Digitaalinen säätöteoria (DST) kaavakokoelma

PYOSYS / Enso Ikonen

x(t)	x(kh)	L(x(t))	Z(x(kh))	pulssinsiirtofunktio G(z)
$1(t)$	1	$\frac{1}{s}$	$\frac{z}{z-1}$	$\frac{h}{z-1}$
e^{-at}	e^{-ahk}	$\frac{1}{s+a}$	$\frac{z}{z-e^{-ah}}$	$\frac{1-e^{-ah}}{a(z-e^{-ah})}$
$1-e^{-at}$	$1-e^{-ahk}$	$\frac{1}{s(s+a)}$	$\frac{(1-e^{-ah})z}{a(z-1)(z-e^{-ah})}$	$\frac{K}{a}\frac{z+\sigma}{(z-1)(z-e^{-ah})}$ $K=h-\frac{1-e^{-ah}}{a}$ $\sigma=\frac{\frac{1-e^{-ah}}{a}-he^{-ah}}{K}$
				$G(z)=Z\left\{\frac{1-e^{sh}}{s}G(s)\right\}=\left(1-z^{-1}\right)Z\left\{\frac{G(s)}{s}\right\}$

RST-säätösuunnittelun Diophantoksen yhtälöt kun prosessia kuvaa $\frac{Y\left(z^{-1}\right)}{U\left(z^{-1}\right)}=\frac{B\left(z^{-1}\right)}{A\left(z^{-1}\right)}$:

AS+BR=P
$AS'+B^-R=P$ $\quad S=B^+S'$, $B=B^+B^-$
$A\Delta S'+BR=P$ $\quad S=S'\Delta$
$A\Delta S'+B^-R=P$ $\quad S = S'\Delta B^+$, $B=B^+B^-$
Diophantoksen AS+BR=P yksikäsitteinen ratkaisu löytyy kun
degS=degB-1, degR = degA-1, degP=degA+degB-1.

Nousuajan approksimointiin voi käyttää:

$$t_r=\frac{2.16\zeta+0.6}{\omega}.$$