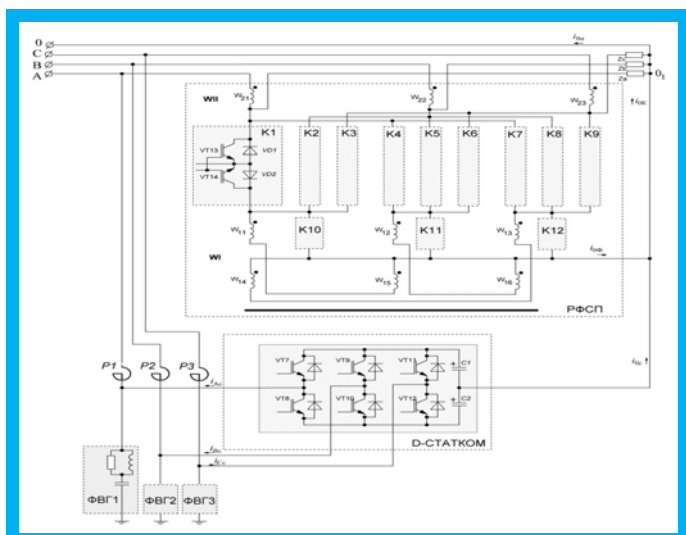
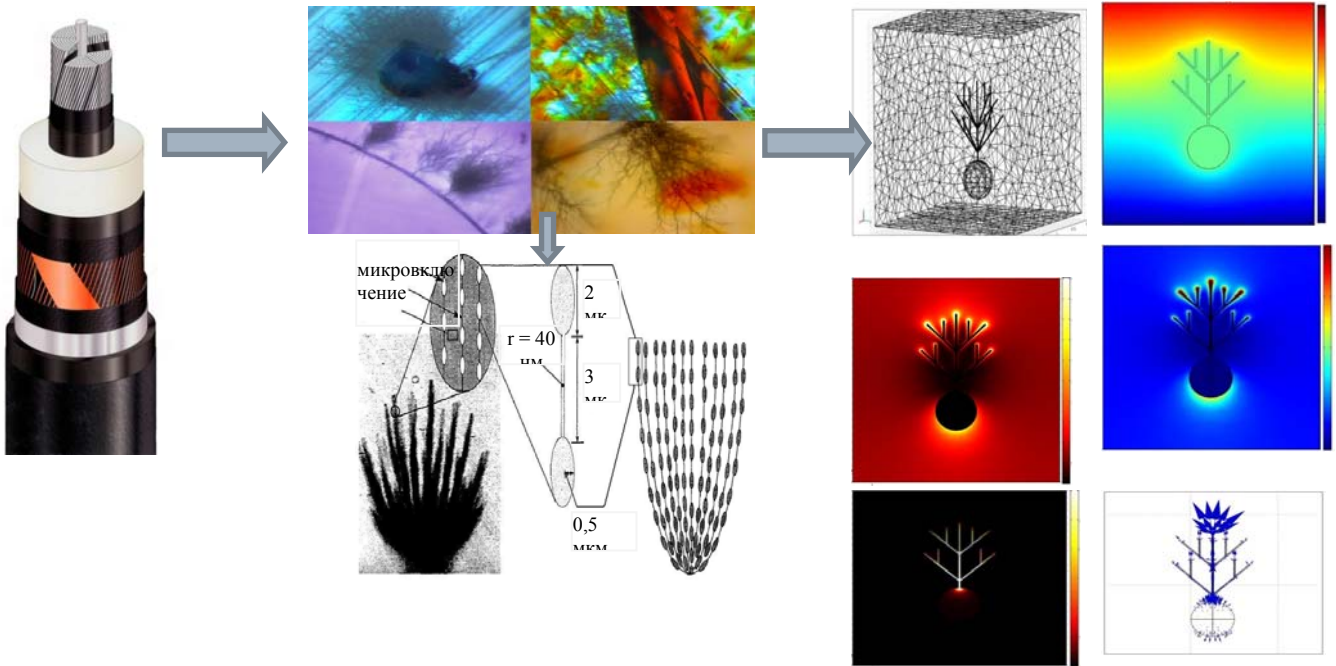


Перетворення і стабілізація параметрів електромагнітної енергії

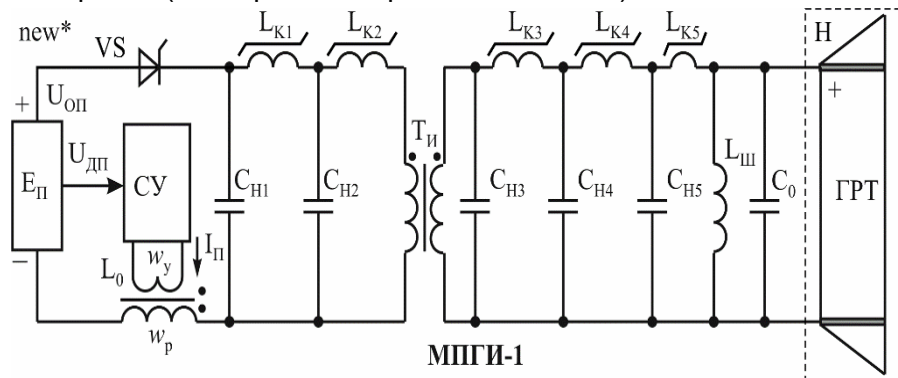
Вперше науково обґрунтовано новий механізм електродеградації зшитої поліетиленової ізоляції силових кабелів, згідно з яким чинниками прискорення її деградації є не лише максимальні розміри водяних мікровключень, а й концентрація субмікронних включень, яка підсилює електричне поле і сприяє появі руйнівних водяних триінгів. Розроблено нові критерії оцінки якості технологій силанольної та пероксидної зшивки поліетиленової ізоляції при промисловому виробництві сучасної кабельної продукції на заводі "Південабель" (м. Харків). **Результати досліджень використано у другій редакції Нормативного документу Міненерговугілля України "Проектування кабельних ліній напругою до 330 кВ"** (Настанова. СОУ-Н МЕНВ 40.1-37471933-49: 20**), яка розробляється за наказом Міненерговугілля України від 20.05.2015 №305 (чл.-кор. НАН України Щерба А.А., Подольцев О.Д., .О.Д., Кучерява І.М.).



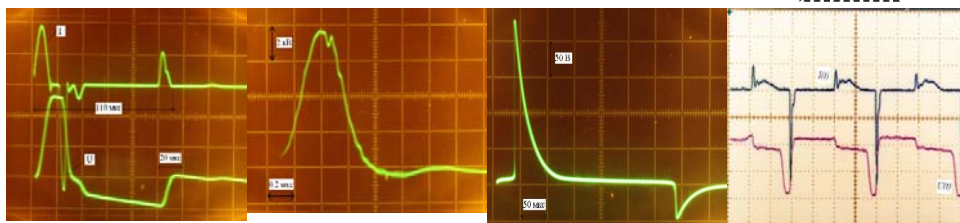
Узагальнена (базова) схема гібридного фільтрокомпенсуючого пристрою (ГФКП), що виконаний на основі «розподільчого» D-СТАТКОМ і регульованого фільтросиметруючого пристрою (РФСР) та призначений для застосування у низьковольтних розподільних мережах.

Вперше запропоновано теоретичні принципи побудови та розроблено високоефективні гібридні фільтрокомпенсуючі перетворювачі з адаптивним управлінням, які виконано на основі регульованого фільтрокомпенсуючого пристрою з електромагнітними зв'язками та напівпровідникового статичного синхронного компенсатора або швидкодіючого багатфункціонального компенсатора реактивної потужності. Зазначені перетворювачі призначено для комплексного підвищення якості напруги та забезпечення електромагнітної сумісності в міських розподільних мережах низької напруги обласних електропостачальних компаній України (чл.-кор. НАН України Жаркін А.Ф., Новський В.О.).

Вперше запропоновано та досліджено імпульсні пристрої силової електроніки з магнітно-напівпровідниковими комутаторами струму нового типу. Теоретично обґрунтовано та експериментально доведено, що такі пристрої дозволяють створювати генератори мікро- та наносекундного діапазонів струму амплітудою до 1000 А, напругою до 30 кВ і частотою повторення до 40 кГц, що дозволяє в 3-4 рази підвищити продуктивність сучасних лазерних, електрогідравлічних, електроерозійних та інших імпульсних методів високоточної обробки матеріалів (чл.-кор. НАН України Волков І.В.).



Амплітуда імпульсов тока - до 1000 А
 Напряжение – до 30 кВ
 Длительность импульсов – 100 нс
 Мощность импульсов – до 10 МВт
 Частота повторения – до 40 кГц
 Потребляемая из сети мощность – не более 20 кВт



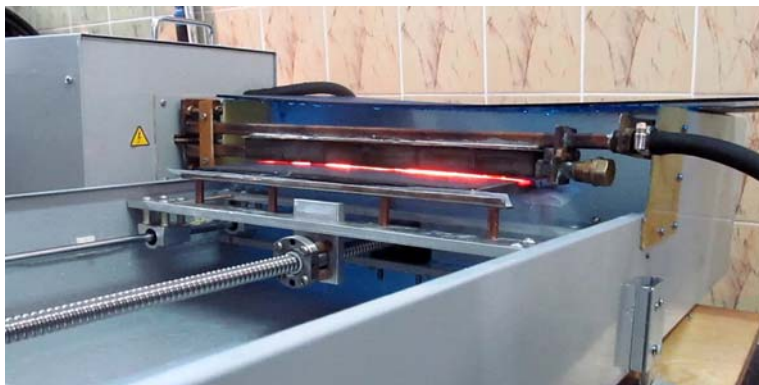
Розроблено нову модель та досліджено перехідні і усталені процеси однофазного активного коректора коефіцієнту потужності при зміні параметрів навантаження і фільтру в широких межах. На підставі даних дослідження розроблено рекомендації щодо вибору параметрів елементів активного коректора коефіцієнта потужності (чл.-кор. НАН України Шидловська Н.А., Захарченко С.М.).

Розроблено математичну модель та визначено графо-аналітичний опис електромагнітних процесів у прямоходовому високочастотному перетворювачі з високовольтним трансформатором. Розроблений спосіб одержання графо-аналітичних залежностей при проектуванні зазначених перетворювачів дозволяє врахувати з більш високою точністю як параметри конструкції трансформатора, так і вимоги до гальванічної ізоляції обмоток. (Мартинів В.В., Руденко Ю.В.).

Отримала подальший розвиток теорія побудови потужних високочастотних резонансних інверторів напруги для установок індукційного нагріву. Розроблено нові методи та системи керування перетворювачами з модульною структурою побудови силової частини з використанням програмних систем ФАПЧ, що дозволяє підвищити енергетичну (до 10%) та технологічну ефективність установок індукційного нагріву. Результати досліджень впроваджено при розробці установки індукційного нагріву потужністю 80 кВт та частотою 66 кГц для поверхневого загартування металевих плит (зокрема титанових) для Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України (Юрченко О.М., Гуцалюк В.Я., Герасименко П.Ю.).



Установка індукційного нагріву потужністю 80кВт та частотою 66 кГц для поверхневого загартування металевих плит



Індуктор зі спеціальним приводом в процесі роботи