



Beszámoló

Dr. Dán András

A feszültég minőségének egyes kérdési: villogás című előadásáról és a Villamosenergia minőség című könyv bemutatójáról 2007. március 1.

Az Energetikai Szakkollégium 2007. tavaszi programjának nyitányaként Dr. Dán Andrást, a BME egyetemi tanárát látta vendégül. Az előadó a villamosenergia minőség, ezen belül a vezetett hálózati zavarok terén hazai és nemzetközileg elismert szakember, ebben a témában szerezte az MTA doktora címét. Számos szabadalom és publikáció szerzője, két könyv társszerzője. Kutatási eredményeinek alkalmazásával gyakorlati szakemberként is elismertségre tett szert: irányításával készült el a villamosenergia minőség mérésére alkalmas, nemzetközileg is versenyképes műszer, a TRANSANAL-16. Általa tervezett felharmonikus szűrők illetve hangfrekvenciás zárókörök üzemelnek az ország több ipari létesítményében és alállomásán.

Az előadásra a Szakkollégium rendezvényeinek új helyén, a V2-225-ös teremben került sor az érdeklődők méltán nagy száma mellett. Az előadás folyamán Dr. Dán András ismertette a villogással (flickerekkel) kapcsolatos legfontosabb kérdéskörök alapjait.

A villogás definícióját az MSZ EN 50160 szabvány definíciója szerint adta meg, miszerint a villogás „időben ingadozó fényességű vagy színképi eloszlású fényinger által létrehozott látásérzet-ingadozás hatása”. Elmondta, hogy a flicker olyan feszültségminőség probléma, ami közvetlenül, fiziológiailag zavarja az embert. A hálózat Thevenin helyettesítése alapján $\delta|U|$ -ra felírt képlet és az ezt megjelenítő ábra segítségével definiálta a villogás modulációs frekvenciáját és mértékét. A villogás fő forrásaként a következő hálózati folyamatokat jelölte meg: nagy terhelések ki- és bekapcsolása, nagyteljesítményű motorok indítása (különösen, ha ciklikus), ingadozó terhelések (pl. szabályozott nagyteljesítményű fűtések), hegesztőkészülékek, villamos ívkemencék. Az ezt követő kérdéseket egy ívkemence példáján keresztül tárgyalta.

Az ívkemence egyvonalas sémájából képzett Thevenin egyenértékű modell segítségével ismertette az okozott zavarok PCC-re vonatkoztatott mértékének számítását. Az ívkemence kördiagramja és a felírt képletek segítségével megállapította, hogy a villogást alapvetően a meddő áram változása és a hálózat reaktanciája határozza meg. Az okozott feszültség-ingadozás mértékével kapcsolatban megállapította, hogy az ingadozás az ívkemence névleges teljesítményével egyenesen, míg a hálózat zárlati teljesítményével fordítottan arányos.

A villogás terjedésével kapcsolatban az előadó megállapította, hogy a kisméretű oldalon keletkezett zavarok csökkent mértékben befolyásolják a közepesfeszültségű oldalt, azaz hatásuk lényegében lokális. Ugyanakkor a közép- vagy nagyfeszültségű gyűjtősínre kapcsolódó zavarforrások hatása szinte változatlanul megjelenik a kisméretű oldalon.

A villogás mérésének szabványban rögzített módját részletesen tárgyalta az előadó. Ismertette a mérőkészülék legfontosabb egységeit, azok működésének elméleti alapját és funkcióit. Definiálta a legfontosabb mért villogás jellemzőket, a P_{st} rövid idejű villogás

mértéket és a P_{It} hosszú idejű villogás mértéket, aminek normál üzemi körülmények között az idő 95%-ában 1 alatti értéknek kell lennie a szabvány előírásai alapján.

Dr. Dán András ezután röviden ismertette a flickerek forrásának identifikációját. Végül kitért a villogás hatásának csökkentési módszereire. Felsorolás szerűen ezek a következők: zárlati teljesítmény megváltoztatása, a fogyasztó belső hálózatának átrendezésével vagy a fogyasztói betáplálás nagyobb feszültségszintre való áthelyezésével; a villogást keltő leágazás áramával a többi leágazás feszültségének kompenzálása; a fogyasztó áramának kompenzálása.

Az elméleti ismertetést gyakorlati bemutató követte, ahol a hallgatóság meggyőződhetett a flickerek zavaró hatásáról valamint az izzólámpa és a kompakt fénycső ebből a szempontból eltérő viselkedésével.

Az előadás után Dr. Dán András maga és két szerzőtársa, Dr. Tersztyánszky Tibor és Dr. Varjú György nevében ismertette a nemrégiben megjelent Villamosenergia minőség című könyv tartalmát. Elmondta, hogy ebben a témában ehhez hasonló átfogó és mély ismeretet adó könyv nemzetközi szinten sem volt eddig beszerezhető. Ezután felsorolta és röviden ismertette a könyv fejezeteit. Az első rész fejezetei a feszültségminőség egyes kérdéseit tárgyalják a fizikai folyamatoktól a szabványokon, a modellezésen és a monitoringon át. A második rész a villamosenergia szolgáltatás minőségének problémakörét tárgyalja, kitér az egyes műszaki kérdésekre (pl. folyamatosság), a szolgáltatás minőség mérőszámainak, a liberalizált energiapiac és a fogyasztói elégedettség mérésének kérdéseire.

A könyvbemutató után a kiadó Invest-Marketing Bt. képviselőjében Imre Miklós úrnak köszönhetően lehetőség volt a könyv megvásárlására.