**ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОВЕРКИ ПРИБОРОВ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ**

Прибором прямого действия называют измерительный прибор, в котором предусмотрено одно или несколько преобразований сигнала измерительной информации без применения обратной связи.

Приборы этого типа составляют основную массу электроизме­рительных приборов. Сюда входят амперметры, вольтметры, ваттметры, омметры, фарадметры, фазометры, счетчики энергии, а также комбинированные приборы.

Разнообразие приборов прямого действия делает невозмож­ным создание единой методики их поверки. Существуют стан­дарты и нормативно-технические документы, определяющие ме­тоды и средства поверки. Эти документы содержат общие положе­ния, которые необходимо соблюдать при поверке приборов прямого действия.

При поверке, как правило, выполняются следующие операции:

- внешний осмотр прибора;

- опробование;

- определение влияния наклона на показания прибора;

- проверка электрической прочности изоляции и определение сопротивления изоляции;

- определение основной погрешности и вариации показаний;

- определение величины невозвращения указателя к нулевой отметке шкалы;

- определение времени успокоения подвижной части прибора;

- определение погрешности срабатывания контактного устрой­ства;

- определение погрешности регистрации показаний.

Конкретный перечень обязательного минимума операций уста­навливается в зависимости от назначения прибора и вида по­верки.

**Условия поверки.**При поверке приборов должны соблюдаться нормальные условия как для поверяемого прибора, так и для образцовых СИ. Поскольку образцовые СИ имеют более высокую точность, область нормальных значений для них более узкая, поэтому условия поверки, как правило, определяются нормаль­ными условиями именно образцовых, а не поверяемых СИ. Нор­мальные значения влияющих величин указываются на приборе или в технической документации. Когда такие указания отсут­ствуют, следует руководствоваться значениями, приведенными в табл. 3.1; там же указаны допускаемые отклонения от нормаль­ных значений.

Щитовые приборы перед поверкой прогревают при номиналь­ной нагрузке в течение 15 мин. Переносные приборы прогревать не следует. Исключение составляют термоэлектрические приборы, которые прогреваются при номинальной нагрузке в течение 15 мин, и электронные приборы, время прогрева которых указывается в инструкции по эксплуатации.

Указатель прибора устанавливается корректором на отметку механического нуля до предварительного нагрева и в дальнейшем не должен вновь устанавливаться на эту отметку.

При поверке необходимо исключить влияние на прибор ферро­магнитных масс, других приборов, внешних магнитных и элек­трических полей.

**Внешний осмотр**поверяемого прибора преследует две цели:

- сформулировать требования, которые будут предъявлены и прибору при поверке;

- выявить механические дефекты, которые могут препятствовать применению прибора независимо от правильности его показаний.

На циферблаты и корпуса приборов наносятся условные обо­значения, позволяющие получить полное представление о назначении и возможностях прибора.

Задачей внешнего осмотра является обнаружение дефектов, которые могут привести к ошибкам при измерениях, быстрой порче прибора. К таким дефектам относятся:

- трещины и щели в корпусе прибора или местах соединений отдельных частей, через которые внутрь корпуса может проникнуть пыль или влага;

- стекло укреплено непрочно или имеет трещины;

- посторонние или отсоединившиеся предметы внутри прибора (такие предметы легко обнаружить на слух при переворачивании прибора);

- шкала прибора покороблена, отклеилась или загрязнена;

- зеркальная полоска, служащая для устранения погрешностей от параллакса, разбита или потускнела;

- искривлена стрелка прибора;

- разбивка шкалы на деления между основными числовыми отметками не соответствует общему характеру шкалы; например, шкала имеет квадратичный характер, т. е. сжата в начале и рас­тянута в конце, в этом случае и деления между числовыми отмет­ками должны иметь тот же характер; особенно это относится к приборам, вышедшим из ремонта;

- отсутствуют, расшатаны или поврежденызажимы, штепсели не соответствуют гнездам, неисправны переключатели.

При внешнем осмотре проверяется также работа корректора, который должен позволять смещать указатель прибора в обе стороны от отметки механического нуля на 5 % длины шкалы и устанавливать его точно на нуль.

Необходимо произвести внешний осмотр масштабных измерительных преобразователей, применяемых совместно с поверяемым прибором Их класс точности должен быть по крайней мере на ступень выше класса точности поверяемого прибора

При обнаружении любого из перечисленных дефектов в приборе или применяемом совместно с ним измерительном преобразователе поверяемый прибор признается непригодным к применению и дальнейшей поверке не подлежит.

**Опробование**прибора ставит целью убедиться, что измеритель­ный механизм прибора реагирует на изменение измеряемой величины, а органы регулировки прибора способны выполнять свои функции. В контактных приборах при этом проверяется работоспособность контактного устройства, а в самопишущих - устройства записи показаний. Операция опробования в достаточной мере специфична и зависит от вида поверяемого прибора.

В приборах со световым указателем в процессе опробования проверяется работа осветительного устройства при всех напряжениях питания. Отсчетная риска на световом пятне должна быть отчетливо видна и должна перемещаться параллельно делениям.

В омметрах и фарадметрах проверяется работа регулирующего устройства, возможность установки стрелки на контрольную отметку шкалы.

В процессе опробования следует убедиться в отсутствии «за­тирания» подвижной части прибора. Для этого прибор подклю­чают к источнику образцового сигнала или к образцовой регули­руемой мере и плавно изменяют значение измеряемой величины от минимального до максимального и обратно. Указатель прибора при этом должен плавно перемещаться вдоль шкалы без рывков и заеданий. Наличие последних указывает на то, что подвижная часть прибора задевает за неподвижную. Такие приборы непри­годны к применению.

В самопишущих приборах следует убедиться, что диаграммная лента перемещается при всех скоростях протяжки, а устройство записи дает четкое изображение.