



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 01 téma: Bloková schéma regulačního obvodu – výklad

ze sady: 02 Regulovaná soustava

ze šablony: 01 Automatizační technika I

Určeno pro 3. ročník

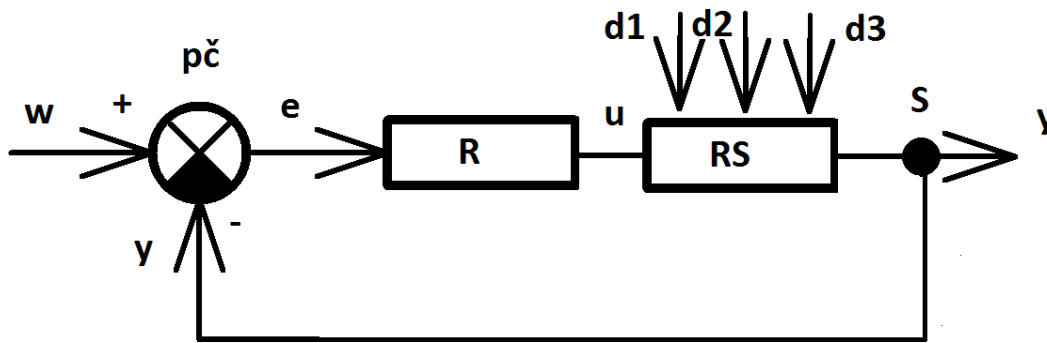
**vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání**

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_01201ml.pdf

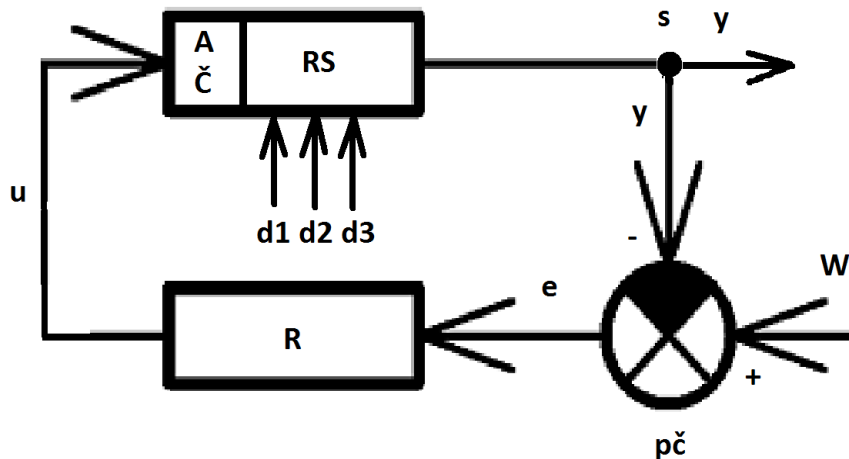
Bloková schéma regulačního obvodu – výklad

Pro realizaci jednoduché smyčky regulačního obvodu mohou použít tato bloková schémata

Obr. 1



Obr. 2





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Popis blokového schématu jednoduché smyčky regulačního obvodu:

RS = regulovaná soustava = řízený člen regulačního obvodu

R = regulátor = řídicí člen regulačního obvodu

AČ = akční člen = člen, který ovlivňuje regulovanou veličinu

d1 = poruchy na vstupu RS

d2 = poruchy uvnitř RS

d3 = poruchy na výstupu RS

y = regulovaná veličina = výstup regulačního obvodu = hodnota, kterou chceme regulovat

p.č. = porovnávací (rozdílový člen) porovnává zadanou hodnotu w se skutečnou hodnotou y

s = snímač

w = řídicí veličina = hodnota, kterou zadáváme, může být konstantní nebo může mít časový průběh

pokud je w konstantní zadává se například tlačítkem, regulačním kolečkem, pákou atd.

pokud se w zadává časovým průběhem, mohou použít:

pevný program například vačku, nebo narážkový bubínek, nebo pružný program = počítačový program



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

e = regulační odchylka $e = w - y$

$e = 0$ = rovnovážný stav, tento stav může narušit: 1) změna w

2) porucha

u = akční signál

Výhody regulačních obvodů:

Umí automaticky odstranit poruchu, má zpětnou vazbu

Nevýhody regulačních obvodů:

Jejich cena je většinou vyšší než cena logických obvodů

Použití:

Bezobslužné provozy

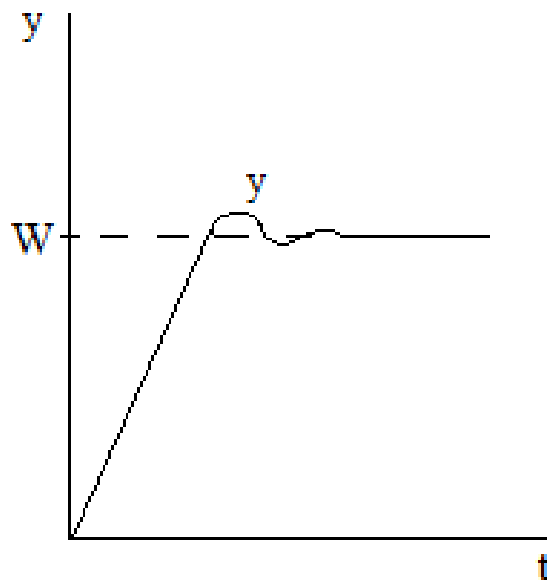
Druhy regulací:

1) Spojitá regulace

regulační obvod má za úkol udržet regulovanou veličinu přesně na řídicí veličině

ustálený stav $y = w$

používá se tam, kde je potřeba přesně dodržet technologický postup (chemický a strojírenský průmysl). Příklad teplota při výrobě oceli

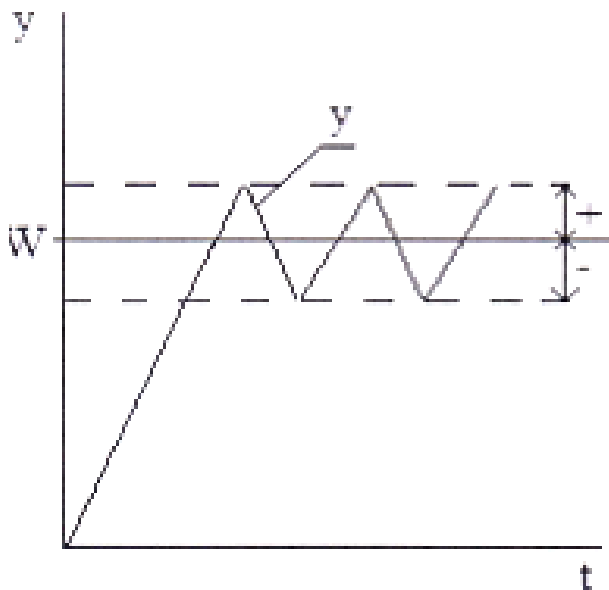


2) Nespojitá regulace

Regulační obvod má za úkol udržet regulovanou veličinu v povoleném pásmu (+ -) kmitání okolo řídicí veličiny toto pásmo se nazývá hystereze

Používá se tam, kde nepotřebujeme přesně dodržet hodnotu řídicí veličiny.
Příklad: Regulace plynového kotle.

Výhoda: nižší cena, úspora energie



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