

Modelování geomagnetických indukovaných proudů v rozvodné síti ČEPS, a.s.

25.1.2024 - | Astronomický ústav AV ČR

V minulosti bylo zaznamenáno několik událostí, které byly spojovány s Geomagnetickými indukovanými proudy (GIC), které způsobovaly problémy pozemních systémů - telegrafní sítě, ropovody, elektrické přenosové vedení,... Obecně se věří, že tyto proudy vedou ke zvýšení množství poruch komponent elektrických vedení. Tyto efekty jsou velmi dobře prokázané v zemích jako například Skandinávie, USA, Kanada, Jižní Afrika, atd., kde tyto proudy dosahují amplitud několik stovek ampér během velkých solárních bouří. Ve Střední Evropě se takto vysoké hodnoty neočekávají, nicméně i GIC nižších amplitud mohou kumulativně způsobovat poruchovost. Se zvyšováním přenosových vzdáleností a přenosové schopnosti vedení tyto problémy způsobené GIC mohou být výraznější. Jelikož téměř nelze předpovídat kosmické počasí, je důležité, abychom zkoumali, zda by konkrétní studovaná přenosová soustava mohla být těmito proudy ovlivněna a zda by mohlo dojít k vážnějším problémům při případné geomagnetické bouři. Některé země již se studiem GIC a jejich možnými efekty zabývají, pro Českou Republiku je toto první práce, která se zabývá výpočtem GIC pro přenosovou soustavu. Cílem této práce bylo se seznámit s Lehtinen-Pirjolovou metodou modelování GIC, se znalostí této metody stanovit vhodnou strukturu vstupních dat, se kterou program bude pracovat. Výstupem této práce je program v programovacím jazyce Python, výstupem kterého je časový průběh GIC pro zadaný časový úsek a systém, který zkoumáme. V tomto případě se jedná o výstup pro Halloweenské bouře v roce 2003 pro napěťovou hladinu 400 kV přenosové soustavy České Republiky. Dalším výstupem této práce jsou předpokládané hodnoty GIC pro událost extrémní bouře, která by mohla případně nastat. Výstup je zobrazen časovým průběhem GIC pro jednotlivé rozvodny v soustavě.

<https://www.asu.cas.cz/articles/2228/19/modelovani-geomagnetickych-indukovanych-proudu-v-rozvodne-siti-ceps-a-s>