

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: RNDr. Ján Rybák, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0066-06
Názov projektu: Ohrev slnečnej koróny: observačná verifikácia fyzikálnych mechanizmov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Sterrenkundig Instituut, Universiteit Utrecht, Holandsko, IGAM/Institute of physics, Karl-Franzens University, Graz, Rakúsko, Hvar Observatory, Faculty of Geodesy, Zagreb University, Zagreb, Chorvátsko, Institute of Astronomy, ETH Zentrum, Zurich, Švajčiarsko, Astronomický ústav, AV ČR, Ondřejov, ČR, Astronomickal Institute, University of Wrocław, Wrocław, Poľsko

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	žiadne
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvedte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	'Acceleration in Fast Halo CMEs and Synchronized Flare HXR Bursts', Temmer, M., Veronig, A., Vrsnak, B., Rybák, J., Gomory, P., Stoiser, S., Maricic, D., Astrophysical Journal 673, L95-L98 (2008)
	'Multi-wavelength fine structure and mass flows in solar microflares', Berkebile-Stoiser, S., Gomory, P., Veronig, A., Rybák, J., Sutterlin, S., Astronomy and Astrophysics 505, 811-823 (2009)
	'The SECIS instrument on the Lomnický Peak Observatory', Ambroz, J., Radziszewski, K., Rudawy, P., Rybák, J., Phillips, K., Contributions of Astronomical Observatory Skalnaté Pleso (2010), accepted
	'Dynamics of isolated magnetic bright points derived from Hinode/SOT G-band observations' D. Utz, A. Hanslmeier, R. Müller, A. Veronig, Rybák, J., H. Muthsam Astronomy and Astrophysics, (2010), in press, Accepted: 20 November 2009, DOI: 10.1051/0004-6361/200913085
	'Magnetic loop emergence within a granule', Gomory, P., Beck, C., Balthasar, H., Rybák, J., Kucera, A., Koza, J., Wohl, H., Astronomy and Astrophysics, (2010), in press, Accepted: 29 August 2009, DOI: 10.1051/0004-6361/200912807
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Rozšírenie poznatkov o erupčných procesoch v slnečnej atmosfére a o správaní plazmy a konfigurácií magnetického poľa s implikáciami pre ohrev slnečnej koróny

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Interpretácia unikátnych súčasných pozorovaní, získaných počas vlastných koordinovaných pozorovacích kampaní najlepšimi pozemskými slnečnými ďalekohľadmi (DOT, VTT; Európske severné observatórium, Kanárske ostrovy) a prístrojmi umiestnenými na družiciach v okolí Zeme (SOHO, TRACE, RHESSI, VAULT), dokázala že: 1/ mikroerupcie sú, čo sa týka ako magnetickej topológie tak i prejavov v multivlnovom žiarení plazmy, porovnateľné s normálnymi erupciami, t.j. prebiehajú ako javy spôsobované a energeticky zabezpečované opakovanou a masívnou rekonexiou magnetického toku v koróne; 2/ v slnečnej fotosfére existujú vynárajúce sa malé slučky magnetického toku s hustotou ~450 Gauss a celkovým tokom až 3×10^{17} Mx objavujúce sa počas rozpadu granúl na časovej škále ~12 min vytvárajúc tak významnú časť magnetickej štruktúry pokojnej fotosféry a chromosféry umožňujú efektívne šírenie vlnení, ktoré môžu spôsobovať ohrev slnečnej atmosféry; 3/ novostanovené rozdelenie rýchlostí vlastných pohybov jasných bodov pozorovaných v G-páse slnečného spektra (indikátorov ukotvení magnetických polí v chromosférickej sieti) jednoznačne potvrdilo predošlé teoretické predpoklady o výraznom zastúpení (>12%) vysokorýchlostných pohybov (>4 km/s) vertikálnych ukotvení magnetických slučiek, čím sa potvrdil dostatok energie pre priamy ohrev slnečnej pokojnej koróny AC mechanizmami. Pre pravidelné pozorovania vysokorýchlostných oscilácií slnečnej koronálnej plazmy bol na observatóriu Lomnický štít ASÚ SAV daný do prevádzky podstatne inovovaný prístroj SECIS pomocou ktorého po zvýšení slnečnej aktivity v nasledujúcich rokoch predpokladáme získanie svetovo unikátnych pozorovaní slnečnej koróny.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Interpretation of unique simultaneous observations, acquired in frame of own coordinated observing campaigns using the best ground-based solar telescopes (DOT, VTT; European Northern Observatory, Canary Islands) and instruments placed at satellites around the Earth (SOHO, TRACE, RHESSI, VAULT), testified that: 1/ microflares are, concerning both magnetic topology as well as signatures in the multi-wavelength radiation of plasma, comparable to regular flares, i.e. they behave consistently with events caused and powered by a multitude of magnetic reconnection in the solar corona; 2/ in the solar photosphere there exist also a flux emergence in the shape of a small-scale loops of magnetic flux ~450G and total magnetic flux ~ 3×10^{17} Mx appearing on time scale of ~min creating thus an important part of the magnetic structure of the solar photosphere and chromosphere allowing an effective wave propagation which can cause heating of the solar atmosphere; 3/ newly determined distribution of proper motions of the solar spectrum G-band bright points (indicators of the magnetic field footpoints in the chromospheric network) confirmed previous theoretical assumptions on considerable fraction (>12%) of the high-speed motion (>4 km/s) of vertical footpoints of the magnetic loops what testified sufficient amount of energy for direct heating of the solar quiet corona by AC mechanisms. An innovated instrument SECIS was put into operation for partol observations of high velocity oscillations of solar coronal plasma at the Lomnický Štít Observatory of AISAS by which, with increasing level of solar activity in the coming years, we suppose to acquire unique observations of the solar corona.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 29/01/2010

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: