

**Регулятор демпфирования случайных колебаний**

Лобатый А.А., Абуфанас А.С.

Белорусский национальный технический университет

Рассматривается задача демпфирования случайных воздействий на подвижную платформу с размещенной на ней системой мониторинга земной поверхности, установленную на беспилотном летательном аппарате. Если в системе мониторинга применяется гироскопический привод в виде гиросtabilизированной платформы, с которой жестко механически связана система мониторинга, то случайное воздействие турбулентности на подвижную платформу в значительной степени демпфируется гироскопами привода. При применении электрического привода подвижной платформы необходимо применять дополнительные устройства, компенсирующие влияние турбулентности атмосферы. В качестве внешнего воздействия рассматривается случайная турбулентность атмосферы, описываемая с помощью формирующего фильтра, на вход которого поступает белый шум. Система мониторинга с подвижной платформой рассматривается как система управления, критерием оптимальности которой предлагается использовать критерий качества стохастической нормы системы, которая количественно характеризует чувствительность выхода системы к случайным входным возмущениям, вероятностное распределение которых известно не точно. Это приводит к специальному варианту стохастической нормы – анизотропийной норме. Рассматривается методика построения робастной системы фазового управления с применением анизотропийного регулятора. Путем математического моделирования получены коэффициенты оптимального регулятора. В качестве примера для оценки работоспособности предлагаемого алгоритма рассматривается один из каналов управления подвижной платформы, заданный дискретной математической моделью второго порядка. Представлены качественные иллюстрации работоспособности предлагаемого алгоритма и количественные характеристики изменения выходных сигналов.

Применение анизотропийных регуляторов демпфирования подвижной платформы БЛА является перспективным, так как позволит снизить влияние на качество работы системы неопределенностей, обусловленных различиями между выбранной математической моделью и реальной оптимизируемой системой. Результаты моделирования показывают, что применение данных регуляторов в несколько раз уменьшает ошибку определения угловой.