

Аналіз вимог до розробки сучасних космічних приладів

Омельяненко В.А., *асп.*

Сумський державний університет, м. Суми

Сьогодні космічні дослідження можуть проводитися або прямим методом – з використанням автоматичних або пілотованих космічних літальних апаратів, що посилаються у досліджувані області, або шляхом дистанційних спостережень. Фінансово-економічні вимоги обумовлюють необхідність створення міні-, мікро- і наносупутників з низькою вартістю та коротким часом підготовки, що стимулює створення нового покоління бортових наукових приладів з низькими масою та споживанням потужності, але з високим рівнем метрологічних параметрів. У випадку датчиків фізичних величин ситуація ускладнюється, оскільки спроба їх мініатюризації з одночасним підвищенням рівня метрологічних параметрів має потребу в залученні досягнень також у матеріалознавстві, виробничих технологіях і вимагає серйозного теоретичного та експериментального обґрунтування.

При створенні космічних апаратів нових типів постає завдання оптимізації елементної компонентної бази приладобудування, в процесі чого необхідно враховувати два основних фактори:

– стійкість до накопиченої радіаційної дози; Для космічних апаратів на низьких орбітах зі строком активного існування до 5 років досить інтегральної стійкості (електрони та протони) до накопиченої дози на рівні 100 крад.

– захищеність від тиристорного ефекту; Тиристорний ефект найбільше проявляється при проектних нормах на рівні нижче 0,5-0,35 мкм. Є наслідком впливу високоенергетичних часток, і тому мікросхеми космічного застосування повинні мати межу стійкості на рівні 60 MeV·см²/мг і вище [1].

Тому при розробці приладів та виборі елементної компонентної бази необхідно враховувати її функціональні можливості, вартість, доступність та строки існування на ринку, надійність і стійкість до впливу факторів космічного простору.

1. А.С. Басаев, В.Ю. Гришин, *Електроніка: наука, технологія, бізнес* 8, 4 (2009).