

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs:
2011/0005/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/014

Projekts: „Elektropārvades sistēmas lieljaudas transformatoru ekspluatācijas efektivitātes uzlabošana, piemērojot pamatotā drošuma ekspluatācijas stratēģiju”

RTU PVS ID 1567

Jaunākie notikumi projektā 2012. gada jūlijs – septembris

Projekts tiek realizēts RTU EEF Elektrisko mašīnu un aparātu katedrā atbilstoši projekta ietvaros izstrādātajam laika grafikam. Projekta zinātnisko aktivitāšu īstenošanu veic zinātniskais vadītājs, trīs pētnieki, zinātniskais asistents un brīvprātīgā darba veicējs (jūnija mēnesī).

Projekta aktivitātes:

1. Pētniecība:

1.1. Riska novērtēšanas tehnoloģiju analīze.

Šī aktivitāte ir noslēgusies.

1.2. Lieljaudas transformatoru pamatotā drošuma ekspluatācijas stratēģijas izstrāde:

Turpināts darbs pie lieljaudas transformatoru pamatotā drošuma ekspluatācijas stratēģijas vienotās metodoloģijas (1.2. aktivitāte) pirmā no trim posmiem, proti, lieljaudas transformatoru defektu bīstamības pakāpes noteikšanas metodoloģijas izstrādes, kur pētījumi pamatā koncentrēti 3 virzienos:

- pilnveidot defektu klasifikācijas principus, sadalot atsevišķos blokos defektus, ko nosaka ar diagnostikas testu palīdzību, un defektus, kuri var tikt piefiksēti tehniskās apskates laikā;
- diferencēt lieljaudas transformatoru tehniskā stāvokļa vērtēšanas kritērijus ar mērķi bīstamības pakāpes aprēķinam lietot tehniskā stāvokļa indeksu (TSI);
- veikt izpēti kļūmju koka diagrammas (FTA) pielietošanas defektu bīstamības noteikšanai, par kritēriju izvēloties diagnostikas metodes ar augstāko periodiskumu (eļļā izšķīdušo gāzu hromatogrāfija GHA, eļļas parametri, elektriskie mērījumi).

Ir ļoti daudz diagnostikas līdzekļu un metožu transformatora tehniskā stāvokļa kontroles veikšanai. TSI algoritma sākotnējā versija satur 3 lielus blokus, kuros iekļauti 4-5 parametri:

- 1) GHA;
- 2) eļļas fizikālķīmiskā analīze;
- 3) tinumu izolācijas elektriskie mērījumi.

No plašā klāsta vairāki diagnostikas testi tiek veikti biežāk kā citi. Piemēram, GHA mērījumu periodiskums ir vidēji 2 reizes gadā, kamēr tinumu īsslēguma pretestība tiek mērīta reizi 5 gados (atsevišķos gadījumos arī reizi 8 gados). Tā kā agrīna defektu atklāšana ir būtiska transformatora darbības nodrošināšanai un uzturēšanai, tad īpaši rūpīgi ir izstrādāti vērtēšanas kritēriji un svara koeficienti tieši diagnostikas testiem tieši ar visaugstāko mērījumu periodiskumu.

Plānots papildināt TSI aprēķina algoritmu ar šādiem parametriem, attiecīgi izstrādājot tehniskā stāvokļa vērtēšanas kritērijus:

- ekspluatācijas laiks;
- tehniskās apskates rezultāti;
- transformatora vibrāciju mērījumi;
- transformatora termogrāfija;
- līdzīgas jaudas un konstrukcijas transformatoru grupas vidējais TSI.

Balstoties uz aprēķinu ceļā iegūto TSI rezultātu un transformatoru tehniskā stāvokļa izvērtējumu, kas pamatots uz normatīvu prasībām, salīdzinājumu transformatora izlasei, metodoloģijas izstrādes noslēguma posmā tiks piedāvātas TSI robežvērtības, kas nodrošina iespējas veikt kopējo sistēmas veiktspējas analīzi.

2. Pētniecības rezultātu publiskas pieejamības nodrošināšana un izplatīšana zināšanu pārneses veidā.

Prezentēšanai RTU 53. starptautiskajā zinātniskajā konferencē pieņemts zinātniskais raksts J.Jakovļeva, S.Vītoļņa, V.Maskaljonoks „Methods for Predicting Remaining Service Life of Power Transformers and Their Components”. Sagatavoti un konferences organizētājiem iesniegti raksta kopsavilkumi latviešu, angļu un krievu valodā. Raksts sagatavots projekta tematikas publicitātes veicināšanai

Informāciju sagatavoja:

Sandra Vītoļņa, projekta zinātniskā vadītāja

Karīna Caunīte-Orupe, RTU SAD PIUN projektu vadītāja

2012.gada septembrī