

незатухающим. При этом колебания ω_z — симметричные, а колебания ω_x и ω_y — несимметричные, со смещением. Величины ω_x и ω_y изменяются от нуля до удвоенных значений величин $a_{13}\varepsilon_{zB}/\varphi^2$ и $a_{23}\varepsilon_{zB}/\varphi^2$. Решение (6.17) соответствует случаю, когда один из стартовых двигателей, установленный в фюзеляже, мгновенно остановился или одно из сопел заклинило в каком-то положении. Тогда возникает момент M_z , который создает постоянное угловое ускорение. Из формул (6.17) следует, что в этом случае самолет будет непрерывно наклоняться и разворачиваться, а угол тангажа будет изменяться колебательным образом относительно исходного значения.

Из общих решений (6.14) и (6.16) можно получить решения для многих частных случаев (различные комбинации действия внешних возмущений, начальных условий, разные комбинации в расположении двигателей и т. д.).

Найденные выше решения уравнений движения позволяют получить представление о характере движения самолета, по крайней мере, в первые моменты времени действия постоянных возмущений. С их помощью получаем не только качественную, но и приближенную количественную оценку изменения положения самолета в первые секунды возмущающего движения.

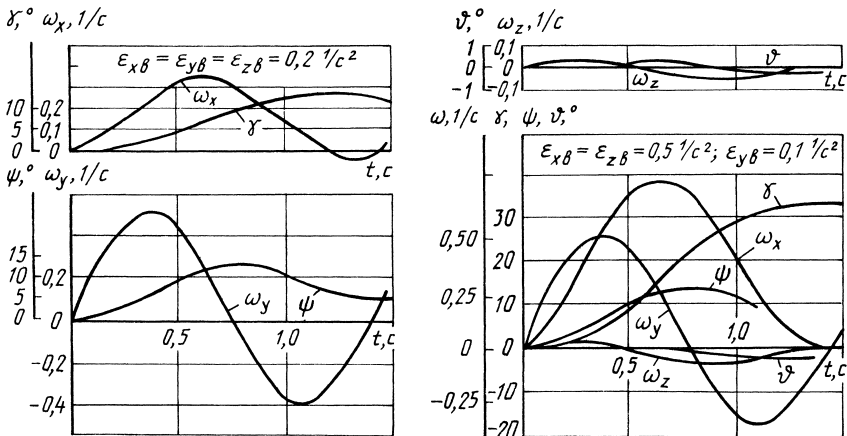


Рис. 6.4. Результаты расчета параметров движения при действии на СВВП постоянных возмущений

На рис. 6.4 приведены результаты расчетов угловых скоростей ω_x , ω_y , ω_z и углов γ , ψ , θ для случаев, когда каждое из возмущающих ускорений $\varepsilon_{x\beta}$, $\varepsilon_{y\beta}$, $\varepsilon_{z\beta}$ равно $0,2 \text{ 1/c}^2$ и когда $\varepsilon_{x\beta} = \varepsilon_{z\beta} = 0,5$, а $\varepsilon_{y\beta} = 0,1 \text{ 1/c}^2$. В обоих этих случаях возмущающие ускорения соответствуют отказам наиболее удаленных от центра тяжести двигателей. Анализ приведенных результатов показывает, что в первом случае уход самолета от исходного режима равновесия происходит довольно медленно. За первые $0,5 \text{ с}$ крен увеличивается всего до 5° , а угол ψ — до 10° . Угол θ остается практи-