



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 02 téma: Statická charakteristika regulované soustavy – výklad

ze sady: 02 Regulovaná soustava

ze šablony: 01 Automatizační technika I

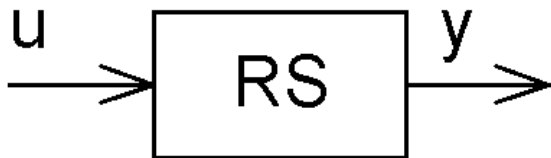
Určeno pro 3. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_01202ml.pdf

Statická charakteristika regulované soustavy – výklad

Definice: Statická charakteristika regulované soustavy je závislost výstupu na vstupu



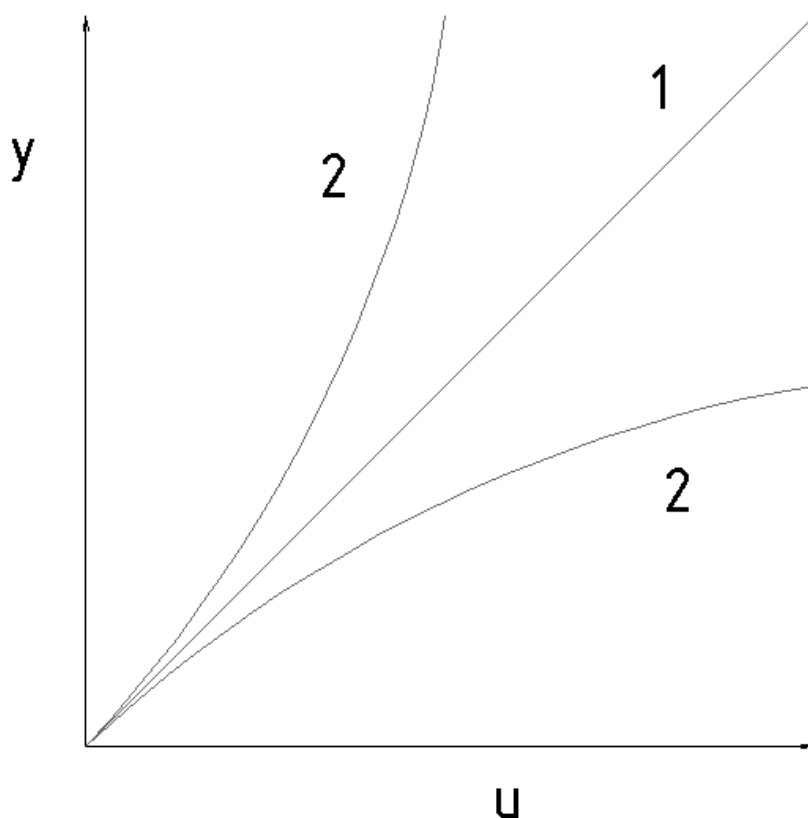
Pro regulovanou soustavu je to tedy závislost regulované veličiny na akčním signálu

Vyhodnocení:

Ze statické charakteristiky regulované soustavy můžeme odečíst:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

a) Linearitu

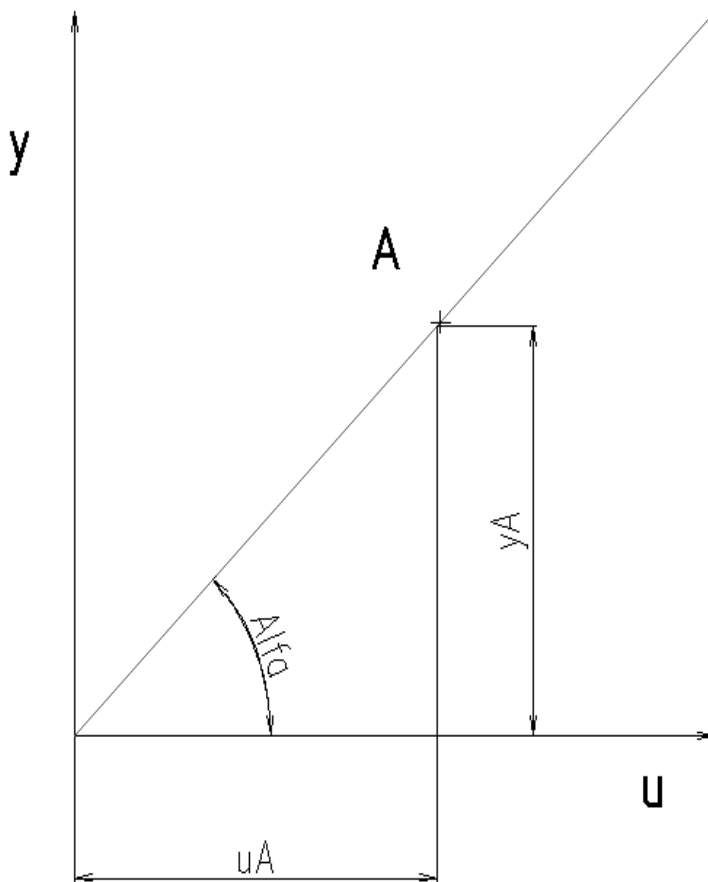


lineární průběh viz. 1

nelineární průběh viz. 2

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b) Zesílení



$$k = y_A / u_A = \text{tg } \alpha$$

$k > 1$ regulovaná soustava zesiluje

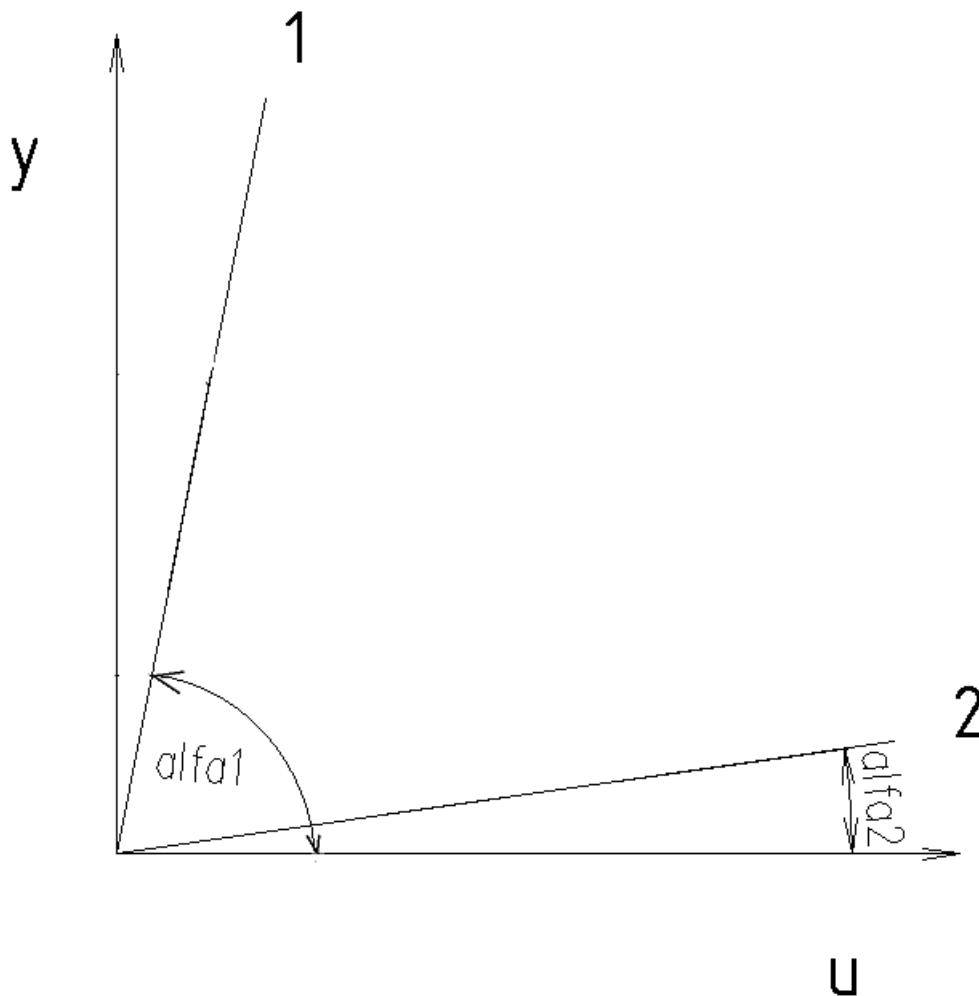
$k < 1$ regulovaná soustava zeslabuje

$k = 1$ soustava přenáší signál

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) Citlivost

čím větší úhel alfa, tím větší citlivost soustavy – na druhou stranu klesá stabilita



ad. 1 hodně citlivá soustava

ad. 2 málo citlivá soustava



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

d) Hysterezi

Statickou charakteristiku měříme 2x jednou při zvyšování akčního signálu podruhé při snižování akčního signálu

Př. Pro případ, že je akční signál U_1 [V] a regulovaná veličina je U_2 [V]

U_1	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
U_2	0	0,493	0,986	1,49	1,98	2,487	2,969	3,477	3,987	4,48	5
U_1	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0
U_2	5	4,476	3,979	3,485	2,974	2,489	1,991	1,492	0,988	0,498	0

$H_{max.}$ = maximální hystereze

Hystereze je ovlivněna: 1) nepřesností odečtu (lidský faktor)

2) nepřesností měřidel

3) nepřesností regulované soustavy



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

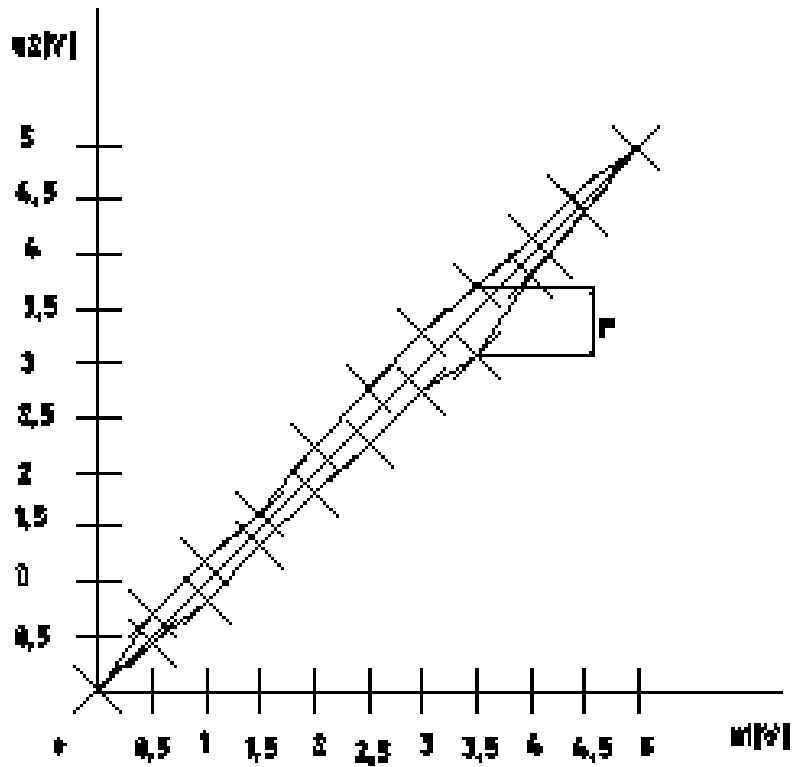


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal:
Automatizace a automatizační technika I., Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal :
Automatizace a automatizační technika II., Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III., Computer Press
Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal:
Automatizace a automatizační technika IV., Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a
kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol.,
Europa-Sobotáles Praha, 2003