**Бубряк Анатолій Ернестович. "Небезпечні внутрішні перенапруги на елементах комбінованої ізоляції (умови виникнення та заходи обмеження на прикладі ТН типу НОМ-10)" : Дис... канд. наук: 05.09.13 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Бубряк А.Е.* Небезпечні внутрішні перенапруги на елементах комбінованої ізоляції (умови виникнення та заходи обмеження на прикладі ТН типу НОМ-10).** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.09.13 – техніка сильних електричних та магнітних полів. Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”. – Київ, 2007.  В дисертаційній роботі визначено причини пошкодження і розроблено метод підвищення надійності роботи трансформаторів напруги.  Сформульовано загальні підходи до синтезу математичних моделей ізоляції трансформаторів напруги з врахуванням усіх сучасних вимог, щодо їх інформативності, прикладного застосування та адекватності отриманих результатів. На їх основі синтезовано математичну модель ізоляції ТН, як елемента електричної мережі. Після досліджень умов роботи ізоляції ТН типу НОМ-10, за допомогою синтезованої моделі, було зроблено висновок про те, що в системі „обмотка-ізоляція” трансформатора напруги при зовнішній електричній дії, виникають затухаючі коливальні процеси з її власною частотою *fвл.із*. а також, що в разі збігу власної частоти коливань *fвл.із* з частотою збурень з боку мережі *fм* – можливе різке збільшення величини напруги, що діє на ізоляцію трансформатора. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведено нове вирішення наукової задачі дослідження режимів роботи ізоляції електрообладнання, на прикладі трансформатора напруги в електричній мережі з розземленою нейтраллю, що дозволило визначити причини пошкодження ізоляції та запропонувати метод підвищення надійності роботи електрообладнання. З метою узагальнення результатів дисертаційного дослідження та вироблення практичних пропозицій щодо їхнього використання нижче сформульовано основні висновки роботи.   1. Обґрунтовано схеми для зняття незалежних частотних характеристик електрообладнання та доведено, що встановлений досвідом експлуатації факт залежності надійності роботи трансформаторів напруги від їх місця встановлення в електричній мережі, може бути обумовлений появою в аварійних режимах при певних параметрах мережі вільних коливань з в діапазоні резонансних частот, що призводить до виникнення в ізоляції ТН класичного резонансу струмів або напруг. 2. Вперше синтезовано повну модель ізоляції ТН, що для врахування впливу зумовлених струмами витоку з високовольтної обмотки трансформатора напруги магнітних потоків в діапазоні частот містить послідовно з’єднані елементи типу R-C і типу R-C-L і дозволяє визначити параметри збурень навіть на зонді всередині конструкції ізоляції. 3. Аналіз змін параметрів моделі синтезованої за періодично знятими частотними характеристиками конкретного електрообладнання в часі, дозволить якісніше ніж це передбачено відомими методами контролю якості ізоляції, оцінювати стан ізоляції електрообладнання. 4. Кратність перенапруг на зонді всередині об’єму ізоляції ТН в резонансних режимах, у будь-якому випадку, більше ніж вдвічі перевищує кратності перенапруг на вводах ВН ТН; в нерезонансних режимах також присутнє істотне, приблизно в 1,3-1,5 рази, перевищення кратності перенапруг на вводах ВН ТН, обумовлене різними коефіцієнтами розподілу напруги на елементах ізоляції в залежності від частоти прикладеної напруги. 5. Для обладнання з обмотками ВН, виготовленого із врахуванням ГОСТ 1516, розподіл напруги по елементам внутрішньої ізоляції в разі прикладання розрахункових випробувальних напруг промислової частоти не еквівалентний розподілу напруги при реальних внутрішніх перенапругах, а, отже, такі випробування не можуть гарантувати надійну роботу обладнання. 6. Стандартні комутаційні імпульси напруги, що використовуються при випробувані електричної міцності ізоляції ТН, можуть бути вибраними за допомогою синтезованої моделі та повинні мати амплітуди, що скоординовані з електричною міцністю розрядників та ОПН, що їх захищають, а частоту затухаючого коливного імпульсу таку, яка співпадає із кожною із резонансних частот характеристики ізоляції ТН. 7. Запропоновано метод підвищення надійності роботи трансформаторів напруги в електричних мережах, яким передбачається проводити заходи щодо зміни в розрахунковому режимі резонансної частоти мережі живлення. | |