**Скосирєв Віктор Георгійович. Підвищення експлуатаційної надійності розподільчих мереж підприємств гірничо-збагачувального комплексу: дисертація канд. техн. наук: 05.09.03 / Національний гірничий ун-т. - Д., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Скосирєв В.Г. Підвищення експлуатаційної надійності розподільчих мереж підприємств гірничо-збагачувального комплексу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – "Електротехнічні комплекси та системи". – Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2002.  Дисертація присвячена розробці принципів і технічних засобів підвищення рівня експлуатаційної надійності і поліпшенню умов електробезпеки в системах електропостачання підприємств гірничо-збагачувального комплексу.  Установлений вплив заземлення нейтралі на складові аварійних струмів і параметри нульової послідовності при однофазних замиканнях на землю; характер і ступінь впливу параметрів ізоляції мереж відносно землі і режиму однофазного замикання на землю на значення і взаємні фазові співвідношення параметрів нульової послідовності та аварійних струмів при різних режимах роботи нейтралі. Розроблений метод визначення провідностей ізоляції мережі відносно землі без відключення робочої напруги, заснований на підключенні до однієї з фаз додаткової активної провідності.  Теоретично обґрунтований і розроблений метод і пристрій безупинного контролю і виміру активного опору ізоляції і ємності відносно землі, заснований на накладенні на мережу бі-частотних оперативних сигналів, а також новий принцип дії і пристрій селективного захисту від несиметричних ушкоджень. Запропонований комбінований режим заземлення нейтралі для розподільчих мереж напругою 6 – 35 кВ, який об’єднує експлуатаційні достоїнства компенсованих мереж і мереж з резистором у нейтралі. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішена науково-практична задача розвитку теорії та створення принципів і технічних засобів оперативного і безперервного контролю параметрів ізоляції електричної мережі і селективного захисту від несиметричних ушкоджень, що полягає у виявленні характеру залежностей бі-частотних оперативних сигналів від параметрів ізоляції розподільчих мереж; в обґрунтуванні непрямого метода визначення параметрів ізоляції мережі без відключення робочої напруги; в розкритті нових властивостей режиму нейтралі і дозволяє забезпечити підвищення рівня надійності й електробезпечності розподільчих мереж напругою 6 - 35 кВ підприємств гірничо-збагачувального комплексу.  Основні наукові результати, висновки і практичні рекомендації дисертаційної роботи полягають у наступному:  1. На основі статистичних досліджень і огляду літературних джерел встановлено, що найбільш розповсюдженими ушкодженнями в розподільчих мережах напругою 6 і 35 кВ системи електропостачання підприємств гірничо-збагачувального комплексу є однофазні замикання на землю, що в загальному випадку становлять небезпеку як для ізоляції електричних мереж і установок, так і для обслуговуючого персоналу.  2. Розроблені математичні моделі, що дозволяють оцінювати вплив заземлення нейтралі на складові аварійних струмів і параметри нульової послідовності при однофазних замиканнях на землю в розподільчих мережах напругою 6 – 35 кВ. Установлено, що заземлення нейтралі трифазної електричної мережі через індуктивність чи резистор приведе до істотних, і, в умовах експлуатації, практично не прогнозованим, змінам значень і особливо фазових характеристик аварійних струмів і параметрів нульової послідовності, що практично виключає можливість використовувати в таких мережах для виявлення і локалізації ушкоджень засобів захисту, що реагують на параметри сталого аварійного режиму.  3. Виконана оцінка впливу режиму заземлення нейтралі розподільчої мережі на експлуатаційну надійність систем електропостачання, на умови електробезпечності в сталому і перехідному режимах замикання фази на землю, на працездатність відомих засобів захисту від замикань на землю. Запропоновані обґрунтовані організаційні і технічні рекомендації, спрямовані на підвищення функціональної надійності існуючих засобів захисту від замикань на землю для розподільчих мереж з цілком ізольованою нейтраллю.  4. Визначення рівня повної ізоляції і її складових (активної і ємнісної провідностей ізоляції) у трифазній електричній мережі з ізольованою нейтраллю напругою вище 1000 В пропонується здійснювати способом непрямого виміру, заснованим на штучному одержанні напруги нульової послідовності шляхом включення додаткової активної провідності в одну з фаз електроустановки. Розроблений спосіб визначення провідності ізоляції мережі дозволяє визначити шукані значення провідностей з припустимою похибкою.  5. Теоретично обґрунтований і розроблений новий метод і пристрій безупинного контролю і виміру активного опору ізоляції і ємності відносно землі всієї мережі та окремих приєднань без зняття робочої напруги, заснований на використанні бі-частотних оперативних синусоїдальних сигналів.  Також на основі використання накладених на мережу бі-частотних оперативних сигналів розроблений новий принцип дії і пристрій спрямованого захисту від несиметричних ушкоджень у розподільчих мережах, що забезпечує виконання функціональних характеристик незалежно від режиму заземлення нейтралі.  6. Реалізація і впровадження розроблених методів і пристроїв контролю ізоляції і захисту для розподільчих мереж напругою 6 – 35 кВ дозволить підвищити умови електробезпечності і надійності систем електропостачання в цілому та за рахунок профілактичних, а також аварійних селективних відключень ушкоджених елементів мережі та одержати економічний ефект. | |