

Měření Regener - Pfozterova maxima za použití více typů detektorů ionizujícího záření a nového telemetrického systému

úterý 9. listopadu 2021 10:40 (15 minut)

Regener-Pfozterovo maximum se nachází v takové nadmořské výšce, kde je intenzita kosmického záření největší. Je to okolo 20 km, ale jeho přesná poloha závisí na mnoha parametrech jako jsou atmosférické podmínky, zeměpisná poloha, sluneční aktivita, ale také typ detekovaných částic. Při experimentálních letech stratosférických balonů používáme rozličné typy detektorů ionizujícího záření: Geiger-Müllerova trubice, křemíkové detektory SPACEDOS a scintilační detektory AIRDOS-C s NaI(Tl) krystalem.

Radiační měření jsou z důvodu zpracování dat doplněna o řadu dalších podpůrných senzorů měřících vlhkost, teplotu, polohu a orientaci, nadmořskou výšku, atmosférický tlak, zrychlení, atd. Všechny tyto snímače je jednak během startu stratosférického balonu nutné monitorovat pro ověření jejich správné funkce a dále, během letu, i zaznamenávat jejich hodnoty pro budoucí zpracování. Z tohoto důvodu byl během letů FIK-4 až FIK-5 postupně vyvinut telemetrický systém TF-ATMON, který uvedenou problematiku řeší. Systém je založen na použití existujících nástrojů open-source projektu PX4, který umožňuje kromě záznamu dat a jejich monitorování řešit i další související problematiku - Možnost dohledání gondoly balonu po provedeném letu. Z tohoto důvodu byl prvotně užívaný telemetrický systém podstatně zrobustněn a doplněn o IoT LoRa vysílač, který umožňuje přenášet data nezbytná pro nalezení gondoly a zaznamenání dat z aktivních detektorů. V případě aktivních detektorů je také důležité, že trajektorie letu je zaznamenána synchronně s podpůrnými veličinami.

Navržený systém TF-ATMON je velmi variabilní, proto je nyní použit i v jiných oblastech, než jsou balonová měření. Aplikace však bude demonstrována na stratosférických balonových letech pro měření parametrů Regener - Pfozterova maxima.

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autoři: AMBROŽOVÁ, Iva (Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.); KÁKONA, Jakub (CTU - Faculty of Electrical Engineering); SOMMER, Marek (Oddělení dozimetrie záření, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.); KÁKONA, Martin (ÚJF); POVIŠER, Martin (Ústav jaderné fyziky AV ČR); LUŽOVÁ, Martina (ÚJF AV ČR); PLOC, Ondřej (Ústav jaderné fyziky AV ČR)

Přednášející: KÁKONA, Jakub (CTU - Faculty of Electrical Engineering); LUŽOVÁ, Martina (ÚJF AV ČR)

Zařazení sekce: Metrologie, měření, přístrojová technika a její aplikace

Tematická klasifikace: Metrologie, měření, přístrojová technika a její aplikace