

На данный момент проект находится на стадии сборки. Ведутся работы по написанию оптимального программного кода. Также планируется проведение испытаний на уменьшенном макете устройства. В дальнейшем планируется использовать полученный опыт и знания для создания более крупных комплексов. В перспективе возможен переход от традиционного способа выращивания, к гидропонному способу.

Данным проектом могут заинтересоваться как обычные частные лица, так и фермерские хозяйства.

Список использованных источников

1. Преимущества светодиодного освещения: [Электронный ресурс].
2. URL: <http://power-led.ru/preimuschestva-svetodiodnogo-osvescheniya/>
3. 2.Спектр излучения для растений: [Электронный ресурс].
4. URL: <http://um-ogorod.ru/podsvetka/spektr.htm>

УДК 629.12

ПРОЕКТ ПЛАВАТЕЛЬНОГО СУДНА «I-SHPROT»

Сшанов Б.И, студ., Глинский Н.Д., студ.

Псковский государственный университет, г. Псков, Российская Федерация

Реферат. В статье описан проект плавательного судна на радиоуправлении. Перед нами была поставлена задача сконструировать плавательное судно, которое могло бы свободно передвигаться по воде, маневрировать, оставаться на плаву и управляться на большом расстоянии с берега.

Ключевые слова: лодка на радиоуправлении, проект, плавательное судно.

Перед нами была поставлена задача сконструировать плавательное судно, для участия в конкурсе плавательных средств, приуроченному к инженерным дням в г. Резекне.

Было предложено несколько вариантов плавательных средств (Рис. 1) [1,2,3].

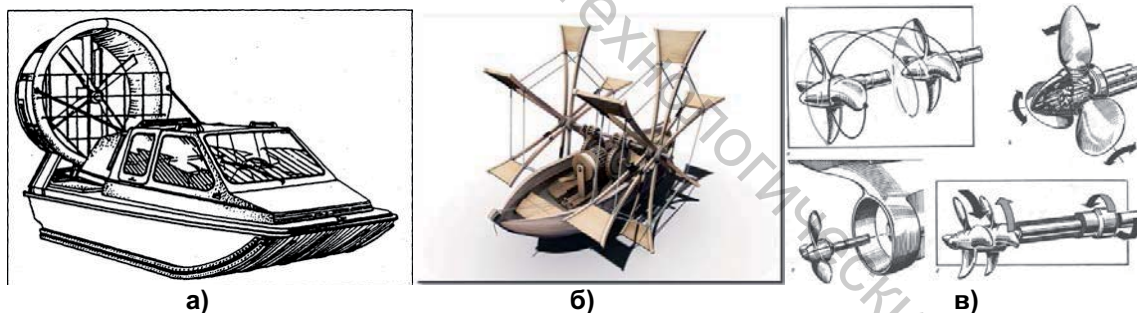


Рис. 1 - а) Судно с пропеллером, б) Судно с гребными колесами, в) Гребной винт

В результате проб и испытаний, выяснилось, что судно с пропеллером (Рис. 1.а) имеет свои плюсы и минусы. К достоинствам относится простота конструкции, а к недостаткам – плохо управляется при небольшом ветре, и вся конструкция слишком тяжелая.

Прототип судна с гребными колесами (Рис. 1.б) по бокам оказался с крайне низким К.П.Д. Для повышения К.П.Д. необходимо создать редуктор, что значительно усложняет конструкцию судна и его вес. Поэтому было принято решение модернизировать конструкцию в судно с гребным винтом.

Отрицательные качества гребного винта заключаются в том, что сложно создать инженерно-правильный винт, но эта конструкция показалась нам более подходящей для поставленной задачи.

Было решено конструировать лодку с гребным винтом, т.к. достигается высокая скорость вращения винта, маневренность, и высокий К.П.Д.

Была разработана следующая схема судна:

В качестве блока питания был взят литий-ионный аккумулятор, т.к. он имеет небольшой вес по сравнению с кислотным аккумулятором.

Пульт и блок радиоуправления использовали стандартный.
Также были применены двигатели постоянного тока, рассчитанные на напряжение 5 В.

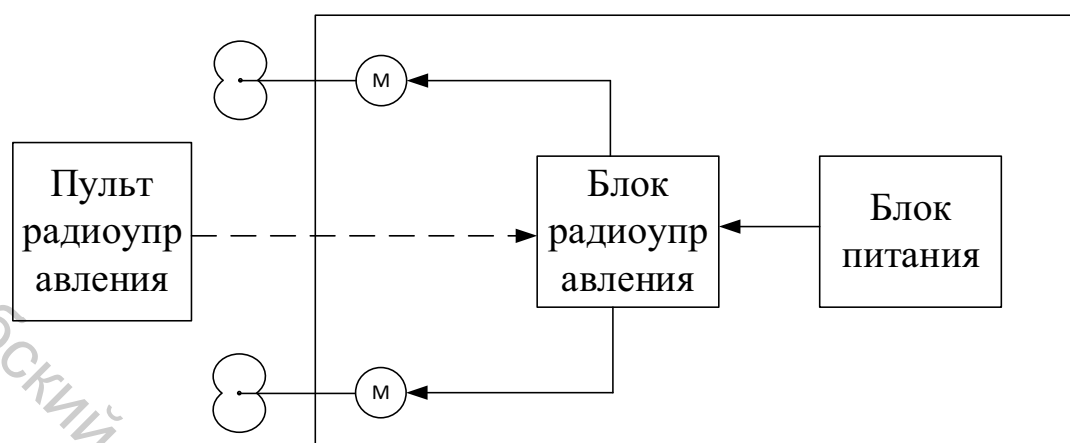


Рис. 2 - Блок-схема судна на радиоуправлении

Передатчик (пульт)

В качестве передатчика (Рис. 3) используется готовое устройства на основе микросхемы TX-2C с радиусом действия 20 м.

Данные микросхемы могут работать на напряжениях от 0.3V до 6.0 В.

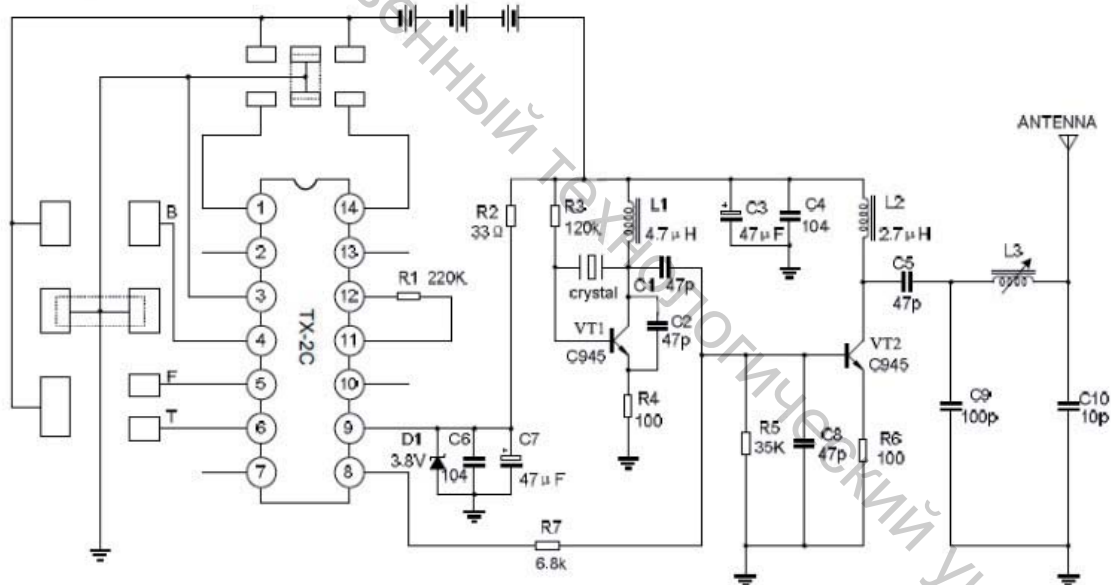


Рис. 3 - Принципиальная схема передатчика

Приемник

Для запуска двигателя в одну сторону замыкаются транзисторы VT1 и VT4 (Рис. 4).

Для запуска в другую сторону замыкаются VT2 и VT3. Управление транзисторами осуществляется за счет микросхемы RX-2C.

Транзисторы подключаются к ножкам № 6 и 7.

Питание микросхемы подключается к ножке № 13.

Заземление к ножке № 2.

В качестве двигателей (Рис. 5) установлены двигатели постоянного тока с рабочим напряжением 5 В.

Выводы

В результате получилось маневренное, устойчивое судно, передвигающееся на воде со скоростью 3–4 км/ч. Радиосигнал передается на расстоянии 20 метров.

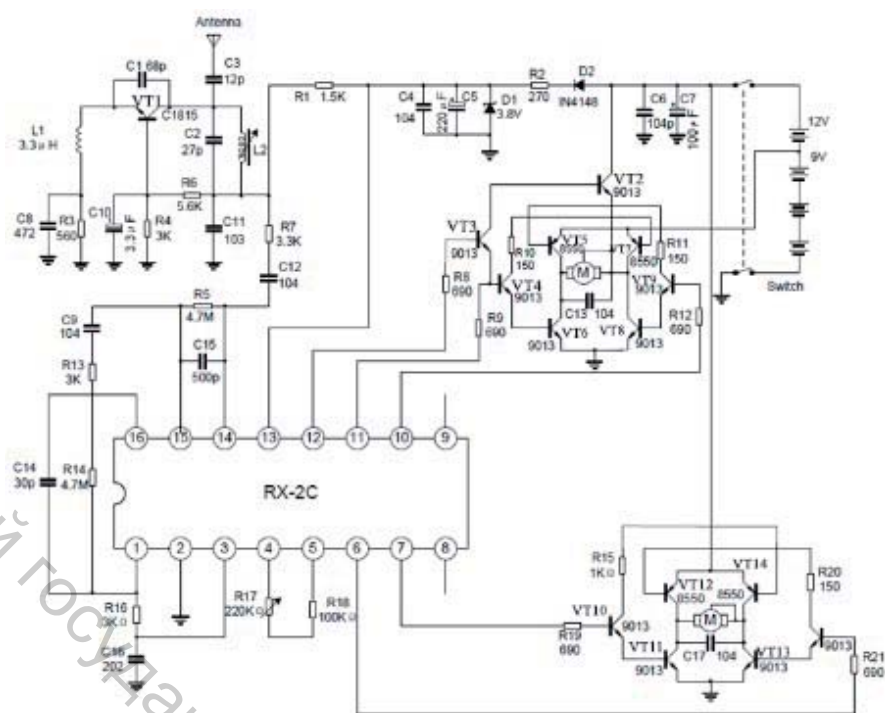


Рис. 4 - Принципиальная схема приемника



Рис. 5 - Двигатели постоянного тока с рабочим напряжением 5 В



Рис. 6 - Участие в конкурсе плавательных средств

Список использованных источников

1. Как устроены морские суда [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.seaships.ru/img/6_33.jpg
2. Судоводство [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://pravagims.ru/images/clip_image008_0003.jpg
3. Интернет-магазин макетов транспортных средств [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://img.1001modelkits.com/135013-thickbox_default/italeri-3103-bateau-a-pedales-de-leonard-de-vinci-les-machines-merveilleuses.jpg

УДК 621.313

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВНОГО МАГНИТНОГО ПОДВЕСА В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Логинов С.Ю., доц.

Псковский государственный университет, г. Псков, Российская Федерация

Реферат. В статье рассмотрены вопросы устройства и применения активного магнитного подшипника. Исключение механического подшипникового узла позволяет повысить эффективность использования электродвигателей и существенно улучшить параметры технологических процессов в некоторых отраслях производства.

Ключевые слова: активный магнитный подшипник, бесподшипниковая электрическая машина.

Важным направлением развития производственного оборудования различного назначения является повышение его производительности путем эффективного использования высокоскоростных технологий. Одной из проблем, возникающих при повышении рабочих частот вращения электрических машин, является заметное уменьшение ресурса подшипниковых узлов и снижение надежности. Решение этой проблемы с помощью специальных систем смазки во многих случаях не приводит к должному результату или требует неприемлемо высоких затрат.

Ограничения частот вращения, связанные с опорными узлами, практически полностью снимаются при организации бесконтактного подвеса вращающегося ротора с помощью магнитного поля, создаваемого специальными управляемыми электромеханическими системами – активными магнитными подшипниками (АМП) [1,2].

Активный магнитный подшипник – это управляемое электромагнитное устройство, которое удерживает вращающуюся часть машины в заданном положении относительно неподвижной части. Магнитные силы притяжения, действующие на ротор со стороны электромагнитов, управляются с помощью электронной системы управления. Конструктивно АМП состоит из двух основных частей (рис. 1): электромеханическая часть, или собственно подшипник и электронная система управления.

Ротор удерживается управляемыми по сигналам с датчиков положения электромагнитами. Смещение ротора из заданного положения равновесия измеряется датчиками положения, сигналы которых сравниваются с задающими и подаются на регуляторы положения ротора по соответствующей оси. Регуляторы, в свою очередь, формируют сигналы управления для усилителя мощности, создающего согласно им токи в обмотках электромагнитов [3].

Преимущества АМП обусловлены как отсутствием механического контакта: отсутствие изнашивания, отсутствие смазки, высокие скорости вращения, низкое энергопотребление, возможность работы в экстремальных условиях, так и наличием электронной системы управления: контролируемость положения оси ротора, регулируемость жесткости и демпфирования подвеса, возможность использования датчиковых сигналов для контроля параметров процесса [2].

К недостаткам АМП можно отнести: необходимость во внешнем источнике электроэнергии; наличие электронного блока управления; относительно низкая несущая способность; относительно высокая стоимость; необходимость в персонале высокой квалификации для технического обслуживания.