

1. Спосіб відокремлення корисного вантажу при його запуску ракетно-космічним носієм на орбіту із заданими параметрами, який включає виведення на орбіту, повороти носія для забезпечення потрібного напрямку відокремлення корисного вантажу і його відокремлення в цьому напрямку, який **відрізняється** тим, що під час виведення на орбіту проводять виміри навігаційних параметрів носія, на їх основі прогнозують момент відокремлення корисного вантажу і визначають на цей момент вектори часткових похідних $\vec{q}_i = \frac{\partial u_i}{\partial \vec{v}}$ заданих орбітальних параметрів $u_i, i = \overline{1, n}$, де n - кількість параметрів, \vec{v} - вектор швидкості, визначають значення кутів орієнтації в прийнятій системі координат φ, ϕ напрямку відокремлення корисного вантажу $\vec{e} = \{\cos \varphi \cdot \cos \phi; \sin \varphi \cdot \cos \phi; \sin \phi\}$ як такі, що надають мінімум сумі $\sum_{i=1}^n (\vec{h}_i \cdot (\vec{q}_i, \vec{e}))^{2k}, k = 1, 2, \dots$, де $\vec{h} = \{h_i\}$ - вектор ваги орбітальних параметрів відповідно до

їхнього впливу на загальну ефективність виконання цільових задач корисного вантажу, (\cdot) - позначення скалярного добутку векторів, формують траєкторію руху носія з урахуванням додаткових умов забезпечення відокремлення корисного вантажу у напрямку \vec{e} на момент видачі команди на це та відокремлюють його у цьому напрямку в кінці польоту.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що корисний вантаж відокремлюють у напрямку, який визначають як $\vec{e} = \arg \min_{\varphi, \phi} \max(|(\vec{q}_1, \vec{e})|, \dots, |(\vec{q}_n, \vec{e})|)$, де \arg - позначення операції

вибору аргументів, $\min_{\varphi, \phi}(\cdot)$ - операція пошуку мінімуму функції, що у дужках, за аргументами φ, ϕ , $\max(\cdot)$ - операція вибору максимального елемента із перелічених в дужках.

3. Спосіб за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що додатково вимірюють, визначають та прогнозують похибку по швидкості системи орієнтації та стабілізації на момент відокремлення корисного вантажу $\Delta \vec{v}_d$ і, якщо її проекції на осі системи координат в площині дії цієї похибки не більше похибки по швидкості внаслідок власне процесу відокремлення вантажу $\Delta \vec{v}$, то корисний вантаж відокремлюють у зазначеному у п. 1 або 2 напрямку \vec{e} , інакше повертають носій до суміщення площини дії $\Delta \vec{v}_d$ з площиною, яка проходить через вектори \vec{e} та $\vec{r} = \vec{e} \times \sum_{i=1}^n h_i \cdot \vec{q}_i$, після чого відокремлюють корисний вантаж.

4. Спосіб за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що додатково вводять в систему керування задану точність виведення корисного вантажу $\Delta \vec{u}_T$ та значення складових точності, на основі навігаційних вимірювань прогнозують точність виведення на момент видачі команди на відокремлення без урахування складової за рахунок власне процесу відокремлення $\Delta \vec{u}_0$, компоненти вектора ваг визначають як $h_i = \frac{c_i}{\sqrt{\Delta u_{Ti}^2 - \Delta u_0^2}}$, де c_i - коефіцієнт вагомості.

5. Спосіб за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що компоненти вектора ваг визначають як $h_i = \frac{c_i}{\exp(\Delta u_{Ti}^2 - \Delta u_0^2)}$.

6. Пристрій для здійснення способу відокремлення корисного вантажу, який включає послідовно з'єднані блок навігації, блок формування траєкторії, блок системи орієнтації та стабілізації, який **відрізняється** тим, що в нього додатково введені блок пам'яті, блок прогнозу кінцевих параметрів траєкторії, блок прогнозу похибок виведення, блок визначення похідних, блок розрахунку критеріальної функції, блок оптимізації та блок визначення напрямку відокремлення корисного вантажу, причому блок пам'яті з'єднаний з блоком прогнозу кінцевих параметрів траєкторії, блоком прогнозу похибок виведення, блоком розрахунку критеріальної функції та блоком оптимізації, блок навігації додатково з'єднаний з блоком прогнозу похибок виведення, блок формування траєкторії додатково з'єднаний з блоком прогнозу кінцевих параметрів траєкторії та блоком визначення напрямку

відокремлення корисного вантажу, блок прогнозу кінцевих параметрів траєкторії з'єднаний ще з блоком визначення похідних, блоком прогнозу похибок виведення та блоком оптимізації, блок визначення похідних з'єднаний ще з блоком розрахунку критеріальної функції, блок прогнозу похибок виведення з'єднаний ще з блоком розрахунку критеріальної функції та блоком визначення напрямку відокремлення корисного вантажу, блок розрахунку критеріальної функції з'єднаний ще з блоком оптимізації, блок оптимізації з'єднаний ще з блоком визначення напрямку відокремлення корисного вантажу.

7. Пристрій за п. 6, який **відрізняється** тим, що блок системи орієнтації та стабілізації додатково з'єднаний з блоком прогнозу похибок виведення.