

DIGITALIZÁCIÓ KITELJESEDÉSE VILLAMOS GÉPEKNÉL

2023.05.02.

Az Energetikai Szakkollégium Neumann János emlékfélévének ötödik előadását Dr. Nádor Gábor és Tóth Elemér, a Ganz Transzformátor- és Villamos Forgógépgyártó Kft. munkatársai tartották.

Az előadás első részében Dr. Nádor Gábort hallgathattuk meg, aki az állapotfigyelés felértékelődéséről beszélt a transzformátorok kapcsán. Manapság a villamosiparban egyre több a kihívás, hiszen növekszik a bizonytalanság a villamosenergia-áramlás tervezhetőségében. A nagy értékű berendezések folyamatos kihasználtsága, a termelés kiesés technológiai és gazdasági következményei hozzájárulnak ahhoz, hogy a transzformátorok, generátorok üzemi viszonyai bizonytalanul tervezhetőek. A nagy villamos gépek üzembiztonsága alapvető szempont. Több lehetőség is van arra, hogy csökkentsük a kockázatot: a gépek és berendezések fokozott ellenőrzése, a karbantartási stratégiák átgondolása és az IoT technológiák alkalmazása mind-mind ezek közé tartoznak.

Diagnosztikával előre tervezett időpontban, vagy rendellenesség észlelésekor ellenőrzéseket, műszeres méréseket végeznek a pillanatnyi állapot feltérképezésére. Ez idő és állapot alapú karbantartással párosul. Pontos, részletes állapotfelmérést biztosít, de az ellenőrzések közötti állapotromlást nem jelzi.

Az állapotfigyelés üzemidőben történik, folyamatos megfigyelést és beavatkozást tesz lehetővé, és a megfigyelt berendezés részét képező érzékelők segítségével az állapotromlás jelei korábban felismerhetőek. Ez a berendezések hosszabb élettartamát segíti elő. Mesterséges intelligencia bevonásával kiaknázható a digital twin lehetőség is, mellyel későbbi üzemeltetési újítások tesztelhetők, valamint több villamos gép flottában történő menedzselése is megvalósítható. A transzformátorokban a következő tényezők megfigyelésére van lehetőség:

- Olajhőmérséklet és olajsztint
- A tekercs melegpontja
- A hűtőrendszer állapota
- Hibagáz analízis
- Feszültség, áram, frekvencia, hatásos és meddő teljesítmény
- Átvezető szigetelő kapacitása
- Fokozatkapcsoló és hajtás állapota
- Rezgés monitoring



Az előadás második részét Tóth Elemér tartotta, aki az állapotfigyelés felértékelődéséről beszélt a forgógépek kapcsán.

Az elektromos forgógépek állapotfigyelésének digitalizálása azt a folyamatot jelenti, amely során ezekről a gépekről digitális technológiák segítségével gyűjtünk és elemzünk adatokat. Az elektromos forgógépek szenzorokkal és csatlakozási lehetőségekkel való felszerelésével lehetővé válik különféle paraméterek, például a hőmérséklet, a rezgés és az energiafogyasztás valós időben történő monitorozása. Ezek az adatok ezután továbbíthatók egy központi rendszerbe elemzés és megjelenítés céljából, lehetővé téve a prediktív karbantartást, a hiba korai felismerését és a teljesítmény optimalizálását, ami végső soron növeli az elektromos forgógépek megbízhatóságát és hatékonyságát.

Kovács Bence Áron

Az Energetikai Szakkollégium tagja