

**Тема 2. Организация
проектирования систем
автоматизации
технологических процессов.
Состав документации.**

Рабочая документация систем автоматизации (РД СА). Состав и содержание

РД СА выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.408 и перечисленных в нем государственных стандартов с учетом рекомендаций пособия РМ4 -59-95 и других пособий.

РД СА должна выполняться в виде самостоятельного комплекта документов, обеспечивающего выполнение работ по монтажу СА строительными-монтажными организациями, имеющими лицензию на право производства этого вида работ. Объединение этой документации с документацией для выполнения других видов работ (например, электротехнических) допускается в тех случаях, когда эти виды работ выполняются одной и той же организацией, имеющей лицензию на их производство, с согласия заказчика, для которого такое объединение не затруднит в дальнейшем эксплуатации СА.

Состав РД СА (номенклатура схем, чертежей, текстовых документов) определяют на основании рекомендаций стандартов. В нее включают:

- рабочие чертежи, предназначенные для производства работ по монтажу технических средств СА (основной комплект рабочих чертежей);
- прилагаемые документы.

Одновременно с рабочей документацией разрабатывают:

- 1) документацию на изготовление и поставку на объект строительства технических средств СА (документацию заказа), в общем случае:
 - опросные листы на приборы;
 - карты заказа на электроаппаратуру;
 - техническую документацию для изготовления щитов и пультов;
 - документацию для заказа комплексов технических средств автоматизации, комплексов централизованного контроля и регулирования, телемеханики, вычислительной техники, программно-технических комплексов и др.;
 - 2) задания разработчикам смежных комплектов СА для подготовки объекта к монтажу СА:
 - на размещение элементов автоматики на технологическом оборудовании и трубопроводах;
 - на обеспечение энергоносителями (электроэнергией, сжатым воздухом и др.) технических средств СА;
 - на проектирование специальных зданий, помещений и сооружений СА, проемов и закладных устройств в строительных конструкциях;
 - на связь и сигнализацию.
 - на специальные устройства: обогрев, теплоизоляцию проводок и средств СА
- и др.

В состав основного комплекта рабочих чертежей включают:

- 1) Общие данные по рабочим чертежам (Общие данные);
- 2) Схемы автоматизации (В случае разработки схем, совмещенных с монтажно-технологическими схемами в составе рабочих чертежей технологии производства, схемы автоматизации не разрабатывают, а совмещенные схемы включают в состав РД СА в качестве прилагаемых документов);
- 3) Схемы структурные (при необходимости);
- 4) Схемы принципиальные управления, регулирования, сигнализации и питания (электрические, пневматические);
- 5) Схемы (таблицы) соединений внешних проводок;
- 6) Схемы (таблицы) подключения внешних проводок;
- 7) Чертежи расположения оборудования и проводок (Планы расположения);
- 8) Чертежи установки средств автоматизации (при отсутствии типовых чертежей);

В состав прилагаемых документов включают:

- 1) Эскизные чертежи общих видов щитов и пультов;
- 2) Спецификацию оборудования, изделий и материалов (С1);
- 3) Спецификацию щитов и пультов (С2);
- 4) Опросные листы;
- 5) Расчеты;
- 6) Ведомость объемов строительных и монтажных работ;

Локальную смету на приобретение и монтаж средств СА

Рабочая документация систем автоматизации (РД СА).

Общие данные. Содержание.

В состав общих данных включают:

- 1) Ведомость чертежей основного комплекта (черт.1);
- 2) Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (черт.2);
- 3) Исходные данные и результаты расчетов сужающих устройств;
- 4) Исходные данные и результаты расчетов регулирующих органов;
- 5) Перечень закладных конструкций, первичных приборов;
- 6) Условные обозначения, не установленные государственными стандартами и не указанные на других листах основного комплекта;
- 7) Общие указания.

В ведомость чертежей основного комплекта записывают разработанные в нем схемы и чертежи.

При оформлении основного комплекта рабочих чертежей отдельными документами в составе общих данных приводят ведомость документов основного комплекта (черт.2).

Примеры выполнения ведомостей чертежей и документов основного комплекта приведены на черт. 3,4.

Графа «Наименование» ведомости чертежей основного комплекта, ведомости документов основного комплекта, ведомости ссылочных и прилагаемых документов заполняется в полном соответствии с наименованием листа или документа, приведенном в основной надписи схемы, чертежа, текстового документа.

При записи в ведомость документов основного комплекта документов, выполненных на нескольких листах, в этой графе после наименования документа в скобках указывается количество листов, на которых они выполнены.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов составляют двумя разделами:

- Ссылочные документы;
- Прилагаемые документы.

В раздел «Ссылочные документы» включают:

- Типовые чертежи (ТМ, ТК), действующие в ассоциации «Монтажавтоматика» для установки приборов и средств автоматизации, крепления электрических и трубных проводок, на которые даны ссылки в рабочих чертежах;
- Стандарты, в составе которых приведены чертежи изделий, изготавливаемых в процессе производства монтажных работ, а также приведены специальные требования и методы выполнения монтажных работ;
- Техническую документацию систем автоматизации, поставляемых заводами-изготовителями.

В разделе «Прилагаемые документы» приводят:

- 1) Прилагаемые документы, разработанные к данному основному комплекту рабочих чертежей:
 - Эскизные чертежи общих видов щитов и пультов;
 - Спецификацию оборудования, изделий и материалов (С1);
 - Спецификацию щитов и пультов (С2);
 - Опросные листы;
 - Расчеты;
 - Ведомость объемов строительных и монтажных работ;
 - Локальную смету на приобретение и монтаж средств СА.

При выпуске технической документации для изготовления щитов и пультов в виде отдельного комплекта в данном разделе записывают наименование и обозначение комплекта.

- 2) Повторно применяемые схемы и чертежи;
- 3) Отдельные виды совмещенных документов (например, схемы автоматизации совмещенные с монтажно-технологическими схемами в составе рабочих чертежей технологии производства).

В перечень закладных конструкций, первичных приборов и средств автоматизации, размещаемых на технологическом оборудовании и трубопроводах, в общем случае включают:

- закладные конструкции, предназначенные для установки приборов измерения температуры, отборных устройств давления, уровня, состава и качества веществ, стержневых датчиков уровня;
- первичные приборы: объемные и скоростные счетчики, сужающие устройства, ротаметры, датчики расходомеров, датчики анализаторов;
- поплавковые и буйковые датчики уровнемеров;
- регулирующие органы (клапаны, заслонки).

Условные обозначения приводят в общих данных в тех случаях, когда они неоднократно повторяются в схемах и чертежах основного комплекта. При небольшом количестве не установленных государственными стандартами условных обозначений примененных только на одной схеме или чертеже, их приводят на поле этой схемы (чертежа).

В общих указаниях приводят:

- 1) Основание для разработки рабочей документации;
- 2) Запись о том, что технические решения, принятые в рабочей документации соответствуют требованиям действующих норм и правил;
- 3) Другие необходимые указания.

В общих указаниях не допускается повторять технические требования, помещенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей, и описание принятых в рабочих чертежах технических решений.

Черт. 1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание

Черт. 2

ВЕДОМОСТИ: ДОКУМЕНТОВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА
ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание

Черт. 3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1...3	Общие данные	
4	Схема автоматизации	
5	Схема электрическая принципиальная управления	
6	Схема электрическая принципиальная сигнализации	
7,8	Схема соединений внешних проводов	

Черт. 4

ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
7504-12-АТХ.01	Общие данные (на 2 листах)	
7504-12-АТХ.02	Схема автоматизации (на 8 листах)	
7504-12-АТХ.03	Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации (на 5 листах)	