

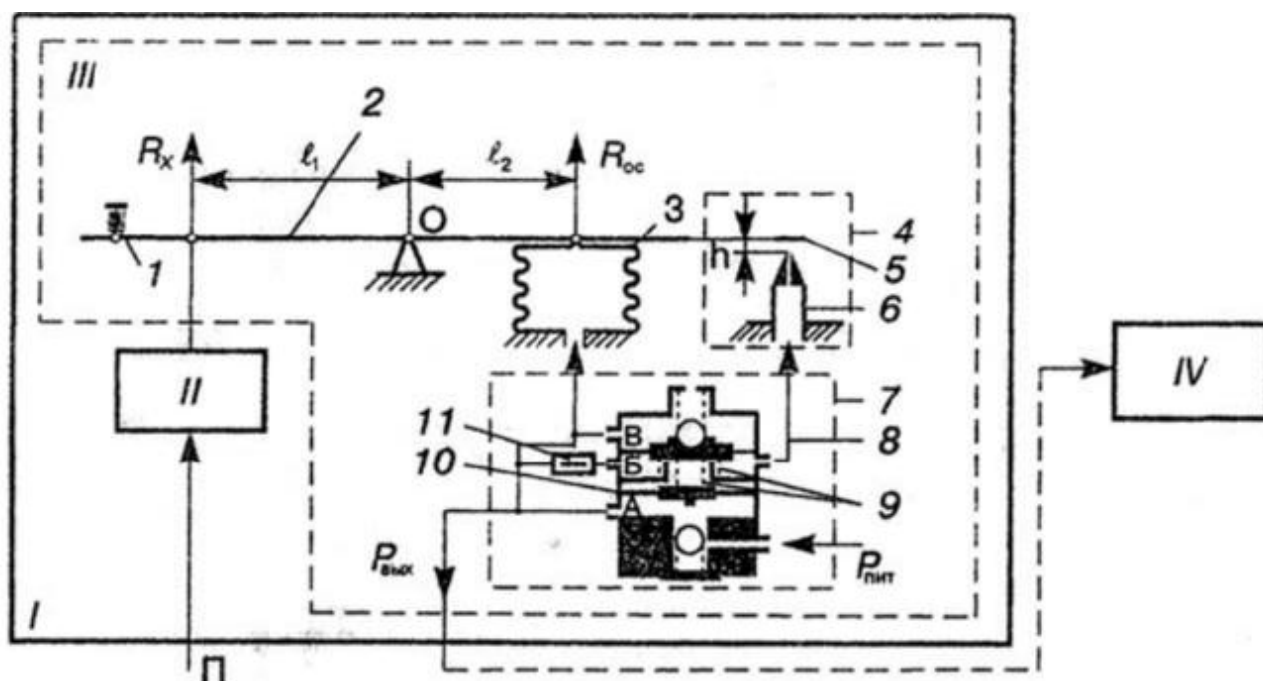
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Системы передачи измерительной информации предназначены для сбора информации с удаленных наблюдательных объектов, которые называют телеизмерительными.

Для контроля и управления технологическими процессами используют те же системы, но ближнего действия, называемые системами дистанционной передачи.

В ГСП приняты пневматическая, электрическая токовая и электрическая частотная системы передачи.

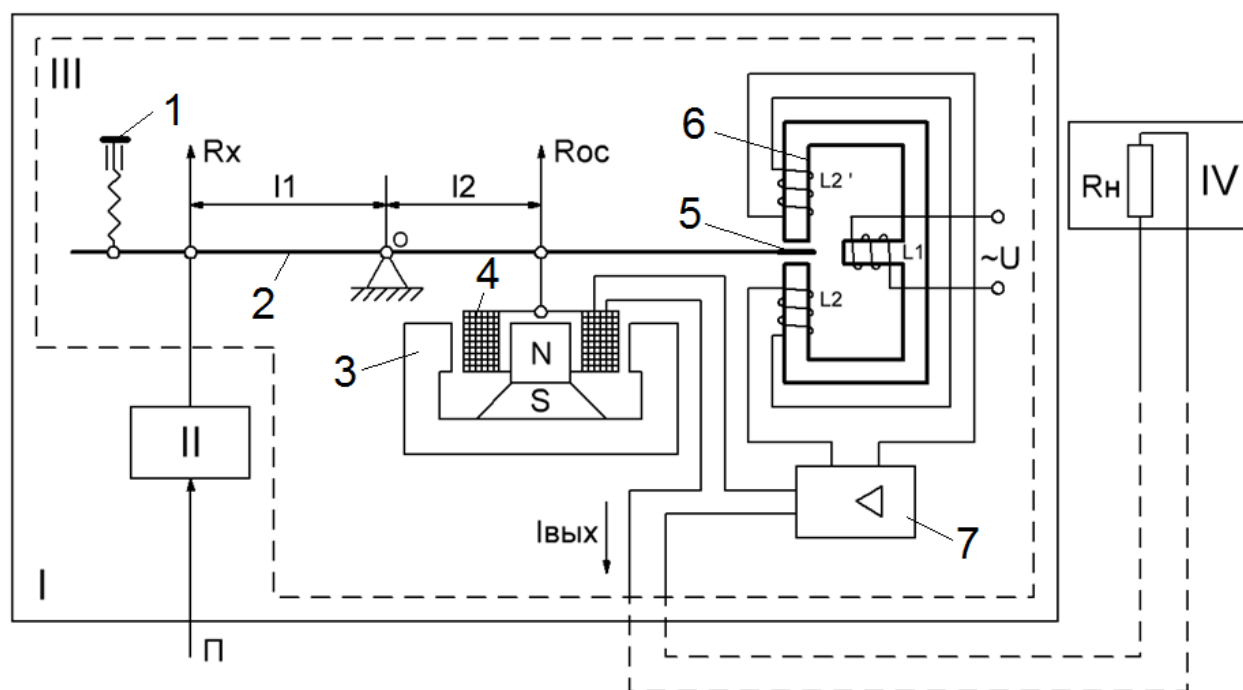
Схема пневматической системы передачи измерительной информации включает первичный измерительный преобразователь (ПИП) I, который устанавливается на объекте и осуществляет преобразование измеряемого параметра Π в унифицированный пневматический сигнал $P_{вых}$; чувствительный элемент (ЧЭ) II, преобразователь «сила - давление» III и приемник информации IV. Чувствительным элементом могут быть трубчатая пружина, сильфон, мембрана, а для измерения жидкости - бусек и др.



При изменении параметра Π изменится сила R . Рычага 2 переместиться относительно точки опоры O . Изменится зазор h между соплом 6 и заслонкой 5. Давление на выходе сопла подается в сиффон отрицательной обратной связи 3 и в канал связи.

Под действием увеличенного давления $P_{\text{вых}}$ сиффон отодвигает заслонку от сопла пока не наступит равновесие системы. Изменения положения рычага очень малы (0,01-0,02 мм) и определяются ходом заслонки относительно сопла. Перепад давлений в процессе работы усилителя мощности 7 за счет перемещения мембран 8 и 10 остается всегда постоянным (4000-6500 Па).

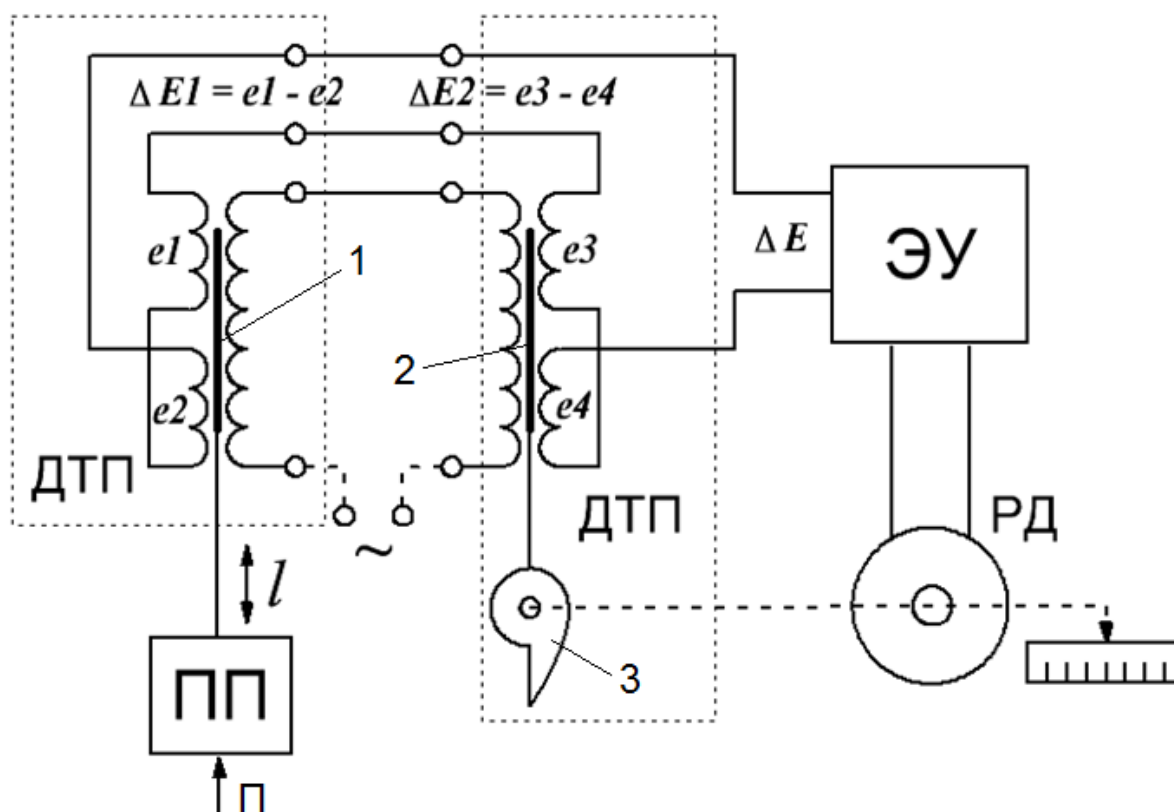
Схема электрической системы передачи измерительной информации с унифицированным токовым сигналом включает ЧЭ II и преобразователь «сила-ток» III. ЧЭ преобразует измеряемый параметр Π в усилие R_x , которое через рычаг 2 уравнивается усилием обратной связи R_{oc} , развиваемым магнитоэлектрическим преобразовательным элементом (МПЭ).



При изменении параметра Π рычаг и сердечник 5 перемещаются. Перемещение сердечника преобразуется в электрический сигнал индикатором перемещения 6. Сигнал преобразуется электронным усилителем 7 подается на МПЭ (обратная связь), который действует на рычаг. Рычаг перемещается пока не наступит равновесие

Также используются электрические системы, оснащенные преобразователями «сила ток», «перемещение ток», электрические системы с выходным унифицированным частотным сигналом

Дифференциально-трансформаторная система содержит датчик (ДТД) и приемник (ДТП), которые имеют одинаковую конструкцию.



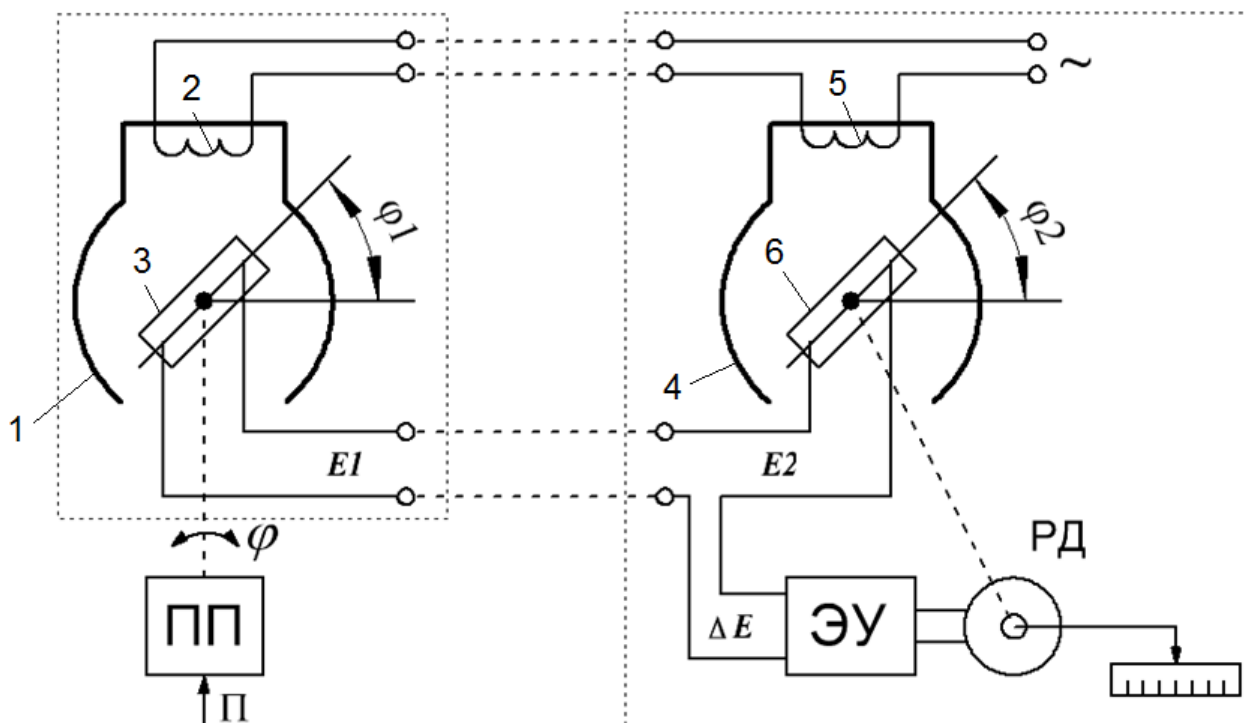
Перемещение выходного элемента ПП передается на сердечник 1 ДТД.

Если сердечники 1 и 2 находятся в одинаковом положении, то разность $\Delta E = E_1 - E_2 = 0$. При изменении параметра Π плунжер перемещается.

Сигнал небаланса D_E поступит электронный усилитель и запустит реверсивный двигатель РД.

РД с помощью профильного кулачка 3 переместит сердечник 2 до положения равновесия $D_E = 0$, то есть сердечник 2 займет такое же положение, как сердечник 1. Одновременно с кулачком перемещается стрелка вторичного прибора. Кулачки имеют профиль, описываемый линейной или квадратичной зависимостью (измерение расхода).

Система с ферродинамическими преобразователями (ФП) для передачи угловых перемещений содержит два ФП, имеющих магнитопроводы 1, 4 с обмотками возбуждения 2, 5 и рамки 3, 6, соответственно.



При питании обмотки возбуждения 2 переменным током в магнитопроводе 1 возбуждается магнитный поток, индуктирующий в рамке 3 ЭДС, пропорциональную углу поворота рамки. Рамка 3 соединена с выходным элементом ПП. Рамка 6 связана с валом РД. Если рамки 3 и 6 находятся в одинаковом положении, то $\Delta E = E_1 - E_2 = 0$.

При изменении параметра Π рамка 3 повернется на угол φ , ΔE поступает на электронный усилитель и запустит реверсивный двигатель РД. РД повернет рамку 6 до состояния равновесия $\Delta E = 0$. Одновременно перемещается стрелка вторичного прибора.

Сельсинные передачи используются для передачи сигналов в виде нескольких оборотов выходного элемента. Конструкция и принцип работы описаны ранее.

