**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На разработку системы эхолокации с звуковым модулем

1. **Наименование работы**

«Разработка системы эхолокации с звуковым модулем».

1. **Основание для выполнения работы**

Настоящая работа выполняется в рамках дипломного проекта.

1. **Сроки выполнения**

Начало выполнения работы в соответствии с заданием – 24.03.2023.

Окончание выполнения работы – 15.06.2023.

1. **Исполнитель работы**

Студент группы 950701 Чубаров Илья Алексеевич.

1. **Изготовитель**

Работа выполняется в рамках дипломного проекта.

1. **Источник финансирования**

Работа выполняется теоретически в рамках дипломного проекта.

1. **Цель, задачи, назначение электронного средства**

7.1 Целью работы является разработка системы эхолокации с звуковым модулем.

7.2. Предлагаемый эхолот может быть использован на любительских судах для измерения глубины водоемов, для поиска затонувших предметов, а также при других работах на воде, связанных с необходимостью знать рельеф дна и глубину.

7.3. Электронное средство предназначено для установки на любительских судах или использоваться портативно.

1. **Основные требования**
   1. Разрабатываемое устройство должно удовлетворять требованиям

настоящего ТЗ.

* 1. При проектировании рекомендуется использовать следующие

нормативные документы:

ГОСТ 18458-84 «Приборы, оборудование и плавсредства наблюдений в морях и океанах. Термины и определения»

ГОСТ Р 51370-99 «Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие солнечного излучения»

ГОСТ 22547-81 «Средства гидроакустические. Термины и определения»

ГОСТ Р 50304-92 «Системы для сопряжения радиоэлектронных средств интерфейсные. Термины и определения»

* 1. Конструкторская документация должна соответствовать требованиям

ЕСКД.

1. **Состав изделия**

Состав системы эхолокации с звуковым модулем приведен в таблице.

Таблица – Система эхолокации с звуковым модулем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во | Назначение | Примечание |
| 1. Корпус изделия | 1 | Защита от внешних воздействий |  |
| 2.Плата с установленными ИЭТ | 1 | Основной блок изделия |  |
| 3.Плата с установленными ИЭТ | 1 | Звуковой модуль |  |
| 4.Плата с установленными ИЭТ | 1 | Сигнализатор |  |
| 5.Кабель соединительный | 1 | Обеспечивает передачу данных от излучателя-датчика с системой эхолокации. |  |
| 6.Эксплуатационная документация | 1 | Обеспечение потребителя сведениями о технических характеристиках, электронного средства, работе и обслуживании |  |

*Примечание.* Состав системы эхолокации с звуковым модулем уточняется в процессе разработки опытного образца.

**10. Технические требования**

**10.1 Требования к конструкции**

10.1.1 Система эхолокации с звуковым модулем должна разрабатываться как базовое для обеспечения его модификаций с учетом требований взаимозаменяемости.

10.1.2 Конструкция не предусматривает возможность подключения дополнительных устройств.

10.1.3 Материалы и полуфабрикаты, комплектующие системы контроля управлением бортовым компьютером должны применяться по действующим стандартам и техническим условиям на них.

10.1.4 Масса системы контроля управлением бортовым компьютером должна быть не более 1 кг.

*Примечание.* Требование к конструкции уточняется на этапе разработки опытного образца без внесения в техническое задание.

**10.2 Показатели назначения**

10.2.1 Средний потребляемый ток – 30 мА.

10.2.2 Напряжение питания устройства 9 В.

**10.3 Требования к надежности**

10.3.1 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 80 000 ч.

10.3.2 Средний ресурс должен быть не ниже 150 000 ч.

10.3.3 Средний срок службы должен быть не менее 8 лет.

*Примечание.* Показатели надежности определяются расчетным путем.

**10.4 Требования к технологичности**

Должны быть разработаны и изготовлены технологическая схема сборки и разработан технологический процесс изготовления нестандартных изделий.

**10.5 Требования к уровню унификации и стандартизации**

При разработке устройства должны по возможности максимально использоваться стандартные и унифицированные устройства, узлы и детали.

**10.6 Требования к безопасности и экологии**

10.6.1 Система эхолокации с звуковым модулем должна соответствовать требованиям безопасности, установленным ГОСТ Р 51370-99 «Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие солнечного излучения».

10.6.2 Обслуживание и эксплуатация устройства должны проводиться в соответствии с «Основными санитарными правилами» ОСП-72/87.

**10.7 Эстетические и эргономические требования**

10.7.1 Форма, компоновка и внешний вид системы эхолокации с звуковым модулем должны соответствовать его функциональному назначению и обеспечивать удобство обслуживания при настройке, ремонте и эксплуатации.

10.7.2 Система эхолокации с звуковым модулем должна соответствовать требованиям эргономики и эстетики по ГОСТ 30.001-83.

**10.8 Требования к метрологическому обеспечению**

10.8.1 Система эхолокации с звуковым модулем должна быть обеспечена методами и средствами поверки при разработке, производстве и эксплуатации, в соответствии с ГОСТ МИ 2539-99.

10.8.2 Метрологическая экспертиза конструкторской документации должна производиться службой нормоконтроля предприятия-разработчика. Поверка должна проводится не менее чем раз в год. В соответствии с ГОСТ 3.1116-2011 «Единая система технологической документации. Нормоконтроль».

**10.9 Требования к патентной чистоте**

По схемным и конструкторским решениям система эхолокации с звуковым модулем должна обладать патентной чистотой. Патентный поиск необходимо выполнить глубиной 3 года отечественных и зарубежных аналогов. Возможные страны экспорта уточняются на этапе разработки рабочей документации.

**10.10 Требования к упаковке и маркировке**

Маркировка и упаковка устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ 28594-90.

**10.11 Требования к транспортированию, эксплуатации, хранению**

10.11.1 Система эхолокации с звуковым модулем в упакованном виде должна допускать транспортирование в закрытых транспортных средствах любого вида наземного транспорта и в отапливаемых герметизированных отсеках самолета при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°С и относительной влажности 90% при температуре 35°с в течение 96 ч.

10.11.2 Система эхолокации с звуковым модулем должна быть устойчиво к воздействию:

* температуры окружающего воздуха от -10 до +40°с;
* относительной влажности воздуха от 10 до 80%;
* атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

10.11.3 Система эхолокации с звуковым модулем в упакованном виде должна храниться в соответствии с ГОСТ 15150, группа 4.

**11.** **Этапы работы**

Этапы работы определяются календарным планом на дипломное проектирование.

Настоящее ТЗ может уточняться и изменяться по согласованию с руководителем дипломного проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_202 г. | Исполнитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202 г. |