

Беспилотный морской аппарат для экологического мониторинга акваторий

Научный руководитель – Никишин Владимир Владимирович

Муха Татьяна Владимировна

Студент (магистр)

Севастопольский государственный университет, Политехнический институт,
Севастополь, Россия

E-mail: Muha.t@yandex.ru

В современном мире достаточно остро стоит проблема поддержания и сохранения экологии акваторий. Экологический мониторинг необходим для комплексного наблюдения за состоянием окружающей среды, а именно за происходящими в ней процессами и явлениями, что позволяет оценивать и прогнозировать изменения её состояния.

Проведение экологического мониторинга акваторий возможно при помощи беспилотных морских аппаратов (БМА).

Разрабатываемый БМА (рис. 1) предназначен для отбора проб воды, а также для проведения измерений необходимых параметров непосредственно в исследуемой акватории. На данный момент это измерение прозрачности, солёности и рН воды. Преимущество БМА перед другими средствами и способами контроля акваторий в том, что он имеет малые габариты. Это позволяет ему проводить измерения и отбор проб в труднодоступных местах.

БМА является автоматическим средством, поэтому для его функционирования и передвижения не требуется оператор. Автопилот обеспечивает передвижение БМА по заранее заданным точкам маршрута при помощи спутниковой системы навигации, в качестве которой выступает GPS\GLONASS. Система пространственной ориентации также позволяет определять местоположение БМА в конкретный момент времени.

Кроме системы пространственной ориентации навигация БМА включает также и курсовую ориентацию. Одним из главных компонентов системы курсовой ориентации является МЭМС-магнитометр НМС5883L. Он позволяет измерять магнитное поле по осям X, Y, Z и в связке с микроконтроллером, в данном случае это Atmega328p, выступает в качестве компаса. На данный момент система курсовой ориентации функционирует и показывает достоверные значения [1].

Таким образом, зная курс БМА, его текущие координаты, а также координаты пунктов маршрута рассчитывается угол поворота БМА, что позволяет ему держаться линии заданного пути и двигаться к необходимым пунктам маршрута. На данный момент автопилот для БМА находится в процессе разработки.

Источники и литература

- 1) Никишин В.В., Муха Т.В. Разработка системы измерения курсовой ориентации беспилотного аппарата // Сборник статей по материалам Региональной студенческой научно-технической конференции «Прогрессивные направления развития машиностроительных отраслей и транспорта» – Севастополь: Изд-во СевГУ, 2018.

Иллюстрации



Рис. 1. Беспилотный морской аппарат