

Дослідження з наукового напрямку **«перетворення і стабілізація параметрів електромагнітної енергії»** були спрямовані на створення та вдосконалення математичних, комп'ютерних та фізичних моделей, розроблення рекомендацій щодо умов експлуатації об'єктів, у яких виявлено вагомні втрати електричної енергії. Подальший розвиток отримала теорія активної фільтрації багатофазних систем електроживлення, спрямована на мінімізацію потужності втрат у лінії передачі. Розроблено нову математичну модель для дослідження фізичних процесів в індукційних каналних печах з урахуванням теплової конвекції та вперше проведено комп'ютерне моделювання і визначення теплового стану печей при сумісній дії на розплав електромагнітних і теплових сил. Розроблено технічні рекомендації і сформульовано пропозиції по модернізації конструкцій та систем живлення плавильних печей, визначено їхні оптимальні конструктивні і енергетичні параметри, що дозволяє підвищити ефективність плавки, зменшити втрати енергії та знизити питомі витрати електроенергії.

Розроблено нові алгоритми та схеми керування гібридними перетворювачами для відновлюваних джерел енергії модульного типу, зокрема багатофункціональних двонапрямлених перетворювачів для систем накопичення електроенергії, що входять до складу малих систем розподілу.

Розроблено нові наукові підходи та мультифізичні математичні моделі для аналізу імпульсних і високочастотних перенапруг у сучасних кабельних лініях електропередачі та установках резонансного типу при нормальних і аварійних режимах роботи, що забезпечило удосконалення технологій виготовлення, сертифікації та експлуатації вітчизняної високовольтної кабельно-провідникової продукції для відновлення і підвищення стійкості електростанцій, підстанцій та кабельних ЛЕП.