

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Методы формирования программных сигналов и высокоточного управления скоростным движением подводных аппаратов» **Юхимца Дмитрия Александровича** на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации

Диссертационная работа посвящена решению актуальной задачи создания высокоточных систем управления пространственным движением подводных аппаратов. В работе предлагается комплексный подход, позволяющий синтезировать системы управления для подводных аппаратов различного типа, обеспечивающие их высокоточное движение по гладким пространственным траекториям. Особенностью предложенного подхода является одновременное формирование в следящем режиме сигналов управления, обеспечивающих движение подводных аппаратов вдоль траекторий, задаваемых программными сигналами, и подстройка параметров этих программных сигналов в зависимости от точности движения этих аппаратов. Кроме того, в работе был разработан метод построения моделирующего комплекса для полунатурного моделирования созданных систем управления подводными аппаратами, что может упростить и ускорить их разработку.

В качестве основных новых научных результатов диссертации можно выделить подход к синтезу адаптивных децентрализованных систем управления движением подводных аппаратов, который за счет использования адаптивной системы с переменной структурой для управления их скоростью позволяет обеспечить развязку каналов управления и, в отдельных случаях, увеличить точность работы всей системы управления в целом. Также можно отметить новый подход к учету ограничений на тягу движителей подводного аппарата, заключающийся в использовании систем автоматической настройки параметров программных сигналов, которые позволяют формировать программную скорость движения подводных аппаратов и положение программной точки в зависимости от точности их движения по отдельным участкам траектории. Это позволяет обеспечить высокоточное движение подводных аппаратов с максимально возможной скоростью.

Однако наряду с указанными достоинствами в представленных материалах автореферата диссертационной работы можно отметить следующие недостатки.

1. Из структурной схемы на рис. 2 не понятно, как организована обратная связь в контуре управления движителем.

2. Так как для работы контура скорости используется преобразование непрерывно изменяющегося входного сигнала к последовательности ступенчатых это приводит к тому, что этот контур описывается уравнением, аналогичным уравнению фильтра первого порядка. При таком подходе в отличие от традиционных систем с переменной структурой, ошибка слежения не будет стремиться к нулю. Остается не ясным, как в этом случае можно увеличить точность работы всей системы управления в целом?

Указанные выше недостатки не являются существенными и не затрагивают сути работы. Диссертация Юхимца Дмитрия Александровича является законченной научной работой соответствующей всем требованиям ВАК и обладающая существенной научной значимостью. На основе выше изложенного можно утверждать, что соискатель достоин присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации.

Старший научный сотрудник
лаборатории № 37 «Анализа и моделирования
информационных процессов»
Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,
доктор технических наук

28.03.2015

(дата)

Кочетков
(подпись)

С.А. Кочетков

Кочетков Сергей Александрович
Адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65
Тел.: (495)334-93-21
e-mail: kos@ipu.ru

