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

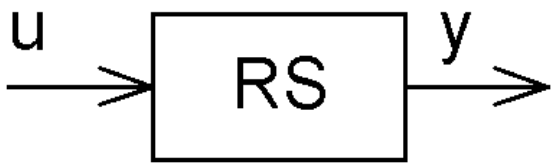
Určeno pro 3. ročník

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

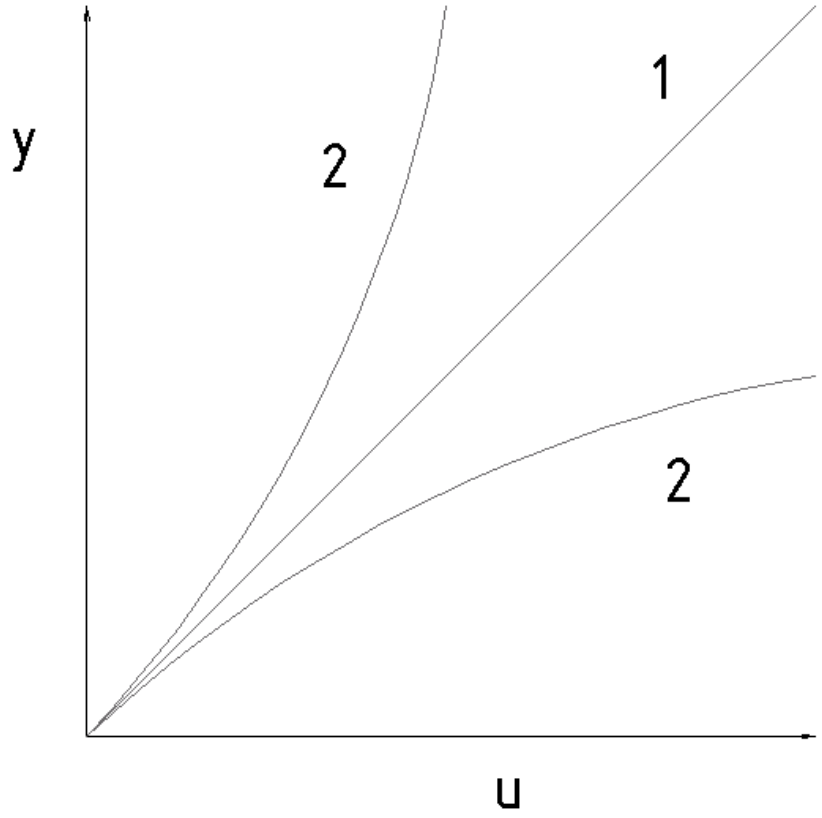


Pro regulovanou soustavu je to tedy závislost regulované veličiny na akčním signálu

Vyhodnocení:

Ze statické charakteristiky regulované soustavy můžeme odečíst:

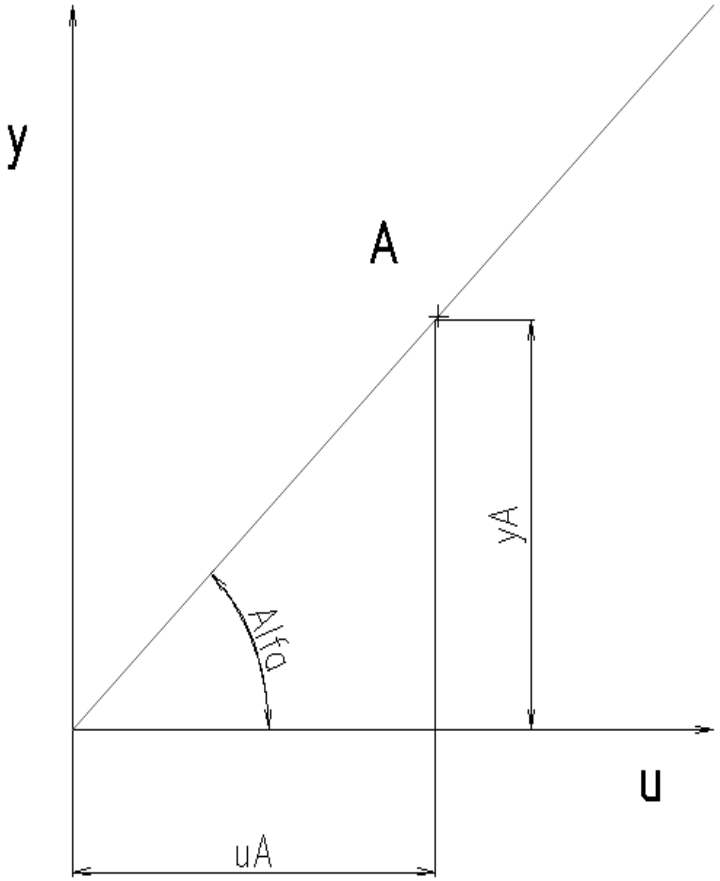
a) Linearitu



lineární průběh viz. 1

nelineární průběh viz. 2

b) Zesílení



k = yA / uA = tg alfa

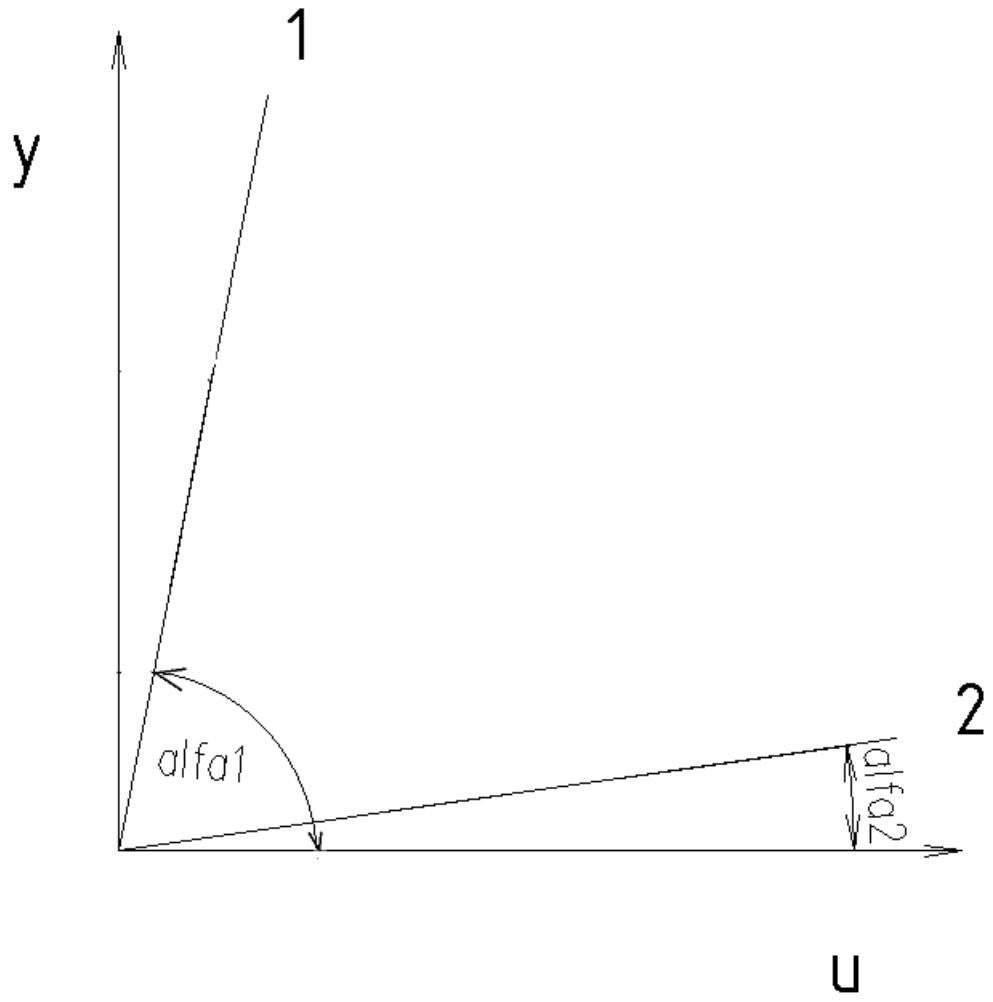
k > 1 regulovaná soustava zesiluje

k < 1 regulovaná soustava zeslabuje

k = 1 soustava přenáší signál

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

d) Hysterezi

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

Př. Pro případ, že je akční signál U1 [V] a regulovaná veličina je U2 [V]

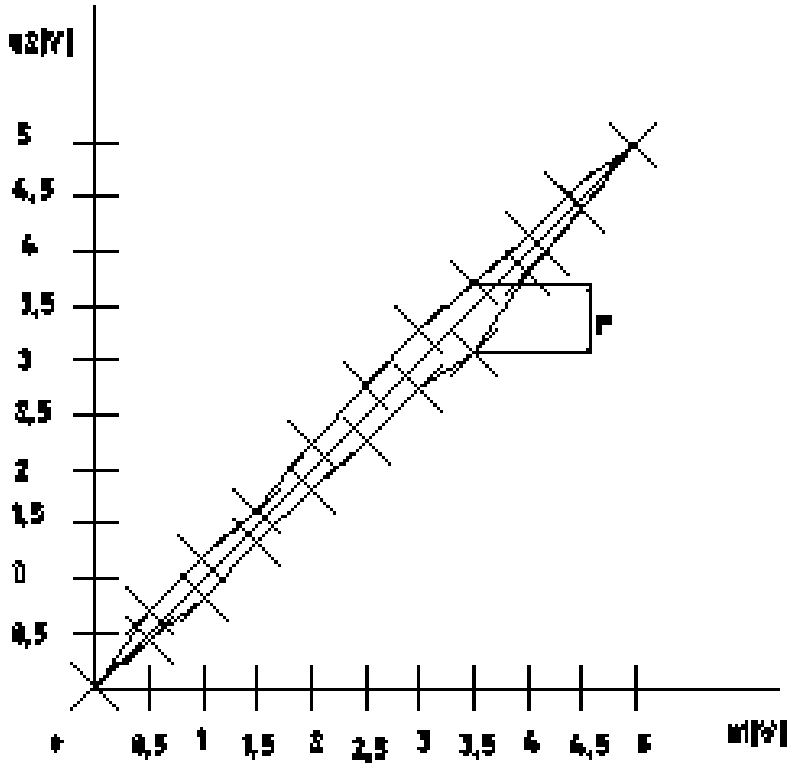
U_1	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
U_2	0	0,493	0,986	1,49	1,98	2,487	2,969	3,477	3,987	4,48	5
U_1	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0
U_2	5	4,476	3,979	3,485	2,974	2,489	1,991	1,492	0,988	0,498	0

H max. = maximální hystereze

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

2) nepřesností měřidel

3) nepřesností regulované soustavy


5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5

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