

NANOSATELLITE FOR ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

Description

Nanosatellite is a new super-inexpensive mobile instrument for electromagnetic environment study near International Space Station (ISS). The instrument is capable to measure, store and transmit to the base station data about the following parameters:

- three components of the constant magnetic field in the range $\pm 65\ 000$ nT;
- variations of magnetic field in the frequency range 0.1...40 000 Hz;
- electric potential in the frequency range DC...40 000 Hz;
- the current density in the frequency range 0.1 ... 40 000 Hz;
- kinetic plasma parameters – temperature, concentration and velocity of the charged and neutral particles.

Innovative Aspect and Main Advantages

Carefully developed conception of the instrument based on the cheap industrial single-board computer PC-104 with open operational system LINUX and low-power sensors with high metrological characteristics provides for:

- low cost;
- low power consumption;
- low physical dimensions and weight;
- possibility of the rapid modernization.

Areas of Application

Equipping the ISS for monitoring of its surface electric potential and electromagnetic environment. With minor modernization the nanosatellite could be used as a fully autonomous measuring system for both space and ground applications.

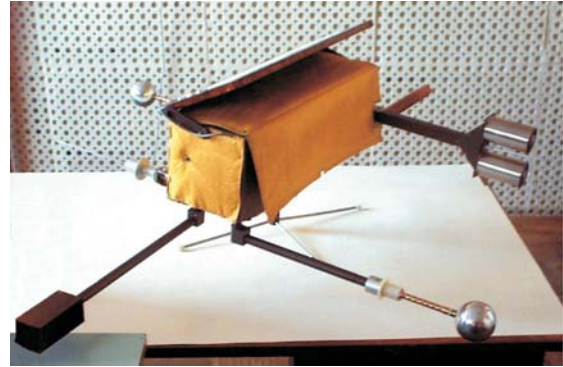


Fig. 1. Nanosatellite for electromagnetic measurements

Stage of Development

The engineering model was tested at laboratory conditions. A group of sensors passed the tests in the plasma-dynamic vacuum chamber under conditions close to operation requirements.

Contact Details

Lviv Centre of Institute of Space Research NASU – NSAU

Contact person: Marusenkov Andriy

Address: 5A Naukova St., 79000 Lviv-60, Ukraine

Phone: 380-32-2296214, 380-322-639163

Fax: 380-322-639163 and -638244

Email: marand@isr.lviv.ua

Website: www.isr.lviv.ua

НАНОСУПУТНИК ДЛЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Огляд пропозиції

Наносупутник – нова недорога мобільна система для оцінювання електромагнітної обстановки навколо міжнародної космічної станції (МКС). Система дозволяє вимірювати, зберігати та передавати на базову станцію інформацію про наступні параметри:

- три компоненти постійного магнітного поля в діапазоні $\pm 65\,000$ нТл;
- індукцію перемінного магнітного поля в діапазоні частот $0,1\text{...}40\,000$ Гц;
- електричний потенціал в діапазоні частот DC...40 000 Гц;
- щільність електричного струму в діапазоні $0,1\text{...}40\,000$ Гц;
- кінетичні параметри плазми – температуру, концентрацію та швидкість заряджених та нейтральних частинок.

Інноваційний аспект та основні переваги

Ретельно продумана концепція системи на базі дешевого промислового одноплатного комп'ютера PC-104 з відкритою операційною системою LINUX та з використанням економічних сенсорів з високими метрологічними характеристиками забезпечує:

- низьку вартість;
- мале енергоспоживання;
- малі габарити та масу;
- можливість швидкої модернізації.

Галузь застосування

Обладнання МКС для моніторингу її електричного потенціалу та електромагнітного оточення. При незначній модернізації наносупутник може бути використано

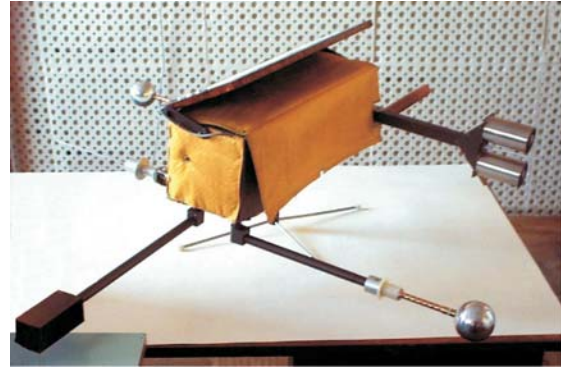


Рис. 1. Наносупутник для електромагнітних вимірювань

в якості повністю автономної вимірювальної системи як космічного, так і наземного призначення.

Стадія розробки

Технологічна модель, яка тестувалася в лабораторних умовах. Група сенсорів пройшла автономні випробування на плазмо-динамічному стенді в умовах близьких до експлуатаційних вимог.

Контактна інформація

Львівський центр Інституту космічних досліджень НАНУ – НКАУ

Контактна особа: Марусенков Андрій Анатолійович

Адреса: вул. Наукова 5А, 79000 Львів-60, Україна

Тел.: 380-32-2296214, 380-322-639163.

Факс: 380-322-639163 і -638244.

Електронна пошта: marand@isr.lviv.ua

Веб-сайт: www.isr.lviv.ua