

# СПОСОБ ОСЛАБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫМ ВОДЯНЫМ ПАРОМ

Мурлага А. Р.

ФГУП «Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт  
им. академика А. И. Берга» г. Москва, Россия

В настоящее время не теряют актуальности вопросы снижения радиолокационной (РЛ) и инфракрасной (ИК) заметности объектов воздушной и космической техники за счёт изменения свойств окружающей их среды. Так, например, французская фирма «Бертэн» разработала и внедрила на самолете «Мираж-3» систему подавления ИК излучения реактивного двигателя [1], а в «ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга» была создана технология ослабления и рассеяния электромагнитного излучения (ЭМИз), основанная на использовании объёмно-распределённых поглощающих образований (ОРПО) [2–3].

В подобных примерах в окружающую защищаемый объект среду внедряют посторонние вещества, что, в числе прочего, влечёт за собой:

- ограничение времени защиты, обусловленное жёсткими требованиями к массе и объёмам расходуемых средств, которые можно взять на борт;
- финансовые затраты, связанные с изготовлением расходуемых средств защиты;
- загрязнение окружающей среды.

В данной работе изложен принципиально иной подход к решению проблемы, позволяющий устранить все вышеперечисленные недостатки: получение нужных свойств от среды путём прямого воздействия на неё, не привнося ничего извне. Новый способ ослабления энергии ЭМИз основан на поглощении излучения в парах воды, ионизируемых электромагнитными волнами частотой более  $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$  (нижняя граница ультрафиолетового диапазона) при концентрации водяных паров  $\sim 10^{-4} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$  и удельной

мощности ионизации  $\sim 1 \frac{\text{мВт}}{\text{см}^3}$ . Полученная в ходе модификации водяного пара поглощающая среда обладает рядом достоинств:

- она обеспечивает эффективное ( $\sim 1 \dots 2 \text{ дБ/м}$ ) поглощение ЭМИз в миллиметровом и сантиметровом диапазоне длин волн;
- имеет значительное ( $\sim$  не менее 10...15 минут) время жизни при отключённом активаторе.

Обнаруженный эффект ослабления энергии ЭМИз модифицированным водяным паром может быть применён для защиты естественных и искусственных объектов, в т.ч. подвижных и маневренных, от естественных и искусственных излучений миллиметрового – сантиметрового диапазона длин волн. Для реализации концепции защиты на борту объекта необходимо установить только источник рентгеновского излучения. Условие по влажности окружающего воздуха (для работы способа она должна быть не менее 0,01%), как следует из [4], выполняется на всей территории СНГ в любое время года.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Air et Cosmos, 1990, 10, XI, № 1305, p. 11.
2. В. А. Алексашенко, Б. С. Лобанов, В. П. Солдатов. Технология формирования объёмно-распределённых поглощающих образований (ОРПО)// Материалы конференции Десятого юбилейного международного форума «Высокие технологии XXI века». М.: ЗАО НПКФ «МаВР», 2009. – с. 9 – 15.
3. В. А. Алексашенко, В. П. Солдатов, А. А. Соловьев. Радиоэлектронная защита вооружения и военной техники сухопутных войск от высокоточного оружия// Обмен опытом в области создания сверхширокополосных радиоэлектронных систем: сборник докладов научно-технической конференции. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – с. 5 – 15.

4. Атмосфера. Справочное издание/ под ред. Ю. С. Седунова и др. – Ленинград: «Гидрометеиздат», 1991. – 512 с.