

ОБ ОДНОЙ СХЕМЕ КОДО-ИМПУЛЬСНОГО ТЕЛЕИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Несмотря на ряд признанных важных достоинств кодо-импульсных телеизмерительных систем, они не получили большого распространения в народном хозяйстве из-за сложности шифраторно-дешифраторных устройств и ненадежности работы при длительных телеизмерениях быстроменяющихся величин.

В связи с этим актуальна работа по дальнейшему усовершенствованию как структуры, так и конструкции кодо-импульсных телеизмерительных систем и их элементов.

Уже выполненные телеизмерительные системы могут быть разбиты на две группы:

1) Группу телеизмерительных систем с указывающим первичным измерителем и кодирующей шкалой.

2) Группу телеизмерительных систем с автокомпенсирующим (автобалансирующим) первичным измерителем и кодирующей схемой.

В телеизмерительных системах первой группы первичный измеритель преобразует измеряемую величину в отклонение указателя (стрелки в стрелочных первичных измерителях, электронного луча в электронно-лучевых первичных измерителях), периодически фиксируемое на соответствующей кодовой дорожке кодирующей шкалы.

Последняя движется относительно контакта указателя и преобразует отклонение указателя в кодовый сигнал.

Телеизмерительные системы этой группы характеризуются относительно простым исполнением; недостатком их является малая надежность работы первичных измерителей, подвижная система которых находится в тяжелом динамическом режиме частых включений и выключений.

В телеизмерительных системах второй группы первичный измеритель преобразует изменение напряжения в соответствующее изменение параметров потенциометрической (мостовой) схемы, передаваемое далее на кодирующую схему. Последняя состоит из шаговых искателей или релейной схемы и отличается значительной сложностью. При телеизмерении нескольких величин передающий полуконтакт должен содержать еще коммутирующее устройство.

Телеизмерительные системы второй группы характеризуются высокой надежностью работы первичного измерителя; недо-

статком их является сложность шифраторно-коммутационного устройства.

Ниже приводится описание телеизмерительной системы с автокомпенсирующим первичным измерителем и кодирующим барабаном, сочетающая в себе достоинства телеизмерительных систем первой и второй групп.

Телеизмерительная система с автокомпенсирующим первичным измерителем состоит из автопотенциометра АП и кодирующего барабана Б.

Измеряемое напряжение U_x подается на вход $X - X$ схемы сравнения СС и сравнивается с напряжением U_n снимаемого с участка I-Д потенциометра АП.

Если $U_x > U_n$, то контакт К схемы сравнения СС замыкает цепь электромагнита Э₁, вводящего винт В в зацепление с вращающимся барабаном Б.

При этом гайка Г перемещается вправо и увеличивает U_n . При компенсации U_x напряжением U_n ($U_x = U_n$) контакт К отключает цепь Э₁, винт В выводится из зацепления с барабаном и фиксируется положение указателя У соответственно напряжению U_x .

Если $U_x < U_n$, то контакт К замыкает цепь электромагнита Э₂ и винт В вводится в зацепление с барабаном Б на обратное вращение. При этом гайка Г перемещается влево, уменьшая U_n до компенсации величины U_x .

При компенсации $U_x = U_n$ контакт К отключает Э₂ и винт В выводится из зацепления. Вся схема автопотенциометра работает так, что задает указателю У положение, соответствующее измеряемому напряжению U_x .

Щетка указателя скользит по поверхности вращающегося барабана, имеющего кодирующую шкалу КШ.

Кодовые дорожки КД кодирующей шкалы КШ выполнены из набора коротких и длинных проводящих ламелей L_k и L_d , изолированных друг от друга изолирующими промежутками И. К ламелям подводится напряжение через щетку Що.

Всякий раз, когда кодовая дорожка проходит под щеткой указателя У, в линию Л через указатель У подаются короткие и длинные импульсы тока в комбинации, соответствующей комбинации длинных и коротких ламелей на кодовой дорожке. Для фиксации положения указателя при телепередаче цепи электромагнитов Э₁ и Э₂ выключаются контактом К_у реле Р_ф при подходе КШ под указатель.

На барабане установлено три автопотенциометра для измерения трех величин. Указатели автопотенциометров сдвинуты по окружности барабана Б так, что кодирующая шкала обо-

дит их последовательно, вследствие чего и выдача в линию кодовых сигналов трех измеряемых величин производится последовательно во времени.

При малых временах отработки положения указателя U можно ограничиться одним автопотенциометром на все измеряемые величины, подводя их поочередно на вход АП через коммутатор, установленный на барабане.

Заключение

Рассмотренная телеизмерительная система с автокомпенсирующим первичным измерителем и кодирующим барабаном отличается от телеизмерительных систем первой и второй групп бóльшей простотой выполнения и может успешно использоваться при длительных измерениях нескольких телеизмеряемых величин.