

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	---

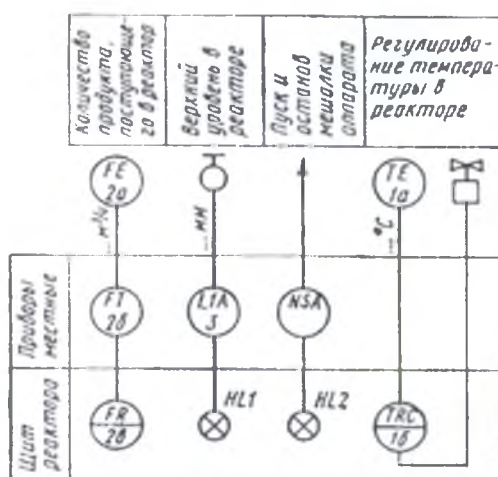


Рисунок 7 - Пример изображения приборов и средств автоматизации на функциональной схеме реактора:

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