

David PÍŠA

Studium elektromagnetických emisí pozorovaných družicí DEMETER

Abstract :

Výsledky této práce jsou založené na pozorování družice DEMETER. Mise tohoto francouzského satelitu se uskutečnila mezi lety 2004 a 2010 na nízké orbitě ve výšce ~ 660 km. V naší práci jsme se zaměřili na měření elektromagnetických vln a variací hustot plazmatu, které byly pozorovány před následnými zemětřeseními.

V první části práce prezentujeme výsledky studie variací hustot plazmatu v blízkosti silného zemětřesení v Chile (M_w 8.8), které postihlo dne 27. února 2010. Variace hustot pozorované před hlavním otřesem v blízkosti epicentra ukázaly nárůst hustoty ionosférického plazmatu. V druhém kroku této studie jsme provedli pozorování pro 4 roky dat, kdy jsme sledovali variace hustot při podobných podmínkách měření. Z této analýzy je vidět, že takto velký nárůst hustot ionosférického plazmatu je velmi výjimečný pro danou lokaci a roční období.

Druhá část práce se zabývá statistickou studií ($\sim 6,5$ let) variací vlnové intenzity v pásmu VLF. Provedli jsme analýzu všech dostupných dat měřených v blízkosti téměř 12000 silných zemětřesení ($M \geq 5$). Tato data byla porovnána s distribucí variací intenzit elektromagnetických vln měřených za podobných podmínek. Naše analýza potvrzuje předchozí výsledky, které ukazují statisticky významný pokles vlnové intenzity pro frekvence okolo 1,7 kHz. Tento efekt by mohl souviset s poklesem dolní hranice ionosféry. Poloha této hranice přímo ovlivňuje spektrum elektromagnetických vln šířících se ve vlnovodu Země-ionosféra.

Klíčová slova : družice DEMETER, zemětřesení, elektromagnetické vlny, kosmické plazma