

УДК 621.316

Козбур І. – ст. гр. ЕМ- 21

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПРИСТРОЇ ЗАХИСНОГО ВІДКЛЮЧЕННЯ

Науковий керівник: Підгайний Ю.Б.

Основою економічної, надійної і безаварійної роботи електричних мереж є надійні захисти, особливу увагу яким приділяють коли йде мова про життя людини. ПЗВ, або пристрої захисного відключення, є засобом захисту людини від ураження електричним струмом. Крім того, вони здійснюють захист від виникнення пожеж, унаслідок можливих пошкоджень ізоляції, несправностей електропроводки і електроустаткування. При пошкодженні ізоляції, прямому дотику до однієї з струмоведучих частин або при обриві захисних провідників ПЗВ є практично єдиним швидкодіючим засобом захисту людини від ураження електричним струмом. Принцип роботи ПЗВ заснований на вимірюванні балансу струмів між провідниками за допомогою диференціального трансформатора струму. Якщо баланс струмів порушений, то ПЗВ негайно розмикає коло живлення, відключаючи таким чином несправне навантаження.

Основне завдання ПЗВ - захист людини від ураження електричним струмом і захист від виникнення пожежі, викликаного витоком струму через зношену або пошкоджену ізоляцію проводів.

Широке застосування також отримали комбіновані пристрої, що поєднують в собі ПЗВ і пристрій захисту від перевантажень та коротких замикань, такі пристрої мають певні переваги, економляться кошти, збільшується надійність і зменшуються втрати електроенергії.

Необхідність застосування ПЗВ визначається, виходячи з гарантованого забезпечення заходів з електробезпеки та у відповідності із затвердженими нормативними документами: на стадії проектування - проектною організацією; на діючих електроустановках енергогосподарств споживачів при необхідності забезпечення додаткового захисту від ураження електричним струмом - енергетичною службою підприємства.

ПЗВ відіграють важливу роль для відключення електроенергії при пошкодженні ізоляції проводів в електроприладах, необережному поводженні з електропроводкою або електроприладами. Короткі замикання, як правило, розвиваються з дефектів ізоляції, замикань на землю, витоків струму на землю (ситуація, коли частина струму не повертається в ПЗВ і так далі). ПЗВ відстежують витік струму і запобігають короткому замиканню, відключаючи електроустановку від джерела живлення і тим самим запобігаючи неприпустиме нагрівання провідників, іскрінню і подальшому виникненню пожежі. З моменту виникнення витоків струму автоматичне відключення всіх фаз аварійної ділянки електричного кола проводиться за час, як правило, що не перевищує період в 0,03-0,1 с залежно від струму витоків.



В даній науковій роботі проведено огляд існуючих ПЗВ та досліджено їх характеристики. Також проведено дослідження струмо-часових характеристик ПЗВ-2001, яке зображено на рисунку 1. Як показали дослідження час і струм спрацювання ПЗВ менше заявленого виробником, що гарантовано захищає споживачів від аварії, людей від ураження струмом і від виникнення пожежі.

Рис. 1. Пристрій захисного відключення ПЗВ – 2001.