

В технике чаще применяют *потенциометрический датчик*, который представляет собой реостат, включенный по схеме делителя напряжения (рис. 3.3, а).

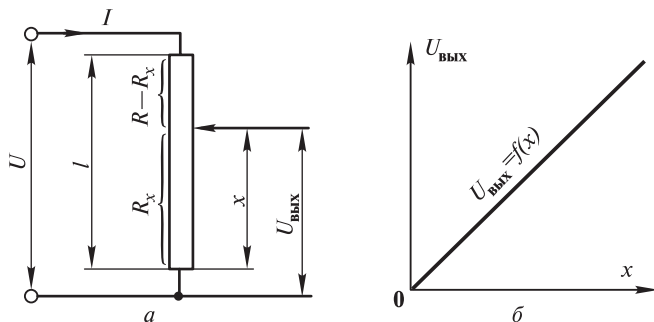


Рис. 3.3. Однотактный (неревверсивный) потенциометрический датчик:

а — схема включения; б — статическая характеристика в режиме холостого хода

Выходное напряжение потенциометрического датчика в режиме холостого хода, когда нагрузка не подключена, определяется по следующей формуле:

$$U_{\text{вых}} = IR_x = U \frac{R_x}{R},$$

где  $I$  — ток, протекающий по датчику;  $R_x$  — сопротивление введенной части датчика;  $U$  — напряжение питания датчика;  $R$  — полное сопротивление датчика.

Предположим, что намотка датчика выполнена равномерно и сопротивление проволоки на единицу длины постоянно, тогда можно написать следующее выражение:

$$R_x/R = x/l,$$

где  $x$  — перемещение ползунка датчика;  $l$  — длина обмотки датчика.

Подставив в формулу вместо выражения  $R_x/R$  выражение  $x/l$ , получим:

$$U_{\text{вых}} = U \frac{x}{l} = Kx,$$

где  $K = U/l$  — коэффициент передачи.

Из последней формулы следует, что статическая характеристика потенциометрического датчика (рис. 3.3, б) при работе его в режиме холостого хода представляет собой линейную зависимость между выходным напряжением датчика  $U_{\text{вых}}$  и перемещением его ползунка  $x$ . Рассмотренный