

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛНОВОГО ГИДРОДВИГАТЕЛЯ ПО ЕГО ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ

Бобров А. Н.

Военная академия ракетных войск стратегического назначения
им. Петра Великого (филиал), г. Серпухов, Московская область, Россия

Для повышения вероятности выполнения поставленной задачи летательный аппарат должен иметь необходимые аэродинамические, скоростные и габаритно-массовые характеристики. Осуществление маневра на траектории невозможно без применения исполнительных механизмов рулевых приводов. Варианты применения исполнительных механизмов рулевых приводов на борту летательного аппарата могут быть различными, в связи с этим исследование их статических и динамических характеристик является актуальной задачей.

Объектом исследований в настоящей работе является передаточная функция волнового гидродвигателя.

Целью исследований является получение статических и динамических характеристик волнового гидродвигателя с помощью системы математического моделирования VisSim для их анализа и формулирования выводов.

В процессе выполнения работы обобщены сведения о системе органов управления как составной части комплекса управления движением летательного аппарата.

Рассмотрены общие положения функционирования исполнительного механизма на основе волнового гидродвигателя.

В процессе математического моделирования получены следующие характеристики волнового гидродвигателя:

1. Зависимость изменения угла поворота выходного вала от возмущающего момента на выходном валу волнового привода.
2. Зависимость изменения угла поворота выходного вала и постоянной времени от жесткости волнового привода.
3. Зависимость изменения времени установления и времени регулирования от передаточного числа волнового привода.
4. Амплитудная и фазовая частотные логарифмические характеристики волнового привода.

Полученные в ходе исследования характеристик передаточной функции волнового привода результаты позволяют использовать их при формировании соответствующих требований к конструкции волнового привода, получать прогнозные показатели параметров двигателей при предварительном моделировании.

Материал исследования также может быть использован при проведении учебных занятий по теме «Исполнительные механизмы летательных аппаратов».