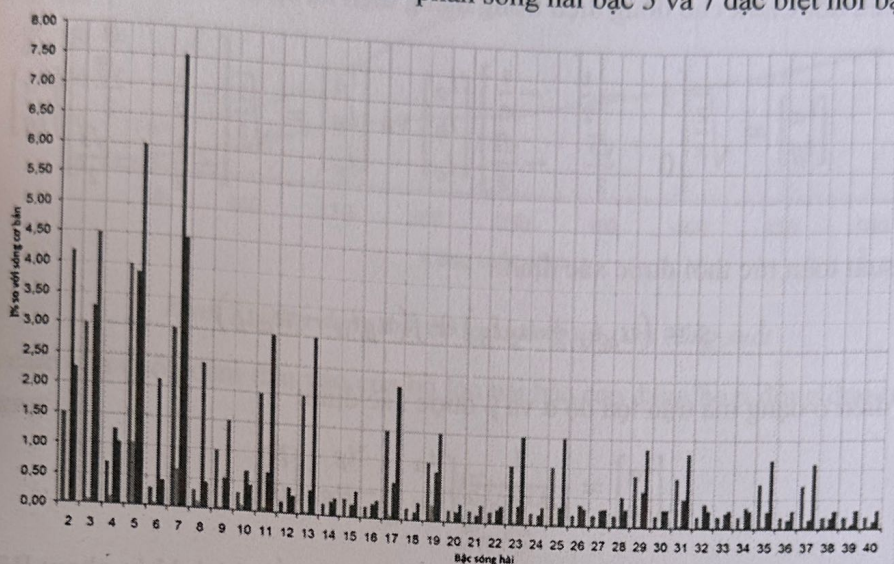
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay việc khai thác than ở các mỏ hầm lò lớn Việt Nam để đảm bảo được sản lượng lớn thì đòi hỏi phải áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới trên thế giới cho ngành khai thác than điều này đòi hỏi một thách thức lớn, đặc biệt yêu cầu đối với hệ thống cung cấp điện liên tục cho các phụ tải điện ở hầm lò tham gia trong toàn bộ chu trình công nghệ khai thác và đáp ứng các chỉ tiêu chất lượng điện năng.

Quy trình công nghệ khai thác của các mỏ than hiện đại là sử dụng các tổ hợp đào lò, khâu than liên hợp tiêu tốn nhiều điện năng, hệ thống điều khiển từ xa, hệ thống bảo vệ và các thiết bị phụ trợ. Để đảm bảo năng suất thì hệ thống sử dụng nhiều hệ thống truyền động điện khác nhau dựa trên các thiết bị bán dẫn, đặc biệt là bộ chuyển đổi thyristor. Thực tế rằng khoảng 35% hệ thống truyền động điện được kết nối với mạng lưới điện thông qua các thiết bị chuyển đổi đó chính là nguồn có sóng hài bậc cao [1]. Các yếu tố này đã làm thay đổi trong thành phần sóng hài của mạng, sự xuất hiện của các sóng hài bậc cao của dòng điện và điện áp ảnh hưởng đến sai lệch của các chỉ tiêu chất lượng điện năng so với quy định góp phần gây ra hiện tượng nóng quá

mức của động cơ điện, máy biến áp, dây cáp và các thiết bị điện khác. Điều này đặc biệt nguy hiểm đối với mạng hạ áp của các mỏ than hầm lò có điều kiện nguy hiểm về khí bụi nổ.

Đối với nghiên cứu [2] ứng dụng cho khu vực mỏ hầm lò đã thực hiện theo dõi được bậc của thành phần sóng hài bậc chẵn, lẻ và tổng thể (THD) đối với điện áp và dòng điện lên đến sóng hài bậc 40. Trên hình 1 cho thấy thành phần sóng hài bậc 5 và 7 đặc biệt nổi bật.



Hình 1. Tỷ lệ thành phần hài bậc thứ n của điện áp [2]

Tổng điện áp méo hài (THD(U)) được xác định như sau:

$$THD(U) = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \frac{U_n^2}{U_1^2}} 100\%$$

trong đó: U_n - Điện áp của thành phần hài thứ n; n – bậc hài; U_1 - Điện áp của hài bậc 1.

Theo quy định Thông tư 30/BCT-2019 đưa ra các hạn chế đối với tham số THD(U)), bậc lẻ không được vượt quá 5% (cấp hạ áp).

Do đó để cải thiện chất lượng điện áp mạng điện hạ áp mỏ hầm lò bằng cách lắp đặt bộ lọc tích cực nối tiếp theo phép biến đổi Clarke để đáp ứng với điều kiện sản xuất ở các mỏ Việt Nam với hệ số $\cos\varphi = 0,8$.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Cơ sở lý thuyết cho việc xây dựng các bộ lọc tích cực sóng hài bậc cao là lý thuyết công suất tức thời (lý thuyết p-q), trình bày trong [3], theo đó công suất tức thời được xác định trong miền thời gian bằng cách biến đổi điện áp và dòng điện từ hệ ba pha (tọa độ a, b, c) sang hệ tọa độ $\alpha, \beta, 0$ gọi là phép biến đổi Clarke.

Do mạng điện hạ áp mỏ hầm lò là mạng điện ba pha trung tính cách ly nên ma trận biến đổi Clark sẽ như sau:

- Phép biến đổi Clark cho điện áp trong mạng điện hạ áp mỏ hầm lò:

$$\begin{bmatrix} u_\alpha \\ u_\beta \end{bmatrix} = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_a \\ u_b \\ u_c \end{bmatrix} \text{ và } \begin{bmatrix} u_a \\ u_b \\ u_c \end{bmatrix} = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_\alpha \\ u_\beta \end{bmatrix}$$

- Phép biến đổi Clark cho dòng điện trong mạng điện hạ áp mô hình lò:

$$\begin{bmatrix} i_\alpha \\ i_\beta \end{bmatrix} = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \end{bmatrix} \text{ và } \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \end{bmatrix} = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_\alpha \\ i_\beta \end{bmatrix}$$

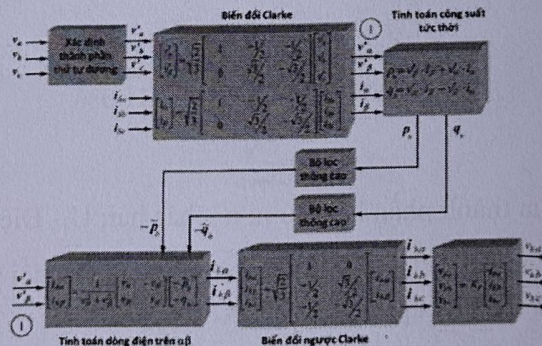
- Công suất toàn tức thời được xác định:

$$s = (u_\alpha i_\alpha + u_\beta i_\beta) + j(u_\beta i_\alpha - u_\alpha i_\beta)$$

- Dòng điện ở dạng ma trận tọa độ α và β được xác định:

$$\begin{bmatrix} i_\alpha \\ i_\beta \end{bmatrix} = \frac{1}{u_\alpha^2 + u_\beta^2} \begin{bmatrix} u_\alpha & u_\beta \\ u_\alpha & -u_\beta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

Từ đó bộ lọc tích cực nối tiếp được xây dựng gồm hai khối chính khác nhau: Bộ điều khiển độ rộng xung (PWM) (xử lý nguồn); Bộ điều khiển bộ lọc tích cực (xử lý tín hiệu). Một thuật toán điều khiển để tính toán điện áp dòng hài được xây dựng như hình 2 [5].



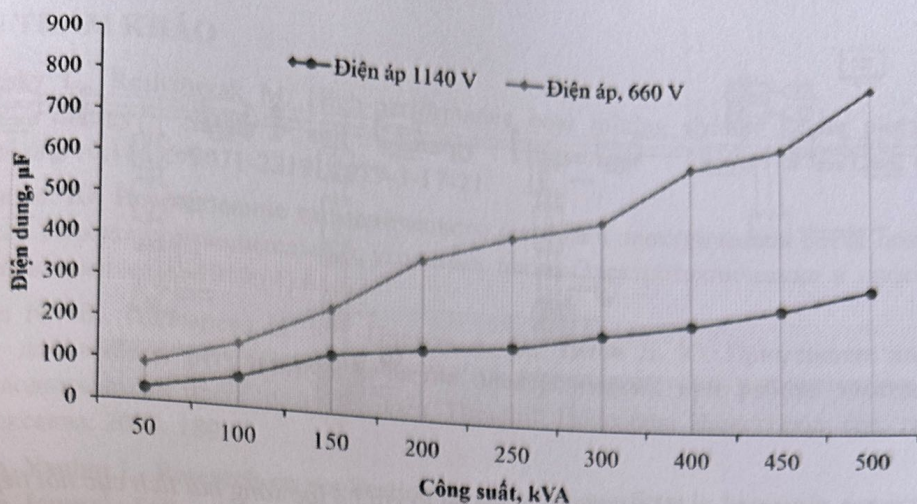
Hình 2. Các khối thuật toán điều khiển bộ lọc tích cực nối tiếp

Giá trị điện dung của bộ lọc được xác định [6]:

$$C = 2 \frac{\int_0^{T/12} (T_u + P_A) dt}{\Delta U_{ac} (\Delta U_{ac} + 2U_{ac})}$$

trong đó: C - dung lượng của tụ điện, μF ; T - chu kỳ điện áp lưới điện; T_u - công suất biến dạng của tụ điện, VA ; P_A - tổn thất công suất trên IGBT, VA ; ΔU_{ac} - mức độ thay đổi của điện áp chỉnh lưu, V ; U_{ac} - điện áp chỉnh lưu, V .

Kết quả tính toán điện dung của bộ lọc sóng hài cho các cấp điện áp khác nhau của mạng hạ áp mô hình lò có trên hình 3.



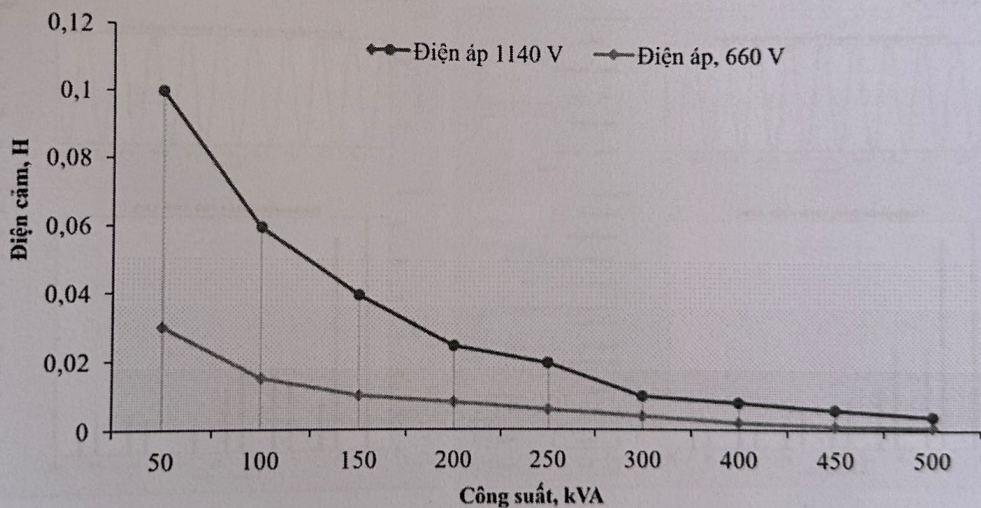
Hình 3. Điện dung của bộ lọc tương ứng với công suất

Điện cảm của cuộn cảm đầu vào của bộ lọc hài bậc cao đang hoạt động dựa trên tổng công suất của mạng:

$$L = \frac{\sqrt{3}U\Delta U}{2\pi fS}$$

trong đó: ΔU - tổn thất điện áp trên cuộn cảm, V; f - tần số nguồn điện, Hz; S - công suất của mạng, kVA; L - độ tự cảm, H.

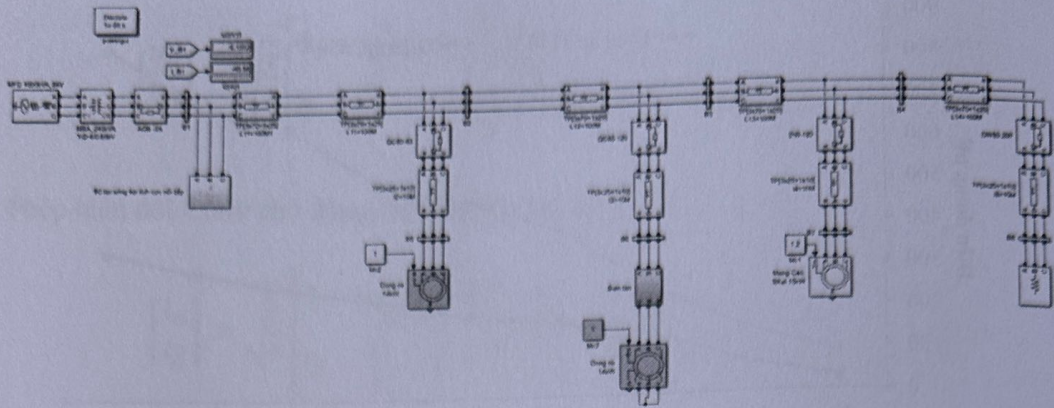
Kết quả tính toán điện cảm của bộ lọc sóng hài cho các cấp điện áp khác nhau của mạng hạ áp mô hình lò có trên hình 4.



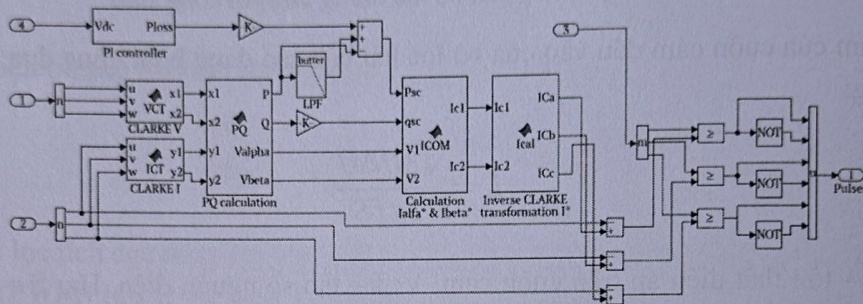
Hình 4. Điện cảm của bộ lọc tương ứng với công suất

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

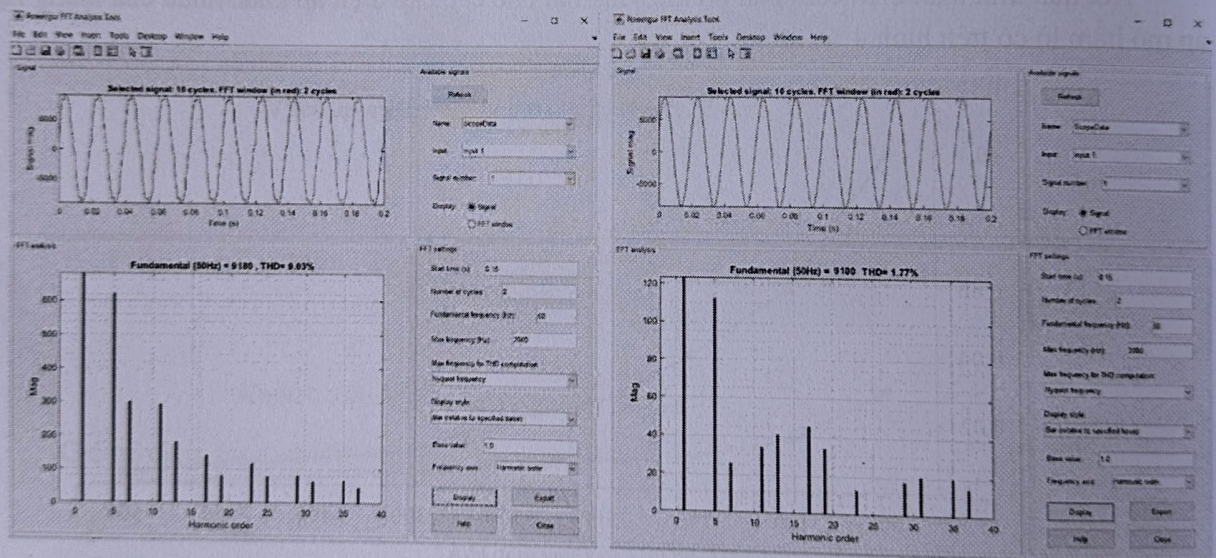
Để đánh giá được hiệu quả của bộ lọc về khả năng giảm sóng hài bậc cao trong mạng điện hạ áp mô hình lò với bộ lọc tích cực nối tiếp theo phép biến đổi Clarke tiến hành mô phỏng hệ thống cung cấp điện hạ áp mô hình lò như trên hình 5 và sử dụng hệ thống điều khiển cho bộ lọc sóng hài tích cực nối tiếp theo phép biến đổi Clarke trên hình 6.



Hình 5. Mô hình mạng điện hạ áp mô phỏng với bộ lọc sóng hài tích cực nối tiếp



Hình 6. Hệ thống điều khiển bộ lọc sóng hài tích cực nối tiếp



Hình 7. Kết quả mô phỏng mạng điện hạ áp mô phỏng với bộ lọc sóng hài tích cực nối tiếp theo phép biến đổi Clarke

Thông số của bộ lọc tích cực cho các điều kiện cụ thể của mạng điện hạ áp mô phỏng: phụ thuộc vào thành phần hài, cấp điện áp và công suất của các phụ tải điện.

Mô hình mạng điện hạ áp mô phỏng với bộ lọc sóng hài tích cực nối tiếp cho phép làm giảm sóng hài bậc cao và nâng cao chất lượng năng lượng điện áp với kết quả trên hình 7 làm giảm tổng giá trị của các thành phần sóng hài điện áp THD(U)) từ 9,07 xuống 1,77%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Plashyansky L., Reshetnyak M. High-performance coal mining shearer loader electromechanical systems. *Energy Safety and Energy Economy*. 2019;(3):17–21. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18635/2071-2219-2019-3-17-21>
2. Решетняк М. Ю. Исследование гармонического состава в электрических сетях поверхностного комплекса высокопроизводительных угольных шахт. *Электротехнические и информационные системы и комплексы* 2019;(4):61-67
3. Шевырев Ю. В., Шевырева Н. Ю., Плехов А. С., Титов Д. Ю. Применение компьютерных моделей для выбора регуляторов качества электроэнергии при работе электроприводов с полупроводниковыми преобразователями. Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева; 2018. 180 с.
4. Cheng M., Yanbin L. Research on application of active power filter in harmonic wave suppression of coal mine. *Journal of Chongqing University of Technology (Natural Science)*. 2014;28(11):107–110.
5. Doan Duc Tung, Nguyen Minh Nhat, "Reduction of harmonic from solar power through the employment of dual instantaneous power theory based filter", *Journal of Science and Technology of Da Nang University*, Volume 11 (132), p.92-96, 2018.
6. Копылов К. Н., Кубрин С. С., Решетняк С. Н. Повышение уровня энергоэффективности и безопасности выемочного участка угольной шахты. *Горный журнал*. 2019; (85–89).

Chịu trách nhiệm xuất bản
GIÁM ĐỐC - TỔNG BIÊN TẬP
BÙI MINH CƯỜNG
Chịu trách nhiệm nội dung
TS. NGUYỄN HUY TIẾN

Biên tập: NGUYỄN TIẾN HÙNG
Chế bản: NGUYỄN MINH CHÂU
Họa sĩ bìa: ĐẶNG NGUYỄN VŨ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

70 Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội

ĐT: 024 3942 3171 Fax: 024 3822 0658

Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn>

Email: nxbkhkt@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 028 3822 5062

In 60 bản, khổ 20.5 × 29.5 cm, tại Công ty TNHH In Minh Vương

Địa chỉ: chỉ: Kí ốt số 8 ngõ 66 Phố Dịch Vọng Hậu, Phường Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 714-2025/CXBIPH/2-25/KHKT.

Quyết định xuất bản số: 15/QĐXB-NXBKHKT, ngày 17 tháng 03 năm 2025.

In xong và nộp lưu chiểu năm 2025.

Mã ISBN: 978-604-67-3240-2.

KỶ YẾU HỘI THẢO QUỐC TẾ
THÚC ĐẨY ĐỔI MỚI VÀ PHÁT TRIỂN
KẾT NỐI CÁC NGUYÊN TẮC ĐỂ TẠO RA
TÁC ĐỘNG TOÀN CẦU

**Fostering Innovation and Development:
Connecting Disciplines to Create Global Impact**



251040H00
ISBN: 978-604-67-3240-2



9 786046 732402

Sách không bán