

НАБЛЮДАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ БПЛА

Интерес, проявляемый в настоящее время к беспилотным летательным аппаратам (БПЛА), вполне очевиден. Им отводятся различные области применения, как в мирное, так и военное время. При этом основной задачей разработчиков БПЛА остается обеспечение точности управления объектом.

Обычно БПЛА рассматривают как системы второго порядка, в которых реализуются обратные связи по положению и скорости. Следовательно, они являются системами с полной обратной связью по состоянию.

БПЛА, на которые возложены весьма сложные задачи, описываются моделями более высокого уровня. В этих случаях может оказаться, что не все необходимые переменные состояния системы могут быть измерены. В таких случаях те переменные, которые не могут быть измерены непосредственно, подлежат оценке на основании измеряемых параметров. Результаты оценки восполняют недостающую информацию в ходе реализации управления БПЛА, поэтому в контур управления БПЛА подключают наблюдатель состояния.

В работе выполнено математическое описание системы управления БПЛА с наблюдателем состояния полного и неполного порядков. Основной задачей синтеза наблюдателя БПЛА являлось определение матрицы G по заданному характеристическому полиному $A_1(s)$ наблюдателя и известным A и B матрицам системы. В результате проведенного синтеза определена матрица G наблюдателей состояния. Показано, что для оценки матрицы G наблюдателя состояния полного порядка, использована формула Аккермана. Выполнение представленных мероприятий, позволяет существенно повысить качество управления БПЛА.

Список литературы

1. Аблесімов О.К., Александров Є.Є., Александрова І.Є. Автоматичне керування рухомими об'єктами й технологічними процесами. - Харків: НТУ "ХПІ", 2008. - 443с.
2. Филлипс Ч., Харбор Р. Системы управления с обратной связью. – М: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 616с.
3. Красильщиков М.Н., Себрякова Г.Г. Управление и наведение беспилотных маневренных летательных аппаратов на основе современных информационных технологий. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 280 с.