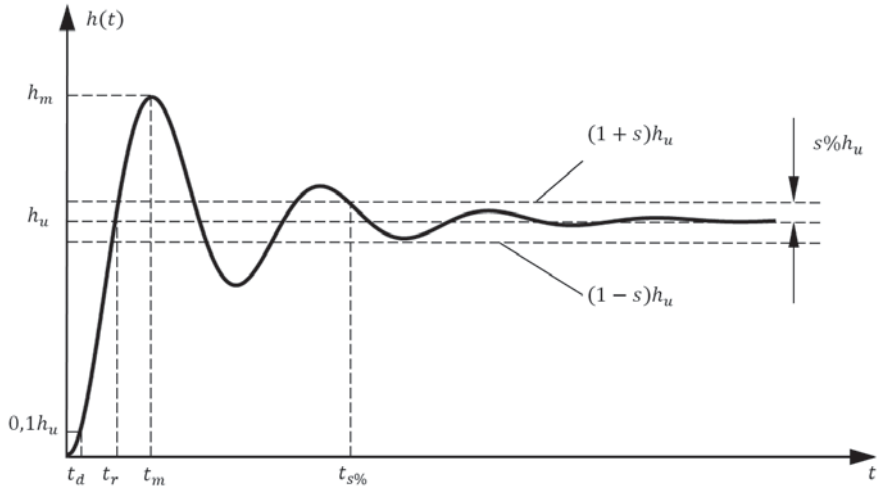


6.2. Dokładność dynamiczna układu sterowania

Jakość działania układu sterowania w stanie przejściowym – dokładność dynamiczna definiowana w dziedzinie czasu, zwykle jest określana na podstawie charakterystyki skokowej. Przykład charakterystyki skokowej układu oscylacyjnego przedstawia rysunek 6.26.



Rys. 6.26. Parametry układu w stanie przejściowym

Dokładność dynamiczną określają parametry: czas opóźnienia t_d , czas narastania t_r , przeregulowanie P oraz czas ustalania $t_{s\%}$.

Czas opóźnienia t_d to czas potrzebny na wzrost sygnału odpowiedzi skokowej od zera do 10% wartości ustalonej. Czas t_d charakteryzuje początkową szybkość narastania sygnału odpowiedzi skokowej.

Czas narastania t_r jest czasem potrzebnym na osiągnięcie wartości ustalonej po raz pierwszy. Dla elementu inercyjnego, dla którego sygnał charakterystyki skokowej zmierza asymptotycznie do wartości ustalonej, czas narastania określa się jako czas potrzebny na wzrost sygnału odpowiedzi skokowej od zera do 90% wartości ustalonej i oznacza się $t_{0,9}$.

Czas ustalania $t_{s\%}$ jest to czas, po którym sygnał odpowiedzi skokowej nie różni się od wartości ustalonej o więcej niż $s\%$. Jak widać na rysunku 6.26, wykres charakterystyki skokowej po czasie $t_{s\%}$ mieści się w paśmie od $h_u - s\%h_u$ do $h_u + s\%h_u$. W praktyce stosuje się wartości 2% lub 5%, określając czas ustalania $t_{2\%}$ lub $t_{5\%}$. Czas ustalania charakteryzuje czas, po którym, z przyjętym przybliżeniem, odpowiedź skokowa osiąga wartość ustaloną.

Przeregulowanie P jest stosunkiem maksymalnego przekroczenia wartości ustalonej sygnału odpowiedzi skokowej do wartości ustalonej, wyrażonym w procentach:

$$P = \left| \frac{h_m - h_u}{h_u} \right| \cdot 100\% \quad (6.84)$$