

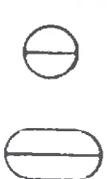
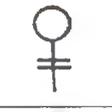
из этих знаков, если распространяется только на один положительные или отрицательные значения допустимых нормами погрешностей.

3 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Государственный стандарт 21,404 –2000 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах» (введен в действия с 1 января 2000 г.) обязателен для всех проектных организаций страны. В нем установлены условные обозначения приборов, средств автоматизации и линии связи между ними, применяемых при выполнении схем автоматизации технологических процессов, разрабатываемых для строительства предприятий, зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

Отборное устройство для всех постоянно подключенных приборов изображают сплошной тонкой линией, соединяющей технологический трубопровод или аппарат с прибором. При необходимости указания конкретного места расположения (внутри контура технологического аппарата отборное устройства обозначают кружком диаметров 2 мм.) Графические условные обозначения электроаппаратуры, изображаемой на функциональных схемах систем автоматизации - сигнальных ламп (табло), звонков, сирен, гудков и электродвигателей, - должны соответствовать стандартам ЕСКД.

Таблица 1 Принцип построения условного обозначения прибора

| | |
|---|---|
| <p>Прибор, устанавливаемый вне (по месту):</p> <p>основные обозначение</p> <p>допускаемое обозначение</p> |  |
| <p>Прибор, устанавливаемый на щите, пульте:</p> <p>основное обозначение</p> <p>допускаемое обозначение</p> |  |
| <p>Исполнительный механизм. Общее обозначение</p> |  |
| <p>Исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала: регулирующий орган открывает</p> |  |
| <p>то же, закрывает</p> |  |
| <p>оставляет регулирующий орган в неизменном положении</p> |  |
| <p>Исполнительный механизм с дополнительным ручным приводом. Обозначение может применяться с любым из дополнительных знаков, характеризующих положение регулирующего органа при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала (как показано выше)</p> |  |

| | |
|--|---|
| Линия связи. Общее обозначение |  |
| Пересечение линий связи: без соединении друг с другом |  |
| с соединением между собой |  |

Для буквенного обозначения измеряемых величин (табл.1) и функциональных признаков приборов применяют прописные буквы латинского алфавита.

Условные обозначения могут изображенном или развернутом виде. При упрощенном методе изображения прибора и средства автоматизации, осуществляющие сложные функции (например, контроль, регулирование, сигнализацию) и выполненные в виде отдельных блоков, изображают одним условным обозначением. При этом первичные измерительные преобразователи и всю вспомогательную аппаратуру не изображают. При развернутом методе каждый прибор или блок, входящий в единый измерительный, регулирующий или управляющий комплект средств автоматизации, показывают отдельным условным обозначением.

Условные обозначения приборов и средств автоматизации, применяемые в схемах, выражаются графически буквами и цифрами. В верхней части графического обозначения буквами обозначают измеряемую величину и функциональный признак прибора, определяющий его назначение; в нижней части - цифровое (позиционное) обозначение прибора или комплекта средств автоматизации.

При этом порядке расположения букв в буквенном обозначении следующий: Основное обозначение измеряемой величины; дополнительное (при необходимости); обозначение функционального признака.

Буквенные обозначение каждого прибора или устройства, входящего в комплект средств автоматизации (кроме устройств ручного управления), начинаются с буквы, обозначающей измеряемую данным комплектом величину (например, *T*-температура, *L*- уровень и т. п. согласно табл. 2).

Буквенные обозначения устройств, выполняемых в виде отдельных блоков и предназначенных для ручных операций, независимо от того, в состав какого комплекта они входят, должны начинаться с буквы *H*.

Функциональные признаки приборов или средств автоматизации обозначают следующими буквами: *A* –сигнализация, *C*- автоматическое регулирование или управление; *R*- регистрация; *I*-показание; *S*-включение, отключение, переключение, блокировка.

В буквенных обозначениях указывают не все функциональные признаки прибора, а лишь те, которые используют в данной схеме.

Подвод линий связи к прибору изображают в любой точке графического обозначения (сверху, снизу, сбоку). При необходимости указания направления передача сигнала на линиях связи наносят стрелки.

Принцип построения условного обозначения прибора показан в таблице 1. Для обозначения величин, не предусмотренных стандартом, используют приведенные в стандарте резервные буквы. Применение резервных букв должно быть расшифровано на схеме.

Таблица 2 Основные буквенные обозначения измеряемых величин (ГОСТ 21.404-2000)

| Обозначение | Обозначение измеряемой величины | | Обозначение | Обозначение измеряемой величины | |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|--|-------------------------|
| | основное | дополнительное | | основное | дополнительное |
| <i>D</i> | Плотность | Разность, перепад | <i>P</i> | Давление, вакуумом | --- |
| <i>E</i> | Электрическая величина | --- | <i>Q</i> | Величина, характеризующая качество: состав, концентрацию и т. п. | Суммирование по времени |
| <i>F</i> | Расход | Соотношение, доля, дробь | <i>R</i> | Радиоактивность | --- |
| <i>G</i> | Размер, положение, перемещение | --- | <i>S</i> | Скорость, частота | --- |
| <i>H</i> | Ручное воздействие | --- | <i>M</i> | Влажность | --- |
| <i>K</i> | Время, временная программа | --- | <i>T</i> | Температура | --- |
| <i>L</i> | Уровень | --- | <i>v</i> | Вязкость | --- |
| | | | <i>W</i> | Масса | --- |

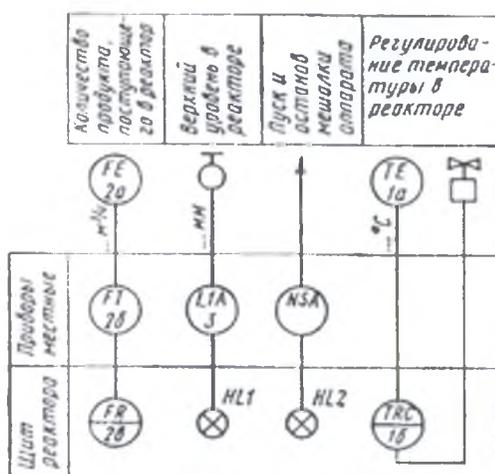


Рисунок 7 - Пример изображения приборов и средств автоматизации на функциональной схеме реактора:

FE - диафрагма, FT - дифманометр, FR - расходомер регистрирующий,
LIA - уровнемер-дифманометр, NSA-магнитный пускатель,
HL1, HL2-сигнальные лампы,
TE - термопреобразователи сопротивления, TRC – потенциометр.