

ДЕКОМПОЗИЦИЯ И КООРДИНАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ УПРАВЛЯЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА*

В.И. Матюхин (ИПУ РАН, Москва)

Работа развивает цикл исследований, связанных с решением общей задачи управления для механических систем [1, 2]. Изучается следующая предельная ситуация. Требуется построить закон управления, стабилизирующий широкий спектр различных режимов движения системы. При этом ее динамические параметры не предполагаются известными.

Такие многорежимные (многоцелевые) законы управления отвечают современным требованиям теории и практики управления. В частности, построение выходного управляющего сигнала требует только минимальных вычислительных затрат и времени. Эти законы обладают другими важными свойствами (связанными с устойчивостью замкнутой системы, ее грубостью и т.д.).

В работе изучаются механические системы, которые содержат только одно твердое тело (самолет, ракета, космический аппарат и т.д.) В рамках таких относительно простых систем удается исследовать ряд важных, но достаточно трудных вопросов управления. В частности, исследуется возможность построения многорежимных законов управления в условиях, когда управления входят нелинейно в уравнения движения, когда эффективность управлений оказывается достаточно малой, когда в системе имеется дефицит управлений и т.д. Изучаются проблемы, связанные с распределенным характером внешних (например, аэродинамических) сил, действующих на механическую систему.

Представлена схема построения многорежимных законов управления, разработан метод обоснования устойчивости. Законы

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 01-01-00350

управления (в явной форме) получены для ряда известных задач управления. Результаты работы могут представлять интерес для специалистов в области теории управления и устойчивости, функций Ляпунова, разрывных систем, аналитической механики.

Л и т е р а т у р а

1. *Бюшгенс Г.С., Гоман М.Г., Матюхин В.И., Пятницкий Е.С.* Стабилизируемость и универсальные законы управления движением твердого тела при учете аэродинамических воздействий // Докл. АН РФ. 1995. Т.342. N1. С.49-52.
2. *Гоман М.Г., Матюхин В.И., Пятницкий Е.С.* Управление ориентацией твердого тела, движущегося в аэродинамической среде // Докл. АН РФ 1997. Т.353. N6. С.751-755.