**Дворніков Анатолій Анатолійович. Засоби протиаварійного керування і діагностики для систем електропостачання кар'єрів : Дис... канд. наук: 05.09.03 - 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Дворніков А.А. Засоби протиаварійного керування і діагностики для систем електропостачання кар'єрів – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – "Електротехнічні комплекси та системи". – Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2004.  Дисертація присвячена розробці принципів і технічних засобів підвищення рівня експлуатаційної надійності і поліпшенню умов електробезпеки в системах електропостачання відкритих гірничих робіт.  Запропоновано інженерний метод визначення значень провідності ізоляції та її складових окремих фаз в трифазній асиметричній системі з ізольованою нейтралью, заснований на штучному одержанні напруги зсуву нейтралі шляхом включення додаткових активних провідностей до фаз мережі. Метод є працездатним при будь-якій можливій несиметрії фазних напруг, обумовленій нерівністю провідностей ізоляції. Дано обґрунтування і розроблений пристрій захисного відключення при обриві проводу кар'єрних повітряних ЛЕП, який дозволяє відключити аварійну лінію до появи замикання на землю, що різко зменшує імовірність розвитку аварії за рахунок виключення дії внутрішніх перенапруг, що супроводжують замикання на землю.  Уперше для кар'єрних систем електропостачання з урахуванням вимог галузевих Правил, розроблені структура, алгоритм і на основі мікро - ЕОМ виконано синтез системи керування, захисту і діагностики кар'єрних розподільних підстанцій і мереж напругою 6 кВ. У рамках системи розроблено алгоритм, обґрунтовані основні технічні характеристики і реалізовано пристрій автоматичного повторного включення з випереджальним контролем напруги вибігу мережного електродвигуна й опору ізоляції відключеного приєднання для кар'єрних розподільних мереж напругою 6 кВ. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі в результаті теоретичних і експериментальних досліджень вирішена наукова задача, що полягає в розвитку методів діагностування технічного стану і розробці принципів і технічних засобів протиаварійного керування при експлуатації кар'єрних систем електропостачання, спрямованих на підвищення їхньої ефективності, експлуатаційній надійності й електробезпечності.  Основні наукові результати, висновки і практичні рекомендації дисертаційної роботи полягають у наступному:  1. На основі статистичних досліджень і огляду літературних джерел установлено, що найбільш розповсюдженими ушкодженнями в розподільних мережах напругою 6 кВ системи електропостачання кар'єрів є однофазні замикання на землю, у тому числі й обриви проводу повітряної ЛЕП, що у загальному випадку становлять небезпеку як для ізоляції електричних мереж і установок, так і для обслуговуючого персоналу.  2. Уперше запропонований інженерний метод визначення значень провідності ізоляції та її складових окремих фаз в трифазній електричній мережі з ізольованою нейтралью, заснований на штучному одержанні напруги зсуву нейтралі шляхом включення додаткових активних провідностей до фаз мережі. Метод є працездатним при будь-якій можливій нессиметрії фазних напруг, обумовленій нерівністю провідностей ізоляції.  3. Розроблено математичні моделі, що дозволяють оцінити вплив параметрів мережі і заземлення нейтралі на складові аварійних струмів і параметри нульової послідовності при однофазних замиканнях на землю з боку електроприймача в результаті обриву проводу повітряної ЛЕП. Установлено, що при обриві проводу однієї з фаз повітряної ЛЕП можливе однофазне замикання на землю з боку електроприймача, при якому значення аварійного струму, струми і напруги нульової послідовності зменшуються практично вдвічі в порівнянні з класичним однофазним замиканням, що може з'явитися причиною неспрацьовування струмових і спрямованих пристроїв захисту.  4. Уперше запропоновано і розроблено пристрій захисного відключення при обриві проводу кар'єрних повітряних ЛЕП, який дозволяє відключити аварійну лінію до появи замикання на землю, що різко зменшує імовірність розвитку аварії за рахунок виключення дії внутрішніх перенапруг, що супроводжують замикання на землю.  5. Уперше для кар'єрних систем електропостачання з урахуванням вимог галузевих Правил, розроблені структура, алгоритм і на основі мікро - ЕОМ виконано синтез системи керування, захисту і діагностики кар'єрних розподільних підстанцій і мереж напругою 6 кВ. У рамках системи розроблено алгоритм, обґрунтовані основні технічні характеристики і реалізовано пристрій автоматичного повторного вмикання з випереджальним контролем напруги вибігу мережного електродвигуна й опору ізоляції відключеного приєднання для кар'єрних розподільних мереж напругою 6 кВ.  6. Реалізація і впровадження розроблених методу контролю ізоляції, системи діагностики, захисту і керування розподільними підстанціями напругою 6 кВ систем електропостачання кар'єрів і пристрою захисного відключення при обриві проводу повітряної ЛЕП дозволить підвищити умови електробезпечності і надійності систем електропостачання в цілому й одержати економічний ефект. | |