

Индивидуальное водное средство передвижения "Скат"

Научный руководитель – Чириков Сергей Алексеевич

Костиков А.К.¹, Григорьев М.С.², Иванов Д.А.³

1 - Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: 7961966@mail.ru*; 2 - Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: grigorm12345@gmail.com*; 3 - Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: divanov2001@yandex.ru*

На сегодняшний день проблема самостабилизации экраноплана не решена. Экраноплан неустойчив по причине изменения воздушного потока под крылом при волнении, а также особых условий погоды, поэтому для нормального полёта экраноплану необходимо наличие технически сложной системы автоматического управления. Данный проект нацелен на решение этой проблемы.

Ключевые слова: экранный эффект, подводное крыло, аэродинамическое крыло, самостабилизация.

На сегодняшний день проблема самостабилизации экраноплана не решена. Экраноплан неустойчив по причине изменения воздушного потока под крылом при волнении, а также особых условий погоды, поэтому для нормального полёта экраноплану необходимо наличие технически сложной системы автоматического управления. Данный проект нацелен на решение этой проблемы, результаты работ по которому будут применены в проекте перспективного малого экраноплана «Грифон», разрабатываемого на базе студенческого конструкторского бюро «Военмех», для которого необходимо решить проблему стабильного полёта.

Самостабилизация - это процесс, во время которого аппарат стремится вернуться к «нормальному» движению, после передачи ему не критического отклонения, самостоятельно, без использования автоматических систем управления.

Индивидуальное водное средство передвижения (ИВСП) «Скат» относится как классу судов на подводном крыле, так и к летательному аппарату, использующему экранный эффект, предназначенный для быстрого перемещения человека из одного места в другое на короткие расстояния в водной среде. Состоит из корпуса в форме крыла, передней стойки, «силового блока», передних подводных крыльев и двух задних крыльев. Предназначен для решения проблемы самостабилизации судов, использующие экранный эффект.

«Скат» уникален. При одинаковой скорости и мощности с любым другим аппаратом на рынке развлечений будет потреблять меньшее количество энергии, а также намного проще в управлении, за счёт самостабилизации. Корпус-крыло за счет своей аэродинамической формы также обеспечивает повышение грузоподъемности аппарата и снижает нагрузку на подводное крыло.

На данный момент осуществляется выведение формулы зависимости двух сред, для того, чтобы правильно связать их и позволить в будущем рассчитывать суда подобного типа. Также планируется расчёт при разном уровне волнений, так как расчёты, приведённые в данной работе - при штиле, расчёт возвращающего момента с учётом механического подгибания задних подводных крыльев на разных кренах, а также исследование компенсации кабрирующего и пикирующего моментов за счёт сочетания двух сред.

Источники и литература

- 1) Что такое фойлборд [Электронный ресурс] // Вода-Берег - яхты, страны, путешествия, lifestyle: [сайт]. URL: <https://vodabereg.ru/lifestyle/chto-takoe-foilbord/>

- 2) Серфинг с подводным крылом. SUP FOIL и foil surfing [Электронный ресурс] // - яхты, страны, путешествия, lifestyle: [сайт]. URL: <https://sup-shop.ru/blog/sup-foil-i-foil-surfing/>
- 3) Белавин, Н. И. Экранопланы (по данным зарубежной печати). — 2-е изд. — Л. : Судостроение, 1977. — 232 с. 2. Богданов, А. И. Разработка первых международных требований к безопасности экранопланов // Морской вестник : журнал. — 2005. — № 1. — С. 69—82. 3. Дементьев, В. А. Методологические аспекты создания экранопланов [Текст] : учеб. пособие / В. А. Дементьев, В. В. Крапивин. - Н. Новгород : Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева, 2012. - 78 с. : ил. - Библиогр.: с. 71-78.

Иллюстрации

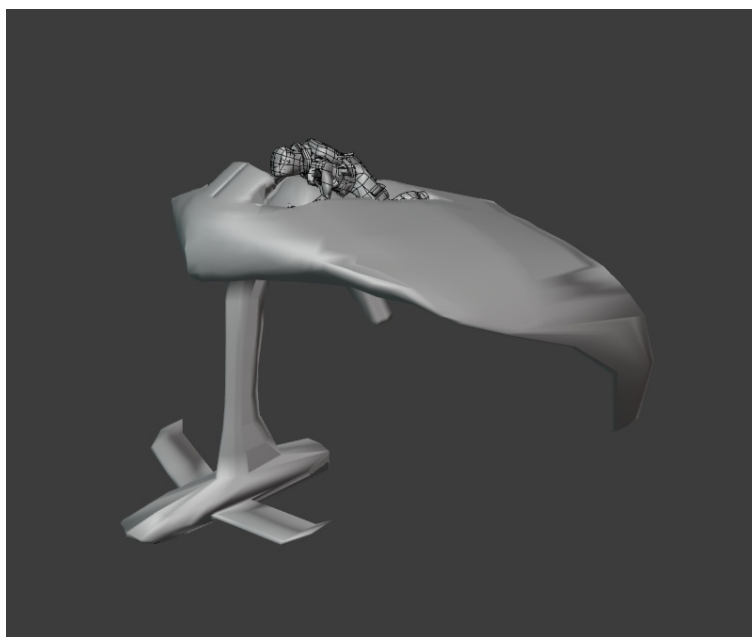


Рис. 1. Общий вид ИВСП "Скат"