



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

10.08.2022

м. Київ

№ 225

Науково-технічне забезпечення організації
виробництва і сертифікації сучасної вітчизняної
високовольтної кабельно-провідникової продукції

Заслухавши та обговоривши доповідь завідувача відділу Інституту електродинаміки НАН України члена-кореспондента НАН України А.А.Щерби «Науково-технічне забезпечення організації виробництва і сертифікації сучасної вітчизняної високовольтної кабельно-провідникової продукції», Президія НАН України відзначає важливу роль інституту у розв'язанні актуальних і стратегічно важливих у воєнний і повоєнний період науково-технічних завдань підвищення енергетичної безпеки України.

В Інституті електродинаміки НАН України продовжує розвиватись наукова школа електродинаміки сильних електромагнітних полів у неоднорідних середовищах енергетичних і технологічних систем. Представники цієї школи виявили нове електрофізичне явище – при збуренні електричного поля підвищується напруженість та інтенсивність процесів деградації твердих діелектриків близько розташованими мікрովключеннями із розмірами, меншими за допустимі відомими міжнародними стандартами.

На основі цього явища науковці інституту розробили нові методи моделювання та дослідження збурених електричних полів та детермінованих і стохастичних процесів руйнації мікроструктури сучасної високовольтної нанозміцненої (так званої зшитої) полімерної ізоляції при її тривалій експлуатації. Використання зазначених методів дає можливість визначати умови інваріантності максимальних електронапруженостей і спрощувати моделі для вибору критеріїв підвищення надійності та ресурсу матеріалів і конструкцій високовольтних кабелів, самоутримних ізольованих проводів та ізоляторів повітряних ліній електропередачі (ЛЕП).

Варто зазначити, що завдяки цим методам вдалося визначити наукові засади організації серійного випуску в Україні сучасних силових кабелів світового рівня з нанозміцненою полімерною ізоляцією. Використання нових кабелів підвищило надійність, навантажувальну здатність та стійкість вітчизняних кабельних систем електропередачі.

Наукові й технологічні результати Інституту електродинаміки НАН України із зазначеного напрямку досліджень впроваджувало ПАТ «Завод Південкабель» (м.Харків), який з 2002 року є стратегічним партнером інституту і лідером на сьогодні виробництва в Україні сучасної високовольтної кабельно-провідникової продукції.

Нещодавно фахівці інституту спільно з ПАТ «Завод Південкабель» удосконалили технологію нанесення тришарової ізоляції на струмопровідну жилу надвисоковольтних кабелів в установці похилого типу шляхом введення додаткових зон регулювання режимів вулканізації ізоляції та обертання жили з нанесеною ізоляцією навколо поздовжньої осі. Установки такого типу вперше у світі використано для виготовлення силових кабелів з нанозміцненою полімерною ізоляцією на напруги до 400 кВ. Їхня технологічна та енергетична ефективність перевищує аналогічний показник установок зарубіжних фірм вертикального типу.

Науковці Інституту електродинаміки НАН України розробили метод підвищення надійності та ресурсу потужних установок для виготовлення мідної катанки найвищої якості (зі вмістом міді 99,99%) для струмопровідних жил кабелів з пропускною потужністю в сотні МВА. Запропоновано новий підхід до інтелектуальної діагностики технічного стану високовольтних кабелів при їх виготовленні, випробуванні та експлуатації на основі удосконалення методів комп'ютерного моделювання електрофізичних процесів в їхніх елементах. Удосконалено технологію інтелектуального моніторингу стану сучасних силових кабелів на основі спеціалізованих комп'ютерних програм та інтегрованих у кабелі оптоволоконних модулів. На ПАТ «Завод Південкабель» спільно з фахівцями інституту створено спеціалізований випробувальний центр для випробування та міжнародної сертифікації вітчизняної кабельно-провідникової продукції, атестований Національним агентством з акредитації України на технічну компетентність відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 17025.

Таким чином, у плідній співпраці з вченими НАН України на ПАТ «Завод Південкабель» створено електротехнологічний комплекс для виробництва та сертифікації інноваційної кабельно-провідникової продукції з сучасною нанозміцненою полімерною ізоляцією на всі рівні напруги до 400 кВ. Цей комплекс дає можливість забезпечити як внутрішні потреби України в усіх кабельних системах світового рівня, так і експорт такої продукції, що зміцнює економіку нашої держави. Стратегічну важливість використання цієї продукції та її підвищену стійкість до сильних механічних впливів, коротких замикань та обривів ліній електрозабезпечення міст, селищ і підприємств України підтверджено під час її експлуатації в умовах бомбардувань російським агресором.

Завдяки сучасним науковим досягненням Інституту електродинаміки НАН України та ПАТ «Завод Південкабель», зокрема щодо підвищення стійкості полімерної ізоляції до високих температур та інтенсивного радіаційного випромінювання, ефективно вирішуються питання апробації нових наукових, технологічних і конструктивних рішень, їх доведення до серійного виробництва, перспективи використання у дослідженнях, пов'язаних зі створенням нових конкурентоспроможних пожегобезпечних і радіаційно стійких силових і контрольних-вимірювальних кабелів.

Зазначені результати науково-технічної співпраці представників науки та виробництва свідчать про наявність перспектив і необхідність подальшого розвитку та розширення обсягів виконання спільних науково-дослідних робіт у галузі сучасної електроенергетики.

Водночас Президія НАН України відзначає, що обсяг досліджень та розробок Академії щодо створення технологій для підвищення експлуатаційних і технічних характеристик сучасної вітчизняної кабельно-провідникової продукції необхідно суттєво збільшити за рахунок залучення широкого кола наукових установ НАН України. Адже на сьогодні в Україні в умовах стрімкого зростання обсягів відновлюваних джерел енергії відбувається суттєве погіршення якості електроенергії в кабельних ЛЕП, що вимагає вжиття необхідних заходів і створення технологій захисту, оскільки тверда нанозміцнена полімерна ізоляція кабелів є досить чутливою до несинусоїдальних напруг і струмів. Тому виникає нагальна потреба у комплексних дослідженнях процесів розвитку аварійних ситуацій та несинусоїдальних режимів, визначенні негативних впливів на стан ізоляції та розробленні відповідної інформаційно-діагностичної апаратури.

Президія НАН України постановляє:

1. Доповідь завідувача відділу Інституту електродинаміки НАН України члена-кореспондента НАН України А.А.Щерби «Науково-технічне забезпечення організації виробництва і сертифікації сучасної вітчизняної високовольтної кабельно-провідникової продукції» взяти до відома.

2. Схвалити позитивний досвід Інституту електродинаміки НАН України в організації використання результатів фундаментальних досліджень у базових високотехнологічних галузях економіки України, зокрема суттєві досягнення у впровадженні науково-технічних розробок на ПАТ «Завод Південкабель» (м.Харків).

3. Вважати одним із пріоритетних завдань наукових установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України розроблення наукових основ, науковий супровід і практичне розв'язання невідкладних науково-технічних і технологічних проблем організації виробництва та сертифікації сучасної вітчизняної кабельно-провідникової продукції з метою підвищення надійності та безпеки вітчизняної електроенергетики у воєнний та повоєнний період.

4. Відділенню фізико-технічних проблем енергетики НАН України (академік НАН України О.В.Кириленко):

4.1. До кінця 2022 року підготувати та подати до Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України пропозиції щодо плану дій та координації проведення відповідних цілеспрямованих фундаментальних і прикладних досліджень науковими установами НАН України з провідними підприємствами кабельної промисловості країни.

4.2. У тримісячний термін опрацювати питання організації та забезпечення проведення досліджень щодо визначення параметрів впливу несинусоїдальних режимів електропостачання на стан нанозміцненої полімерної ізоляції в кабельних лініях електропередачі електроенергетичних систем України, зокрема з використанням розробленої в НАН України інформаційно-діагностичної апаратури.

5. Інституту електродинаміки НАН України (академік НАН України О.В.Кириленко):

5.1. Забезпечити подальше виконання фундаментальних досліджень у галузі електроенергетики, зокрема режимів електроенергетичних систем і об'єктів та електродинаміки сильних електромагнітних полів у неоднорідних середовищах таких систем.

5.2. До кінця 2022 року спільно з ПАТ «Завод Південкабель» і кафедрою кабельно-ізоляційної техніки НТУ «Харківський політехнічний інститут» опрацювати питання щодо створення технічного комітету зі стандартизації для гармонізації відповідно до міжнародних та європейських вимог вітчизняних стандартів із виробництва і використання сучасної кабельно-провідникової продукції.

5.3. Ширше висвітлювати в наукових виданнях і засобах масової інформації досягнення інституту у стратегічно важливій для держави галузі створення сучасної кабельно-провідникової продукції.

6. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України та Науково-організаційний відділ Президії НАН України.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України

В.о.головного вченого секретаря
Національної академії наук України
академік НАН України



Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Вячеслав БОГДАНОВ