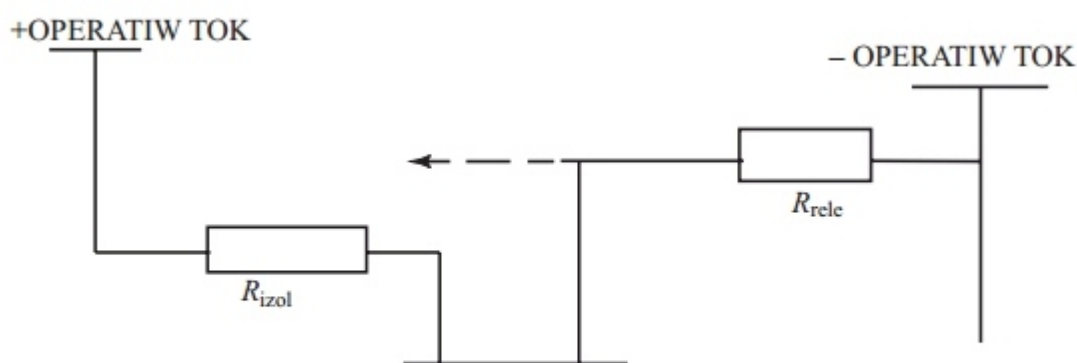


Jogapkärli podstansiýalarda operatiw toguň çeşmesi hökmünde akkumulýator batareýalary ulanylýar. Akkumulýator batareýalary iň ygtybarly ýmitlendiriji çeşmedir. Akkumulýator batareýalarynyň naprýaženiýeleri elektrik setde naprýaženiýäniň bardygyna we ululygyna bagly däldir. Batareýanyň kuwwaty islendik ölçürijini birikdirmek üçin ýeterlidir. Ýokary bahalylygyny we adaty stasionar akkumulýator batareýalaryna hemişe hyzmat etmegiň zerurlygyny hasaba alyp, akkumulýator batareýalary 110 kW we ondan ýokary naprýaženiýeli podstansiýalarda goýulýar. Akkumulýator batareýalary hemişelik toguň şinasyna birikdirilen ýörite göneldijilerden (BA3П, BYK) hemişe zarýadlanýarlar we şonuň bilen bir wagtda hem operatiw toguň şinasynda naprýaženiýäni durnukly saklaýar. Hususy zerurlygynyň dürli transformatorlaryndan ýmitlenýän iki sany göneldiji iş ýagdaýyndadyr. Akkumulýator batareýalarynyň we göneldijileriň awtomatlary öçen ýagdaýynda signal işlemelidir we bu çeşmeleriň biriniň operatiw toguň ulanyjylarynyň ygtybarly işini üpjün etmeýändigini, täzeden birikdirmek çäreleri üçin geçirilmelidir. Signalyň bardygyna garamazdan, hemişelik toguň şinasyna we akkumulýator batareýalaryna ((220-230W) naprýaženiýäniň derejesine, zarýadlandyryjy enjamlaryň we akkumulýator batareýalarynyň toguna) yzygiderli gözegçilik edilmelidir. Zarýadlandyryjysy ýok bolan akkumulýator batareýalary podstansiýanyň ýükünüň hasabyna öz zarýadyny ýitirýär, şonuň üçin rele goragy we awtomatika ölçürijini ölçürip bilmeýär. Hemişelik toguň setiniň izolýasiýasynyň garşylygyny awtomatiki gözegçilikde saklamalydyr. 220 W naprýaženiýeli operatiw toguň setinde izolýasiýanyň garşylygy 20 kOm-dan (110 W setde 10 kOm) pese düşse, «operatiw toguň şinasynda ýer» diýen signal işleýär. Izolýasiýanyň garşylygynyň bu derejeden peselmeği, reläniň sarymy ýere gysga utgaşanda, rele ýalňyş işleýär (2.1-nji çyzgy). Şonuň üçin «ýer» signaly dörände, ýere gysga utgaşmanyň ýerini gözlemekden başga, ähli işler togtadylýar.



**Operatiw toguň zynjyrynda gysga utgaşmada reläniň işlemek mümkinçiligi**

Reläniň birikdirilen gysgyçlary ýere utgaşan ýagdaýynda, reläniň sarymlaryna izolýasiýanyň garsylyklary yzygider birikdirilýär. Relede reläniň we izolýasiýanyň garsylygynyň gatnaşygyna proporsional naprýaženiýe goşulýar. Izolasiýanyň kiçi garsylygynda naprýaženiýe reläniň işlemegi üçin ýeterlikdir. Ýere gysga utgaşma goragyň relesiniň işlemegine ýeterlik bolanda, signalyň işlemegi talap edilýär we garsylygyň ululygy hem şoňa görä alynýar. Reläniň tegeginiň garsylygy 20 kOm-dan uly we onuň işleme naprýaženiýesi Unom nominal naprýaženiýäniň 50%-den kiçi bolmadyk ýagdaýy araçäk şert hasaplanýar. Operativ toguň setinde ýere utgaşmany tapmak üçin awtomatlary gezekli-gezegine öçürmek bilen amala aşyrylýar. Zeper ýeten fider anyklanylandan soňra, ony öçürmek mümkinçiligini kesgitlemelidir. Eger gorag diňe bu fiderden ýmitlenmeýän bolsa, onda awtomatika işden çykarylýar. Ýere utgaşmany gözlemegi we bejermegi rele goragynyň hünärmeni ýerine ýetirýär. Uly podstantsiýalaryň hemişelik togunyň setleri, fideri öçürmezden zeper ýeten fideri anyklamaga mümkinçilik berýän gurluş bilen üpjün edilen. Şeýle gurluş ýere utgaşmada işe girýär we fideri barlaýar. Gurluşyň düzümi hemişelik toguň şitiniň şinasy bilen ýeriň arasyna birikdirilen generatordan durýar. Hemişelik operativ toguň dolandyryjysynyň we goragyň çeşmesiniň ygtybarlylygyny ýokarlandyrmak üçin, hemişelik toguň şitinden çykyp gidýän birikmeleriň awtomatlary bilen akkumulýator batareýasynyň awtomatlarynyň arasynda saýlaýjylyk üpjün edilen bolmalydyr. Şeýle saýlaýjylygy almak tehniki taýdan çylşyrymly, sebäbi hemişelik toguň birikmeleriniň ýüküniň togy uludyr (elektromagnit hereketlendirijileri birikdiriji solenoid, hemişelik toguň hereketlendirijisi). Adaty görnüşli akkumulýator batareýalary üçin ýyladyş ulgamly we howalandyryjyly, ýörite jaýlar gerek, sebäbi batareýa zarýadlananda ol ýangyn howply wodorod bölüp çykarýar. Akkumulýator batareýasynyň zarýadynyň derejesine, dykzlygyna we elektrolitiň derejesine hemişe gözegçilik etmeli. Bu kynçylyklar üçin akkumulýator batareýalar diňe uly elektrik desgalarynda ulanylýar. Galan ýagdaýlarda üýtgeýän operativ toklaryň dürli görnüşleri ulanylýar.

## **Gülendam ESENOWA**

**Ýagşygeldi Kakaýew adyndaky  
Halkara nebit we gaz uniwersitetiniň talyby**