

коэффициента  $c_X a^{-1} = c_0$  и произведя замену  $y = \ln v$ , определим искомое выражение

$$v = \begin{cases} c_1 \operatorname{ch}^{-2} 1/2W, & \text{при } c_0 < 0, c_1 > 0 \\ c_1 \operatorname{sh}^{-2} 1/2W & \text{при } c_0 > 0, c_1 > 0 \\ -c_1 \sin^2 i 1/2W & \text{при } c_0 > 0, c_1 < 0 \end{cases} \quad (8)$$

$$W = c_1^{1/2} \beta(t - c_2), \quad \beta = (2|c_0|)^{1/2}$$

$$c_1 = ((v_0 v_0^{-1})^2 - 2v_0 c_0) (2|c_0|)^{-1}$$

( $c_2$  — постоянная величина, определяемая из решения (8) при  $t = 0$ ).

На различных участках движения гиросtabilизатора возможно использование различных представлений модуля скорости ухода  $v$  (7), (8), выбор которых может быть осуществлен оценкой соответствующих коэффициентов исходного уравнения (3).

Граница временного интервала сохранения адекватности аналитического представления  $v$  может быть определена путем проверки выполнения условий  $\omega_i \omega_j^{-1} = \text{const}$ ,  $i, j = X, Y, Z$ , где расчет  $\omega_j$  с требуемой точностью осуществляется согласно [1].

Расчет значений  $c_X, c_Y, c_Z$ , неизменных на следующем интервале движения ГСП, производится обычным пересчетом координат с учетом величины угла конечного поворота на предыдущем интервале  $[t_0, t_k]$ :

$$\int_{t_0}^{t_k} v(s) ds$$

С целью проверки возможности обеспечения требуемой точности представления истинной скорости ухода ГС с помощью полученных аппроксимаций решения уравнения (3), было осуществлено численное моделирование эволюции скорости ухода платформы гиросtabilизатора.

Текущие истинные значения проекций скорости в инерциальной системе координат сравнивались с аналогичными значениями, полученными на основе вычисления найденных аналитических выражений.

Максимальное отклонение значений проекций скорости на временном интервале  $(0; 10^3)$  с не превышало 1%.

Время решения задачи при использовании аппроксимации уменьшилось при этом в 2,2 раза, максимальный объем оперативной памяти — в 1,8 раза.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод не только о возможности практического применения рассмотренной аппроксимации скорости ухода платформы, но и целесообразности ее использования с точки зрения вычислительных затрат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов С.В., Мариненко И.Н. О синтезе временных моделей уходов трехосного гиросtabilизатора // Изв. ВУЗов, Приборостроение. 1991. № 6. С. 34–39.
2. Э. Камке. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1976.

Ростов-на-Дону

Поступила в редакцию  
25.XII.1991

#### ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

В работе "Вариационные методы построения хаотических движений в динамике твердого тела" (ПММ, 1992. Т. 56. Вып. 2. С. 230–239.) по моему недосмотру во втором абзаце с. 232 перепутаны значения характеристических показателей 1 и  $1/a^{1/2}$ , отвечающих маятниковым двоякоасимптотическим траекториям  $\Gamma_{1,2}$  и  $\Gamma_{3,4}$ .

Всюду с этого места вместо "ведущая асимптотическая траектория" следует читать "неведущая асимптотическая траектория" и наоборот. Основные результаты работы при этом не изменятся.

С.В. Болотин 16.VII.1992