

Курс судовая электротехнология



Ожидания заказчика



Обещания разработчика



Бюджет на разработку



Техническое задание



Так эту задачу решали раньше



Так её решили в этот раз



В результате отладки



Документация по проекту

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРС КОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Институт
судостроения и морской
арктической техники
Филиал САФУ в г.
Северодвинске
Севмашветуз
Семёнов Д.Н.
2014г.

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Техническое задание (ТЗ)
- Техническое предложение (ТП)
- Эскизный проект (ЭП)
- Технический проект (ТП)
- Разработка рабочей документации (РД)

Техническое задание

- Устанавливает основное назначение судна, технические характеристики, специальные требования к судну. В ТЗ указывается тип энергетической установки, дальность плавания, скорость хода, автономность и другие характеристики (непотопляемость и остойчивость, мореходность, ходкость, вибрация, взрывостойкость, пожаробезопасность, скрытность и защита кораблей по физическим полям, обитаемость кораблей).
- По э/о в ТЗ указаны основные параметры энергетической системы (род тока, величины напряжения и частоты), состав основных электрифицированных механизмов и устройств, их мощности, режимы работы и др.
- Утверждаемое ТЗ выдаётся автору проекта и является исходным документом для разработки технического предложения.



Техническое предложение

- Техническое предложение представляет собой совокупность конструкторских документов, содержащих технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки документации судна. Его составляют на основании анализа технического задания заказчика и различных вариантов возможных решений, их сравнительной оценки с учётом конструктивных и эксплуатационных особенностей создаваемого и существующих судов, а также патентных материалов.
- Целью разработки технического предложения является:
 - установление совместимости различных требований технического задания и определение возможности создания судна требуемого назначения;
 - принятие технических решений и принципов конструктивного оформления судна, обеспечивающих получение заданных тактико-технических характеристик;
 - определение ориентировочной стоимости судна (головного и серийного);
 - установление сроков создания судна, включая проектирование, подготовку производства, постройку, проведение испытаний и сдачу заказчику;
 - назначение основного состава исполнителей по созданию судна.
- Документацию технического предложения, разрабатываемую в целом по судну, составляют чертежи (общего вида и габаритный), схемы, таблицы, расчёты, ведомость технического предложения, пояснительная записка, патентный формуляр, карта технического уровня. После соответствующего оформления их высылают заказчику. Заказчик, рассмотрев представленные документы, принимает решение о продолжении проектирования или его прекращении.
- Утверждённое техническое предложение служит основанием для разработки эскизного проекта.



Последовательность проектирования электротехнической части судна на стадиях ТЗ и ТП



Эскизный проект

- Эскизный проект - совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры проектируемого судна.
- В эскизном проекте, на основании разработки нескольких вариантов, уточняют совместимость различных требований технического задания, основные тактико-технические элементы судна, его архитектурный вид, состав основных механизмов и реальность их поставки. Конструкторские документы позволяют произвести выбор завода-строителя, уточнить ориентировочную стоимость и сроки постройки судна.
- По э/о в эскизном проекте уточняют основные параметры электроэнергетической установки, ориентировочно определяют количество и мощности источников электрической энергии, состав, габаритные и массовые показатели основного оборудования и его размещение на судне. Для решения этих вопросов разрабатывают следующую конструкторскую документацию:
 - чертежи (общего вида и габаритные) генераторных и главных электrorаспределительных устройств (ЭРУ);
 - схемы генерирования и распределения электроэнергии, а также основных электрифицированных механизмов и устройств;
 - таблицы, расчёты, и т.д.
- Разработки эскизного проекта с присвоением документам литеры "Э". Документацию эскизного проекта высылают заказчику и основным базовым организациям, которые дают свои заключения по проекту. Затем проект рассматривают на научно-техническом совете (НТС), который одобряет его или рекомендует доработать, если в этом есть необходимость.
- Утверждённый эскизный проект служит основанием для разработки технического проекта или рабочей документации.



Последовательность проектирования электротехнической части судна на стадии ЭП



Эскизный проект

Мощность и состав
электростанции и
ГЭУ

Схемы генерирования и рас-
пределения электроэнергии и
схема электродвижения

Чертежи основного
э/о и ГЭУ

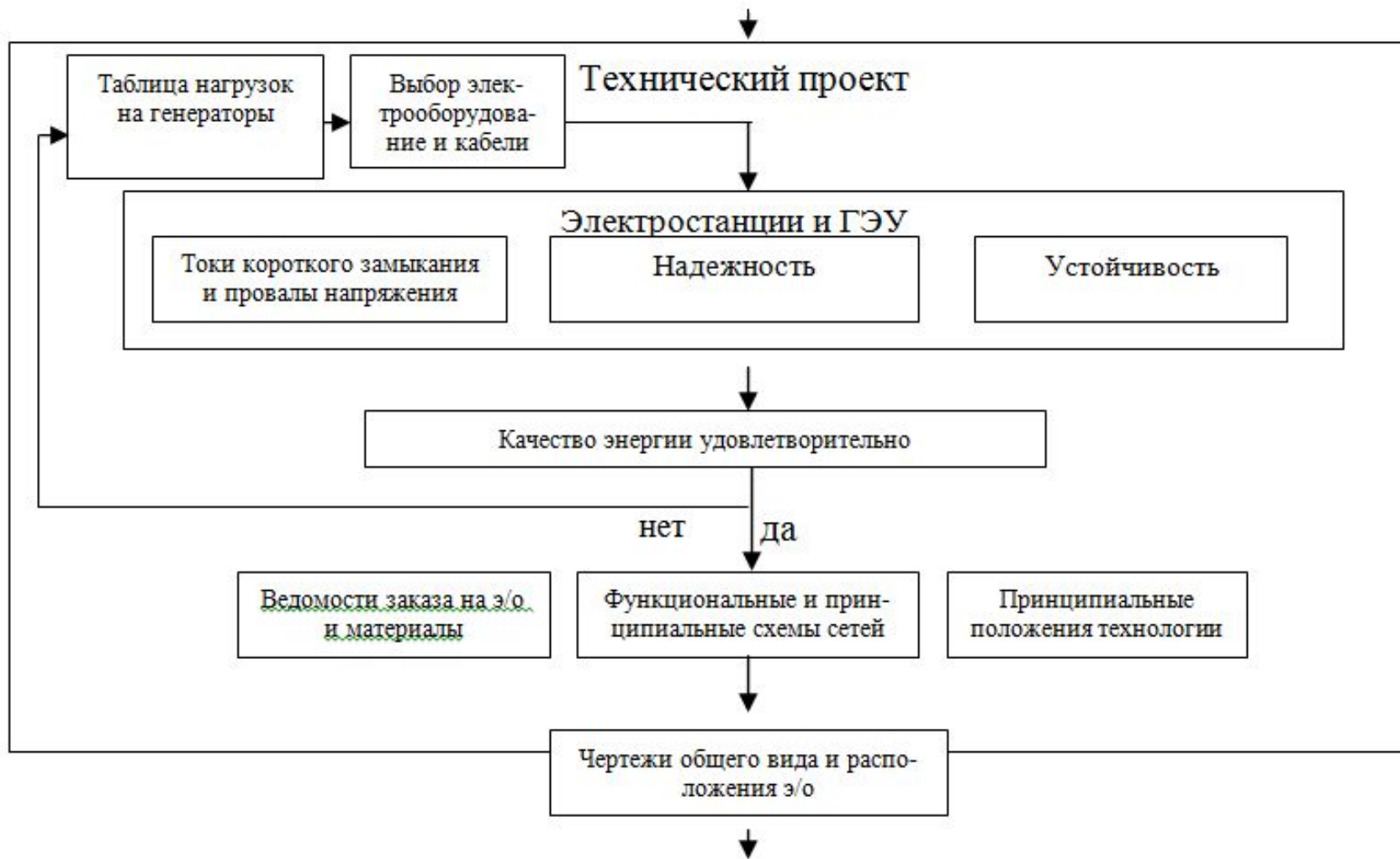


Технический проект

- Технический проект представляет собой совокупность конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве проектируемого судна и исходные данные для разработки рабочей документации. Разрабатывается принципиальная технология постройки судна и мероприятия, связанные с подготовкой производства.
- По э/о в техническом проекте уточняют количество и мощности источников питания, обосновывают принципиальную технологию электромонтажных работ и назначают мероприятия по подготовке предприятия к выполнению работ на проектируемом судне.
- По электротехнической части, как правило, разрабатываются следующие документы:
 - чертежи (общего вида, габаритные) генераторных и главных электрораспределительных устройств и их размещение на судне;
 - схемы всех сетей, предусмотренных на судне;
 - ведомости покупных изделий и согласования их применения;
 - технические условия, программы и методики испытаний;
 - принципиальные положения технологии монтажа и сдачи э/о.
- Документацию технического проекта высылают на заключение заказчику, заводу-строителю судна и всем базовым организациям (Морскому Регистру, специализированным научно-исследовательским институтам, Госсанинспекции и т.п.). Если в процессе согласования документов возникают разногласия с автором проекта, то их оформляют соответствующим протоколом. Затем проект рассматривают на НТС.
- Утверждённый технический проект служит основанием для разработки рабочей документации.



Последовательность проектирования электротехнической части судна на стадии ТП



Разработка рабочей

документации

- Разработки технического проекта с присвоением документам литеры "Т".
- Рабочая документация является основной для осуществления строительства судна, монтажа, наладки и испытаний, устанавливаемых на нём механизмов, устройств, оборудования и э/о. Поэтому её высылают заводу-строителю судна, электромонтажному предприятию и заказчику.
- В процессе разработки рабочую документацию согласовывают с представителями указанных организаций для более полного учёта требований заказчика, а также производственных, технических и технологических возможностей завода-строителя и электромонтажного предприятия.
- По э/о рабочая документация включает:
 - чертежи деталей, сборочные, габаритные, монтажные (ЭРУ, расположения э/о и прокладки кабелей и т.д.);
 - схемы всех сетей, предусмотренных на судне;
 - спецификация и кабельные журналы;
 - ведомости (спецификаций, ссылочных документов, покупных изделий и т.д.);
 - таблицы и расчёты;
 - технические условия, программы и методики испытаний;
 - патентные формуляры, карты технического уровня и качества продукции;
 - документы эксплуатационные и ремонтные.
- По результатам монтажа и испытаний головного судна рабочую конструкторскую документацию корректируют для выполнения работ на серийных судах



АДМИРАЛТЕЙСКИЕ ВЕРФИ



Последовательность проектирования электротехнической части судна на стадии РП

