РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЭЛЕКТРОПРИВОД И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

РТМ 36.18.32.1-91

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР
КОНЦЕРН "ЭЛЕКТРОМОНТАЖ"
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН ВНИПИ Тяжпромэлектропроект

ИСПОЛНИТЕЛИ: М. Н. Блейнис, Г. З. Богорад, Ф. Д. Новогрудский, А. А. Шалыгин.

Зак. 492-91 т. 100.

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНЫЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО КОМПЛЕКСНОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
"ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ"
имени Ф. Б. Якубовского

РАСПОРЯЖЕНИЕ

12 июля 1991г. N 12

МОСКВА

Касается ввода в действие
РТМ 36.18.32.1-91

Руководящий технический материал РТМ 36.18.32.1-91 устанавливает стадии разработки и рекомендуемый состав документации на электроприводы и системы автоматизации.

РТМ распространяются как на электроприводы и системы автоматизации, входящие в состав изделия промышленности, так и разрабатываемые в объеме документации для строительства в части нестандартизированного оборудования.

Срок ввода в действие РТМ устанавливается с 01.01.92г.

Выполнение требований РТМ носит обязательный характер для ВНИПИ Тяжпромэлектропроект.

РТМ являются основополагающим документом для создаваемой во ВНИПИ Тяжпромэлектропроект системы нормативных документов по выполнению проектно-конструкторских работ на электропривод и системы автоматизации. Все указанные документы должны выполняться в соответствии с положениями РТМ.

Состав документации для конкретных проектов следует формировать из перечня рекомендуемых РТМ документов в зависимости от характера проекта, при необходимости номенклатура документации может быть расширена; при этом не допускается использования наименований-синонимов, за исключением случаев оговоренных в РТМ.

Расчет договорной цены на выполнение работ регламентированных РТМ, до выхода нового прейскуранта на выполнение конструкторских работ, следует проводить по действующим прейскурантам применительно, причем, стоимость работ (документации) не предусмотренных действующими прейскурантами определяется по индивидуальным сметам или (и учитывается введением коэффициентов.

Главный инженер института А. Г. Смирнов

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер ВНИПИ
Тяжпромэлектропроект
Г. Смирнов

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Стадии разработки и состав документации на электропривод и системы автоматизации.

РТМ 36.18.32.1-91
Введен впервые

Срок введения установлен с 01.01.92

Настоящий руководящий технический материал (РТМ) устанавливает стадии разработки и рекомендуемый состав документации на электроприводы и системы автоматизации изделий единичного производства, соответствующих ГОСТ 15.005 при условии разработки их для конкретного объекта строительства.

РТМ распространяются как на электроприводы и системы автоматизации, входящие в состав изделия промышленности, так и разрабатываемые в объеме документации для строительства.

РТМ допустимо использовать и в других случаях с учетом специфики создаваемого объекта.

Настоящие РТМ разработаны на основании опыта проектирования электроприводов и систем автоматизации во ВНИПИ ТПЭП с учетом требований стандартов: ЕСКД (ГОСТ 2.-ХХХ), СРПП (ГОСТ 15.ХХХ), ЕКС АС (ГОСТ 24.ХХХ и 34.ХХХ), ЕСПД (ГОСТ 19.ХХХ), СПДС (ГОСТ 21.ХХХ).

РТМ распространяются на электроприводы и системы автоматизации, разрабатываемые на базе серийно выпускаемых изделий, типовых и нормализованных устройств и комплексов. Для электроприводов и систем автоматизации специальной разработки настоящие РТМ не являются обязательными.

Настоящие РТМ не устанавливают порядок оформления и обращения документации.

Настоящие РТМ являются основой для создания системы нормативных документов по выполнению проектно-конструкторских работ на электропривод и системы автоматизации, определение их места как составной части документации объекта строительства или изделия промышленности, приведение к единой системе различных видов нормативных документов, относящихся к различным видам проектно-конструкторских работ.

Рекомендуемый настоящими РТМ состав документации относится к общему случаю создания электропривода и систем автоматизации, входящим в изделие промышленности. Для конкретных случаев состав документов может быть сокращен, а для электропривода и систем автоматизации, создаваемых в объеме документации для строительства, ряд документов аналогичного назначения может быть принят в системе стандартов СПДС, например, взамен "Ведомости покупных изделий" - "Спецификация оборудования" и т. п.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Основным фактором, определяющим состав документации является состав комплекса технических средств (КТС) и (или) комплекса средств автоматизации (КСА), на основе которых создается электропривод и системы автоматизации.

1.2. Весь комплекс технических средств и комплекс средств автоматизации условно разделен на пять групп, приведенных в табл. 1

Таблица 1

Номер группы КТС (КСА)	Состав
1	Электрооборудование сопрягаемое или устанавливаемое на механизме: электродвигатели, электромагниты, датчики, коммутационные аппараты и т. п.
2	Силовая преобразовательная техника: вентильные преобразователи, комплектные тиристорные электроприводы (КТЭ).
3	Низковольтные комплектные устройства.
4	Программируемые контроллеры (ПК)
5	Комплексы технических средств для управляющих систем на базе микропроцессорной и другой вычислительной техники

Примечание. К 4-й группе следует относить ПК выполняющие функции автоматического логического управления (переключения, блокировки и т. п.) и (или) автоматического одноконтурного регулирования с использованием двухпозиционных датчиков (регулирование уровня жидкости в баке путем включения и отключения насо-

са по двум дискретным датчикам и т.п.), связей по уплотненным каналам с другими ПК с использованием стандартного программного обеспечения изготовителя ПК. В том случае, если выполняются более сложные функции управления и регулирования, функции отображения информации на дисплее, связей по уплотненным каналам с другими системами и интеллектуальными пультами, ПК могут быть отнесены к 5-й группе.

2. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ

2.1. Стадии разработки документации устанавливают в техническом задании (ТЗ) или документе его заменяющем.

Техническое задание является основным исходным документом для разработки.

Техническое задание разрабатывают и утверждают в порядке, установленном заказчиком и разработчиком.

Примечания:

1. Следует различать ТЗ, как документ в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕКС АС и как стадию создания в соответствии со стандартами ЕКС АС.

2. В качестве ТЗ допускается использовать любой документ (технические требования, контракт, протокол и др.), содержащий необходимые сведения для разработки и признанный заказчиком и разработчиком.

2.2 Стадийность разработки документации на электропривод и системы автоматизации с применением КТС (КСА) групп 1-4 рекомендуется принимать по стандартам ЕСКД, а на группу 5, кроме того, по стандартам ЕКС АС.

2.3. Документация на группу 5 КТС (КСА) может, по усмотрению разработчика, быть объединена в один комплект с документацией по группам 1-4.

2.4. Обязательными стадиями разработки документации на электропривод и системы автоматизации являются технический проект и рабочая документация. По согласованию с заказчиком допускается разрабатывать документацию в одну стадию.

2.5. Необходимость и порядок разработки технического предложения и эскизного проекта определяет головной разработчик.

2.6. Стадии и этапы работ выполняемых в составе проектно-конструкторских работ в соответствии с ГОСТ 2.103 с учетом ГОСТ 15.005 и спецификой разработки документации на электропривод и системы автоматизации с применением КТС (КСА) групп 1-4 приведены в табл. 2

Таблица 2

Стадии	Этапы работ
1. Техническое предложение	1.1. Подбор материалов 1.2. Разработка технического предложения
2. Эскизный проект	2.1. Разработка эскизного проекта
3. Технический проект	3.1. Разработка технического проекта
4. Рабочая документация	4.1. Разработка документации предназначенной для заказа, комплектации, изготовления, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования 4.2. Документация, передаваемая предприятиям-изготовителям комплектных устройств и других изделий 4.3. Разработка специальных заданий и требований

Примечания:

1. Документация, передаваемая предприятиям-изготовителям не являются собственно рабочей документацией, но выполняется, как правило, на стадии "Рабочая документация", в комплект рабочей документации может входить только как справочная.

2. Документацию, передаваемую предприятиям-изготовителям комплектных устройств на базе ПК, как правило, выполняют на стадии "Технический проект".

2.7. Стадии и этапы работ в соответствии с ГОСТ 24.601, ГОСТ 24.602 с учетом ГОСТ 15.005 и спецификой разработки документации на микропроцессорные средства управления автоматизиро-

ванным электроприводом с применением КТС (КСА) группы 5 приведены в табл. 3

Таблица 3

Стадии	Этапы работ
1. Исследование и обоснование создания	1.1. Обследование электропривода, как объекта автоматизации 1.2. Разработка и оформление требований к системе
2. Техническое задание	2.1. Научно-исследовательские работы 2.2. Разработка аванпроекта 2.3. Разработка технического задания
3. Эскизный проект	3.1. Разработка предварительных решений по отдельным видам обеспечения и системе в целом
4. Технический проект	4.1. Разработка решений по функциональной структуре системы 4.2. Разработка решений по техническому обеспечению 4.3. Разработка алгоритмов управления автоматизированным электроприводом 4.4. Разработка решений по информационному обеспечению 4.5. Разработка решений по программному обеспечению

Продолжение табл. 3

Стадии	Этапы работ
5. Рабочая документация	5.1. Разработка рабочей документации по информационному обеспечению 5.2. Разработка или адаптация (привязка) программ и программной документации 5.3. Разработка документации по техническому обеспечению, в том числе разработка специальных заданий
6. Изготовление несерийных компонентов комплекса средств автоматизации (КСА)	6.1. Автономная отладка и испытания специального программного обеспечения
7. Ввод в действие	7.1. Пуско-наладочные работы (комплексная отладка КСА) 7.2. Проведение опытной эксплуатации 7.3. Проведение приемочных испытаний

Примечание. Участие разработчика специального программного обеспечения в проведении пуско-наладочных работ, опытной эксплуатации, приемочных испытаниях и приемке системы определяется заказчиком по согласованию с разработчиком.

3. СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ В ПРОЕКТАХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

3.1. Техническое предложение

3.1.1. Техническое предложение разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.118.

3.1.2. Техническое предложение разрабатывают с целью уточнения требований к электроприводу на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов

3.1.3. Технические предложения разрабатывают в проектах электроприводов объектов с освоением новых технологий, новых видов оборудования (в том числе и новых видов электрооборудования), а также в проектах реконструкции

3.1.4. Перечень работ, выполняемых на стадии технического предложения, устанавливают на основе ТЗ.

3.2. Эскизный проект

3.2.1. Эскизный проект разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.119.

3.2.2. Эскизный проект разрабатывают с целью установления принципиальных решений по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами, в том числе и с АСУ ТП и АСУП.

3.2.3. Перечень работ, выполняемых на стадии эскизного проекта, устанавливают на основе ТЗ или протокола рассмотрения технического предложения.

3.3. Технический проект

3.3.1. Технический проект разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.120 и ГОСТ 15.005.

3.3.2. Целью работ, выполняемых на стадии "Технический проект", является разработка основных технических решений по автоматизированному электроприводу.

3.3.3. Рекомендуемый состав документации, разрабатываемой на стадии "Технический проект" на электропривод с применением КТС (КСА) групп 1,2 и 3 приведен в табл. 4

Таблица 4

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Ведомость технического проекта	ТП	ГОСТ 2.106
Пояснительная записка	ПЗ	3.3.3.1.
Ведомость приводов	ТБ	3.3.3.2.
Схемы электрические структурные	Э1	3.3.3.3.
Схемы электрические функциональные	Э2	3.3.3.4.
Схемы электрические принципиальные	Э3	ГОСТ 2.702
Габаритные чертежи комплектных устройств	ГЧ	3.3.3.5.
Схема расположения постов управления и электрооборудования на установке	Э7	3.3.3.6.
Ведомость покупных изделий на электрооборудование, сопрягаемое с механизмами	ВП1	ГОСТ 2.106

Продолжение табл. 4

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Расчеты	РР	3.3.3.7.
Заявки на разработку и изготовление новых изделий		3.3.3.8.
Задание на выполнение электропитания		3.3.3.9.

3.3.3.1. Пояснительная записка по ГОСТ 2.106. Раздел "Расчеты" в ПЗ не включают, если их оформляют отдельным документом.

3.3.3.2. Ведомость приводов включает технические данные на оборудование, устанавливаемое на механизмах. Оформляют в виде таблицы.

3.3.3.3. Схема электрическая структурная определяет основные функциональные части автоматизированного электропривода, их назначение и взаимосвязи. Схему выполняют по ГОСТ 2.702.

3.3.3.4. Схема электрическая функциональная разъясняет процессы протекающие в отдельных функциональных цепях автоматизированного электропривода. Схему выполняют по ГОСТ 2.702.

3.3.3.5. Габаритные чертежи комплектных устройств выполняют, как правило, только на несерийные изделия. Для пультов управления также приводят эскизы лицевых панелей с расположением органов управления.

3.3.3.6. На схеме расположения постов управления и электрооборудования на установке указывают электродвигатели, технологические датчики, рабочие места и посты управления с привязкой к технологической схеме и помещениям. Для постов управления

на схеме дают перечень управляемого оборудования. Датчики параметров электроприводов, электромагниты, конечные и путевые выключатели и т. п., как правило, указывают на принципиальных схемах с привязкой к кинематике конкретного механизма.

3. 3. 3. 7. Расчеты выполняют по ГОСТ 2. 106. Допускается расчеты систем регулирования электроприводов относить на стадию "Рабочая документация".

3. 3. 3. 8. Заявки на разработку и изготовление новых изделий, например, именниковых электродвигателей, выполняются в установленном порядке в соответствии с требованиями разработчика и изготовителя. Заявки в комплект конструкторской документации не включают.

3. 3. 3. 9. В задание на электропитание входит перечень исходных данных, необходимых для выполнения проекта силового электрооборудования.

3. 4. Рабочая документация

3. 4. 1. Целью работ, выполняемых на стадии "Рабочая документация", является выпуск комплекта документации достаточной для заказа, изготовления, приобретения, монтажа, наладки и эксплуатации оборудования.

3. 4. 2. Рекомендуемый состав документации, разрабатываемой на стадии "Рабочая документация", по 1,2 и 3-ей группам КТС (КСА) приведен в табл. 5

Таблица 5

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Спецификация	-	3.4.2.1.
Ведомость покупных изделий на комплектное электрооборудование	ВП2	ГОСТ 2.106
Схемы электрические принципиальные	Э3	3.4.2.2.
Чертежи общих видов комплектных устройств	ВО	3.4.2.3.
Технические данные аппаратов	ТБ	3.4.2.3.
Таблицы надписей	ТБ	3.4.2.3.
Схемы электрические соединений	Э4	3.4.2.3.
Карта заказа ПК (опросный лист)	-	3.4.2.3.
Схемы электрические подключений	Э5	ГОСТ 2.702
Специальные работы по конструированию электроприводов	-	3.4.2.4.

3.4.2.1. Спецификацию выполняют по ГОСТ 2.108. Как правило, заполняется только раздел "Документация".

3.4.2.2. Схемы электрические принципиальные выполняют по ГОСТ 2.702. Допускается полностью или частично использовать схемы выпущенные на стадии "Технический проект", включая их в комплект рабочей документации.

3.4.2.3. Выполняют в соответствии с действующими нормативными документами на документацию передаваемую изготовителям комплектных устройств. В комплект рабочей документации входит как справочный материал. При монтаже, наладке и эксплуатации следует пользоваться прилагаемой к изделию документацией предприятия-изготовителя.

3.4.2.4. К специальным работам по конструированию электроприводов и устройств для автоматизированного управления относятся:

а) задания на фундаменты электрических машин и оборудования;

б) рекомендации по размещению кабельных трасс в туннелях в фундаментах под механооборудованием;

в) задания на вентиляцию, охлаждение электрических машин и других устройств;

г) требования и рекомендации по размещению оборудования в электротехнических помещениях;

д) чертежи (схемы) трубных и кабельных разводок по механизмам.

е) таблицы кабельных связей с указанием марки кабелей, сечения, адресов и, при необходимости, специальных требований по экранированию и прокладке.

Необходимость и порядок выполнения специальных работ определяется в каждом конкретном случае, в зависимости от специфики объекта и условий проектирования.

Работы по пп. а),б),в),г) и д) выполняют в проектах на электроприводы, входящие в состав изделия промышленности, за счет средств заказчика (машиностроительного завода), если эти работы не включены в электротехническую рабочую документацию.

4. СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ В ПРОЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММИРУЕМЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

4.1. Техническое предложение

4.1.1. Техническое предложение разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.118.

4.1.2. Техническое предложение разрабатывают с целью уточнения требований к системе автоматизации электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов.

4.1.3. Техническое предложение разрабатывают в проектах автоматизации объектов с освоением новых технологий, новых видов оборудования (в том числе и новых видов ПК), а также в проектах реконструкции.

4.1.4. Перечень работ, выполняемых на стадии технического предложения, устанавливают на основе ТЗ.

4.1.5. При выполнении проекта автоматизации совместно с проектом электроприводов техническое предложение выпускают одним документом.

4.2. Эскизный проект

4.2.1. Эскизный проект разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.119.

4.2.2. Эскизный проект разрабатывают с целью установления принципиальных решений по составу и размещению электрооборудования, датчикам и приборам технологического контроля, системам автоматизации, связям с другими системами, в том числе и с АСУ ТП и АСУП.

4.2.3. Перечень работ, выполняемых на стадии эскизного проекта, устанавливают на основе ТЗ или протокола рассмотрения технического предложения.

4.2.4. При выполнении проекта автоматизации совместно с проектом электроприводов эскизный проект выпускают одним документом.

4.3. Технический проект

4.3.1. Технический проект разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ 2.120 и ГОСТ 15.005 и, применительно, стандар-

темы ЕКС АС (ГОСТ 24.ХХХ и 34.ХХХ) и ЕСПД (19.ХХХ).

4.3.2. Целью работ, выполняемых на стадии "Технический проект", является разработка основных технических решений по системам автоматизации.

4.3.3. Рекомендуемый состав документации, выпускаемой на стадии "Технический проект" на системы автоматизации с применением КТС (КСА) группы 4, приведен в табл. 6

Таблица 6

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Ведомость технического проекта	ТП	ГОСТ 2.106
Пояснительная записка	ПЗ	ГОСТ 2.106
Схема электрическая структурная	Э1	4.3.3.1.
Схемы электрические принципиальные	Э3	ГОСТ 2.702
Чертежи общих видов комплектных устройств	ВО	4.3.3.2.
Схема расположения	Э7	4.3.3.3.

Продолжение табл. 6

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Перечень входных сигналов и данных	В1	4.3.3.4.
Перечень выходных сигналов	В2	4.3.3.5.
Описание алгоритма	ПБ	4.3.3.6.
Карта заказа (опросный лист)	-	
Документация передаваемая предприятию-изготовителю комплектных устройств	-	4.3.3.7.

4.3.3.1. Схема электрическая структурная определяет основные функциональные части системы автоматизации их назначение и взаимосвязи. Схему выполняют по ГОСТ 2.702.

4.3.3.2. Чертежи общих видов комплектных устройств должны содержать эскизы расположения аппаратуры на фронтальной и внутренних плоскостях изделия.

4.3.3.3. На схеме расположения указывают исполнительные органы, основные технологические датчики, рабочие места и посты управления с привязкой к технологической схеме и помещениям. Для постов управления на схеме дают перечень управляемого оборудования. Электромагниты, конечные и путевые выключатели и т.п., как правило, указывают на принципиальных схемах с привяза-

кой к конкретному оборудованию.

4.3.3.4. Перечень входных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным входам ПК.

4.3.3.5. Перечень выходных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным выходам ПК.

4.3.3.6. Описание алгоритма выполняют с учетом требований ГОСТ 24.211. Алгоритм представляют одним из способов: графически в виде схемы по ГОСТ 19.002 и ГОСТ 19.003, в виде Р-схемы по ГОСТ 19.005, в виде РКС-схем, в виде текста (уравнений булевой алгебры) или таблиц решений (состояний).

4.3.3.7. В зависимости от типа ПК и условий заказа документация может выполняться на стадии "Рабочая документация".

4.4. Рабочая документация

4.4.1. Целью работ, выполняемых на стадии "Рабочая документация", является выпуск комплекта документации, достаточной для изготовления, приобретения, монтажа, наладки и эксплуатации оборудования.

4.4.2. Рекомендуемый состав документации, разрабатываемой на стадии "Рабочая документация", по 4-й группе КТС (КСА) приведен в табл.7

Таблица 7

Наименование документа	Шифр	Требования, пункт
Спецификация		4.4.2.1.
Ведомость покупных изделий	ВП	ГОСТ 2.106

Продолжение табл. 7

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Перечень входных сигналов и данных	В1	4.4.2.2.
Перечень выходных сигналов	В2	4.4.2.3.
Схемы электрические принципиальные	Э3	ГОСТ 2.702
Схемы электрические соединений	Э4	4.4.2.4.
Схемы электрические подключений	Э5	ГОСТ 2.702
Тексты программ	12	ГОСТ 19.401
Список поперечных ссылок операндов	ТБ	4.4.2.5.
Требования по размещению оборудования в электротехнических помещениях	-	3.4.2.4.
Таблицы кабельных связей	-	3.4.2.4.

4.4.2.1. Спецификацию выполняют по ГОСТ 2.108. Как правило, заполняется только раздел "Документация".

4.4.2.2. Перечень входных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигна-

лов к конкретным входам ПК и программным адресам.

4.4.2.3. Перечень выходных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным выходам ПК и программным адресам.

4.4.2.4. Схемы электрические соединений выполняют по ГОСТ 2.702. Схемы соединений выполняют, если это необходимо и они не входят в объем задания заводу-изготовителю комплектных устройств.

4.4.2.5. Список поперечных ссылок операндов программы отражает, какой операнд запрограммирован в том или ином блоке и в той или иной строке инструкций программы.

5. СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ В ПРОЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ

5.1. Исследование и обоснование создания

5.1.1. Содержание работ на стадии "Исследование и обоснование создания" рекомендуется принимать по ГОСТ 24.602.

5.1.2. Работы стадии проводятся в проектах объектов с освоением новых технологий, новых видов оборудования, а также в проектах реконструкции.

5.1.3. Результатом выполнения стадии "Исследование и обоснование создания" является научно-технический отчет или (и) технико-экономическое обоснование.

5.2. Техническое задание

5.2.1. Содержание работ на стадии "Техническое задание", рекомендуется принимать по ГОСТ 24.602.

5.2.2. Научно-исследовательские работы проводят в соответствии с действующими нормативными документами.

5.2.3. Аванпроект разрабатывают по требованию заказчика при проектировании объектов с освоением новых технологий, новых видов оборудования, а также в проектах реконструкции.

Примечание. Аванпроект по составу работ соответствует стадии "Технические предложения" ЕСКД (см. разделы 3 и 4).

5.2.4. Техническое задание на систему автоматизации и управления (ТЗ) выполняет, как правило, разработчик системы, как частное ТЗ на продукцию (автоматизированную систему).

5.2.5. Техническое задание рекомендуется разрабатывать по ГОСТ 34.602 с учетом специфики создаваемой системы.

5.3. Эскизный проект

5.3.1. Содержание работ на стадии "Эскизный проект", рекомендуется принимать по ГОСТ 24.602.

5.4. Технический проект

5.4.1. Технический проект разрабатывают в соответствии с ГОСТ 24.602.

5.4.2. Целью работ, выполняемых на стадии "Технический проект", является разработка основных технических решений по

создаваемой системе.

5.4.3. Рекомендуемый состав документации, разрабатываемой на стадии "Технический проект", по 5-й группе КТС (КСА) приведен в табл. 8

Таблица 8

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Ведомость технического проекта	ТП	5 4.3.1.
Пояснительная записка	ПЗ	5.4.3 2.
Схема структурная комплекса технических средств	С1	ГОСТ 24.206
Схема функциональной структуры	С2	ГОСТ 24.210
Схема автоматизации	С3	ГОСТ 24.206
Схемы электрические принципиальные	Э3	ГОСТ 2.702
Чертежи общих видов комплектных устройств	ВО	5.4.3.3.

Продолжение табл. 8

Наименование документа	Шифр	Пояснения, пункт
Схема расположения	Э7	5.4.3.4.
Перечень входных сигналов и данных	В1	5.4.3.5.
Перечень выходных сигналов	В2	5.4.3.6.
Описание постановки задач	П4	ГОСТ 24.210
Описание алгоритма	ПБ	5.4.3.7.
Описание организации информационной базы	П6	ГОСТ 24.205
Описание массива информации	П8	ГОСТ 24.205
Чертеж видеокадра	С9	ГОСТ 24.304
Заявки и технические задания на изготовление технических средств	-	в состав проекта не входят

5.4.3.1. Ведомость технического проекта выполняют по ГОСТ 2.106 с учетом требований ГОСТ 24.203.

5.4.3.2. Пояснительную записку выполняют по ГОСТ 2.106 с учетом требований ГОСТ 24.203.

5.4.3.3. Чертежи общих видов комплектных устройств должны содержать эскизы расположения аппаратуры на фронтальной и внутренних плоскостях изделия.

5.4.3.4. На схеме расположения указывают исполнительные

органы, основные технологические датчики, рабочие места и посты управления с привязкой к технологической схеме и помещениям. Для постов управления на схеме дают перечень управляемого оборудования. Электромагниты, конечные и путевые выключатели и т. п., как правило, указывают на принципиальных схемах с привязкой к конкретному оборудованию.

5. 4. 3. 5. Перечень входных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24. 205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным входам.

5. 4. 3. 6. Перечень выходных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24. 205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным выходам.

5. 4. 3. 7. Описание алгоритма выполняют по ГОСТ 24. 211. Алгоритм представляют, как правило, графически в виде схемы по ГОСТ 19. 002 и ГОСТ 19. 003 или в виде Р-графа по ГОСТ 19. 005.

5. 5. Рабочая документация

5. 5. 1. Целью работ, выполняемых на стадии "Рабочая документация", является выпуск комплекта документации достаточной для изготовления, приобретения, монтажа, наладки и эксплуатации оборудования.

5. 5. 2. Рекомендуемый состав документации, разрабатываемой на стадии "Рабочая документация", по 5-й группе КТС (КСА) приведен в табл. 9

Таблица 9

Наименование документа	Шифр	Требования, пункт
Спецификация	-	5.5.2.1.
Ведомость покупных изделий	ВП	ГОСТ 2.106
Перечень входных сигналов и данных	В1	5.5.2.2.
Перечень выходных сигналов	В2	5.5.2.3.
Схемы электрические принципиальные	Э3	ГОСТ 2.702
Схемы электрические соединений	Э4	5.5.2.4.
Схемы электрические подключений	Э6	ГОСТ 2.702
Спецификация	-	ГОСТ 19.202
Тексты программ	12	ГОСТ 19.401
Описание программ	13	ГОСТ 19.401
Руководство программиста	33	5.5.2.5.

Продолжение табл. 9

Наименование документа	Шифр	Требования, пункт
Инструкция по эксплуатации КТС (КСА)	ИЭ	ГОСТ 24.209
Общее описание системы	ПД	ГОСТ 24.203
Программа и методика испытаний	ПМ	5.5.2.6.
Формуляр	ФО	5.5.2.7.
Требования по размещению оборудования в электротехнических помещениях	-	3.4.2.4.
Таблицы кабельных связей	-	3.4.2.4.

5.5.2.1. Спецификация выполняется по ГОСТ 2.108. Как правило, заполняется только раздел "Документация".

5.5.2.2. Перечень входных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным входам и программным адресам.

5.5.2.3. Перечень выходных сигналов выполняют с учетом требований ГОСТ 24.205. Документ должен определять привязку сигналов к конкретным выходам и программным адресам.

5.5.2.4. Схемы электрические соединений выполняют по ГОСТ 2.702. Схемы соединений выполняют, если это необходимо и они не входят в объем задания заводу-изготовителю технических средств.

5.5.2.5. Руководство программиста выполняют по ГОСТ

19.504 и ГОСТ 24.207.

5.5.2.6. Программа и методика испытаний в соответствии с требованиями изготовителя КТС (КСА).

5.5.2.7. Формуляр (системы) выполняют по ГОСТ 24.203.

5.6. Изготовление несерийных компонентов комплекса средств автоматизации (КСА).

5.6.1. Содержание работ на стадии "Изготовление несерийных компонентов КСА" рекомендуется принимать по ГОСТ 24.602.

5.6.2. На стадии "Изготовление несерийных компонентов КСА" проводится автономная отладка специального программного обеспечения "собственной разработки", в том числе программ, необходимых для привязки готовых программных средств.

5.6.3. Работы стадии завершаются изготовлением программных компонентов на машинных носителях и корректировкой программной документации, а при необходимости, и других видов документации.

5.6.4. Работы по автономной отладке проводятся на КСА прошедшем приемку в части технических средств и общего программного обеспечения. Допускается проводить отладку специального программного обеспечения на специальных программно-технических средствах.

5.7. Ввод в действие

5.7.1. Содержание работ на стадии "Ввод в действие" рекомендуется принимать по ГОСТ 24.602.

5.7.2. Пуско-наладочные работы

5.7.2.1. Работы этапа завершаются предварительными испытаниями системы в целом.

5.7.2.2. По результатам предварительных испытаний проводится корректировка эксплуатационной документации на систему.

5.7.3. Проведение опытной эксплуатации

5.7.3.1. По результатам опытной эксплуатации проводится корректировка технической документации.

Примечание. По результатам опытной эксплуатации может быть принято решение о доработке системы. Работы по доработке системы выполняются, как отдельный этап.

5.7.4. Проведение приемочных испытаний

5.7.4.1. Работы этапа завершаются приемкой системы в промышленную эксплуатацию.

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД	Номер пункта, подпункта, табл.
ГОСТ 2.103	2.6.
ГОСТ 2.106	табл. 4, 3.3.3.1., табл. 5.
ГОСТ 2.108	3.4.2.1., 4.4.2.1., 5.5.2.1.
ГОСТ 2.118	3.1.1., 4.1.1.
ГОСТ 2.119	3.2.1 , 4.2.1.
ГОСТ 2.120	3.3.1., 4.3.1.
ГОСТ 2.702	табл. 4, 3.3.3.3., 3.3.3.4., табл. 5, 3.4.2.2., табл. 6, 4.3.3.1., табл. 7, 4.4.2.4., табл. 8, табл. 9, 5.5.2.4.
ГОСТ 15.005	2.6., 2.7., 3.3.1., 4.3.1.
ГОСТ 19.002	4.3.3.6., 5.4.3.7.
ГОСТ 19.003	4.3.3.6., 5.4.3.7.
ГОСТ 19.005	4.3.3.6.
ГОСТ 19.401	табл. 7, табл. 9.
ГОСТ 19.504	5.5.2.5.
ГОСТ 24.203	5.4.3.1., 5.4.3.2., табл. 9, 5.5.2.7.
ГОСТ 24.205	4.3.3.4., 4.3.3.5., 4.4.2.2., 4.4.2.3., табл. 8, 5.4.3.5., 5.4.3.6., 5.5.2.2., 5.5.2.3.
ГОСТ 24.206	табл. 8
ГОСТ 24.207	5.5.2.5.
ГОСТ 24.209	табл. 9
ГОСТ 24.210	табл. 8
ГОСТ 24.211	4.3.3.6., 5.4.3.7.
ГОСТ 24.304	табл. 8
ГОСТ 24.601	2.7.
ГОСТ 24.602	2.7., 5.1.1., 5.2.1., 5.3.1., 5.4.1., 5.6.1., 5.7.1.

gost.e-ecolog.ru