

УДК.621

CAVADOVA M.M., URUŞANOV K.N.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti. mirfatma@mail.ru,

ELEKTRİK ÖTÜRÜCÜ XƏTLƏRDƏKİ İZOLYATORLARDA ÇİRLƏNMİŞ HİSSƏLƏRİN BOŞALMA GƏRGİNLİYİNƏ TƏSİRİ

Giriş. Elektrik ötürücü xətlərinin əsas hissələrindən biri də izolyatorlardır. İzolyatorların çirkli səthi üzərində boşalma baş verə bilər, yəni səthi mütəmadi çirklənə bilər ki, nəticə olaraq izolyatorun səthi quru çirklənməsi, çirklənən təbəqənin boşalma gərginliyini artırır. Bu müqavimətin azalmasına səbəb olur. İzolyatorun qapanma mexanizmləri olur və bu qapanma mexanizmlərinin yağış altında çirkli və nəmli səthləri bir-birindən fərqi seçilmir.

İzolyatora gərginlik verilən zaman çirklənmiş və nəmli təbəqədən sızma cərəyanları keçir və bu zaman izolyator qızmağa başlayır. İzolyatorlarda çirklənmə qeyri-bərabər paylandığına görə sızma cərəyanlarının yaratdığı qızma, izolyatorun hissələrində müxtəlif cür paylanır. İzolyatorun bəzi hissələrində cərəyan sıxlığı çox olur, bu zaman izolyatorun həminiki səthlərində suyun buxarlanması baş verir və müqaviməti böyük olan quru səthlər yaranır. İzolyatorun üzərində gərginliyin paylanması dəyişkən olur. İzolyatorda gərginlik quru sahələrə verilir və bu zaman quru sahələr qığılcım kanalları ilə qapanır. İzolyatorda qığılcım olan səthin müqaviməti, izolyatorun quru olan səthinin müqavimətindən az olur və ona görə də sızma cərəyanları artır.

Sızma cərəyanlarının artması izolyatorun səthinin daha da qurumasına və həmin səthin müqavimətinin daha da artmasına gətirib çıxarır. Bəzən izolyatorda uzanmalar baş verə bilər. Bu o zaman baş verir ki qövslərin uçlarında izolyatorların quruması onlarda qövslərin uzanmasına gətirib çıxarır. İzolyatorun bütün səthinin quruması sızma cərəyanlarını azaldır, lakin qövslərin uzunluğunun artması sızma cərəyanlarını artırır. Əgər sızma cərəyanları azalarsa bu zaman qövslər sönmək, əgər sızma cərəyanları artarsa bu zaman

qövslər uzanacaq və izolyatorda tam qapanma baş verəcək. İzolyatorda gərginliyin qiyməti artdıqca onun qapanması ehtimalı da artır çünki, bu zaman sızma cərəyanları da artır və qövslərin uzanmasına gətirib çıxarır.

Bu zaman belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, sızma cərəyanları azalarsa, boşalma gərginlikləri artır. İzolyatorun səthinin quruması prosesi uzun müddət vaxt apardığına görə qısamüddətli ifrat gərginliklərdə onlar inkişaf edə bilmir və qapanma gərginliyi uzun müddətli gərginlikdən çox olur. İzolyator nəmli olduğu zaman boşalma gərginliyi çirklənən hissənin xarakteristikalarından, nəmliyin miqdarından, nəmliyin tərkibindən, intensivliyindən və növündən asılı olur. İzolyatorda çirklənmiş hissənin növünün çox olması nəmli boşalma gərginliyini təyin etməkdə çətinlik yaradır.

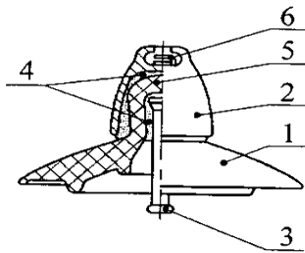
Məlumdur ki, izolyatorlar elektrotexniki farfordan və ya şüşədən hazırlanır, çubuq və ya qarmaq vasitəsilə dayaqlara bərkidilir.

Onlar müxtəlif konstruktiv quruluşda hazırlanır. Nümunə üçün, IIIΦ 10-B markalı (Rusiya) - çubuqlu, farfor, 10 kV-luq, B konstruksiyalı (cəmi 3 variant olur: A, B, B) izolyatorları göstərmək olar. Onlar sənayedə 35 kV-a qədər buraxılır.

Asma izolyatorlar 35 kV-dan yuxarı gərginliklər üçün tətbiq edilir. Onlar boşqab şəkilli (şarnirli) və oxlu (mil) olur. Elektrotexniki farfordan, şüşədən, və polimer materiallardan hazırlanır. Şəkil 1- də boşqab şəkilli asma izolyatorun konstruksiyası göstərilmişdir.

Papaq (2) və polad ox (3) izolyatorlar zəncirini, yəni şarnir birləşməsini təmin edərək, dartılma qüvvəsinə yoxlanılır, konstruktiv hazırlığı əsasında izolyatorun başlığı (5) sıxılmada işləyir və çox böyük mexaniki yüklərə (30 – 50 ton) davam gətirir. Nümunə üçün minimal dağılma yükü 6 ton. olan asma,

şüşə, çirkədavamlı ПСГ6-А markalı izolyatoru(Rusiya) göstərmək olar.



Şəkil 1. Konus başlıqlı şarnirli asma izolyator:

- 1 – izolyatorun boşqabı; 2 – çuqun papaq;
3 – polad ox (mil); 4 – sement mala;
5 – izolyatorun başlığı; 6 – bənd

Asma ox izolyatorları elektrotexniki fərfdən, şüşədən, polimer örtüklü şüşə lifdən hazırlanır və 110 kV üçün nəzərdə tutulmuş 7 ədəd boşqabşəkilli izolyatorlardan olan zənciri əvəz edə bilər. Onların bərkidilməsi izolyatorun sonluqlarındakı iki bəndli papaqla həyata keçirilir.

NƏTİCƏ

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, minimal dağılma yükü 6 ton.olan asma, şüşə çirkədavamlı izolyatorlar çox böyük mexaniki yüklərə davam gətirirlər. Onlar müxtəlif konstruktiv quruluşda hazırlana bilər və dartılma qüvvəsinə yoxlanılır. Asma izolyatorlar sənayedə 35 kV-dan yuxarı gərginliklər üçün tətbiq edilir və yüksək gərginlik xətlərinin mühüm avadanlıqlarından biri olaraq istifadə olunur.

Lakin elektrik ötürücü xətlərdəki izolyatorlar zəncirinin mütəmadi çirklənməsi və çirklənən təbəqədə boşalma gərginliyinin artması nəticəsi olaraq qövslərin uzanması ilə izolyatorda tam qapanma əmələ gətirir. Və bu problem boşalma gərginliyinə təsir edəcək effektiv izolyatorların tətbiq edilməsi tələbi məsələsini aktual edir.

ƏDƏBİYYAT

1. B.H. Rzayev, M.Ə.Beydulayev, V.A. Kələntərov. Elektrik stansiyalarının və ya-

2. rımstansiyaların elektrik avadanlıqları. - Bakı: Interval, 2014. - 432 səh.
3. Q.Ə. Həsənov. Yüksək gərginlik və elektrik izolyasiya texnikası, dərslik Bakı, 2009. - 337
4. GEDigitalEnergy.com “ANSI Standard Device Numbers & Common Acronyms” (<https://www.gegridolutions.com/multilin/notes/ref/ansi.pdf>)
5. Electrical Safety Requirements (electrical-safety-forum.com)
6. General Application | OMRON Device & Module Solutions - Americas
7. Электромонтажные работы. В 11 кн. Кн. 8. Ч. 1. Воздушные линии электропередачи: Учеб. пособие для ПТУ /Магидин Ф.А.; Под ред. А.Н. Трифонова. – М.: Высшая школа, 1991. – 208 с.
8. Федоров А.А., Попов Ю.П. Эксплуатация электрооборудования промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 280 с.
9. Техника высоких напряжений. Под ред. Г.С.Кучинского. –СПб.:Изд-во ПЭИПК
10. Ə.M.Kuliyev, E.S.Səfiyev, S.N.Niftiyev, E.N. Əhmədov. ”Yüksək gərginlik texnikası”

XÜLASƏ

Məqalədə elektrik ötürücü xətlərdəki izolyatorlar zəncirinin mütəmadi çirklənməsi və çirklənən təbəqənin boşalma gərginliyinin artması nəticəsi olaraq qövslərin uzanması ilə izolyatordakı tam qapanma önə çəkilir. Boşalma gərginliklərinin artması isə bilavasitə sızma cərəyanlarının azalmasına gətirib çıxarması vurğulanır.

Asma, şüşə, çirkədavamlı izolyator markası təqdim edilərək boşalma gərginliyinə təsir edəcək effektiv izolyatorların tətbiq edilməsi tələbinin aktual olduğu bildirilir.

Açar sözlər: izolyatorlar zənciri,sızma cərəyanları, boşalma gərginliyi,tam qapanma, çirklənən təbəqə.

РЕЗЮМЕ

В статье выделено полное замыкание в изоляторе в результате регулярного за-

грязнения цепи изолятора и повышенного напряжения разряда загрязненного слоя. С другой стороны, подчеркивается, что увеличение напряжений нагнетания приводит к уменьшению прямых утечек.

Требование к эффективным изоляторам, которые будут влиять на напряжение при разводе путем внедрения марки висячих, стеклянных и грязных изоляторов, считается актуальным.

Ключевые слова: *цепь изоляторов, токи утечки, напряжение нагнетания, полное замыкание, загрязненный слой*

ABSTRACT

In the article, the complete closing of the insulator with the extension of the arcs as a

result of the constant contamination of the chain of insulators in the power transmission lines and the increase of the discharge voltage of the contaminated layer is highlighted. The increase in discharge tensions, on the other hand, is highlighted as leading to a reduction in direct leakage.

The requirement for effective insulators that will affect the tension of divorce by introducing a brand of hanging, glass, and dirty insulators is said to be relevant.

Keywords: *insulators chain, leakage currents, discharge tension, full shutdown, polluted layer*

Məqaləyə AzMİU-nun "Mühədis sistemləri və qurğularının tikintisi" kafedrasının dosenti B.Q.Mehdiyev rəy vermişdir.

¹Elmi rəhbər: Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyasının professoru, i.e.d. S.Q. Cümşüdəv