



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 01 téma: Rozdělení regulátorů – výklad

ze sady: 03 Regulátor

ze šablony: 01 Automatizační technika I

Určeno pro 4. ročník

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

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_01301ml.pdf

Rozdělení regulátorů – výklad

I. Podle technické realizace

1) Analogové regulátory – jejich funkce je dána zapojením reálných prvků

a) Mechanické

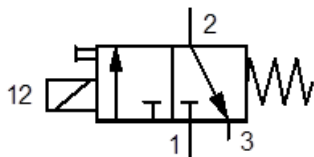
Obsahují pouze mechanické členy (páky, převody).

př. dvouramenná páka



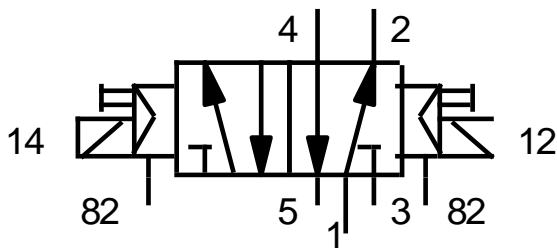
b) Pneumatické

Obsahují pneumatické prvky (ventily, rozvaděče).



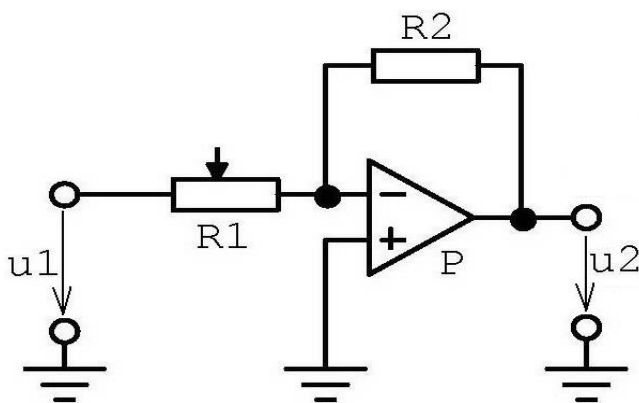
c) Hydraulické

Obsahují hydraulické prvky (ventily, rozvaděče).



d) Elektrické

Obsahují elektrické prvky (operační zesilovače).





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2) Digitální regulátory – jejich funkce je dána programem.

II. Podle způsobu napájení

1) Přímé regulátory

Odebírají energii z regulované soustavy (plovákový regulátor hladiny).

2) Nepřímé regulátory

Odebírají energii z napájecího zdroje (elektrické regulátory realizované pomocí operačních zesilovačů).

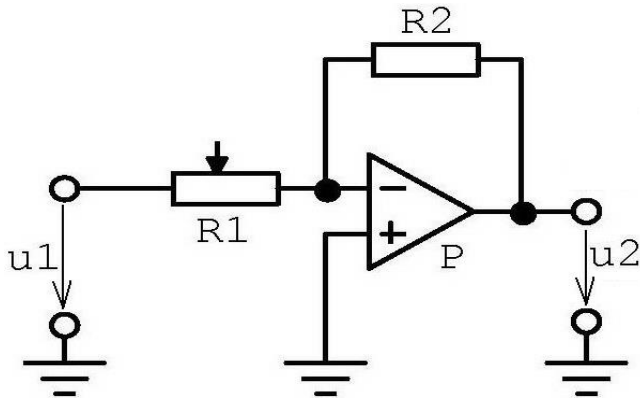
III. Podle přenášeného signálu

1) Spojité regulátory

Pracují se spojitými signály (elektrické regulátory realizované pomocí operačních zesilovačů).

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

a) Proporcionální regulátory

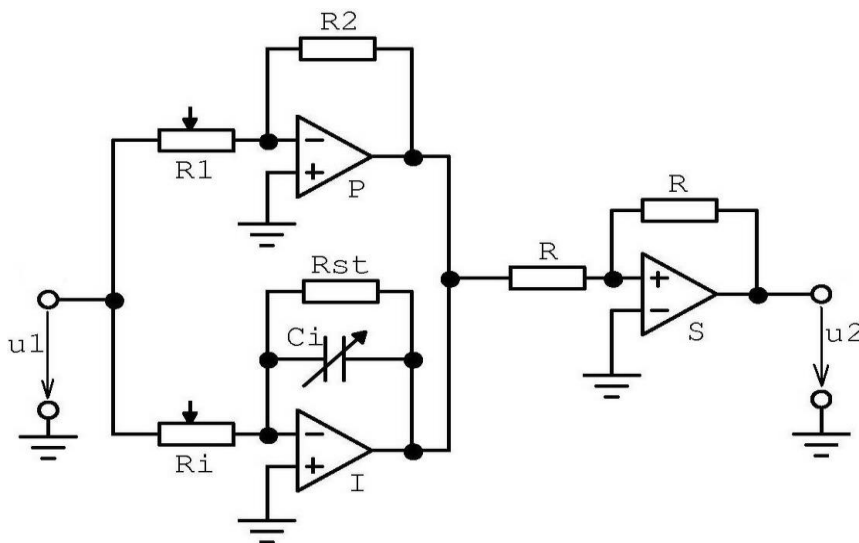


Výhody: zaručená stabilita

Nevýhody: trvalá regulační odchylka

Použití: pomocný regulátor

b) Proporcionálně integrační regulátory

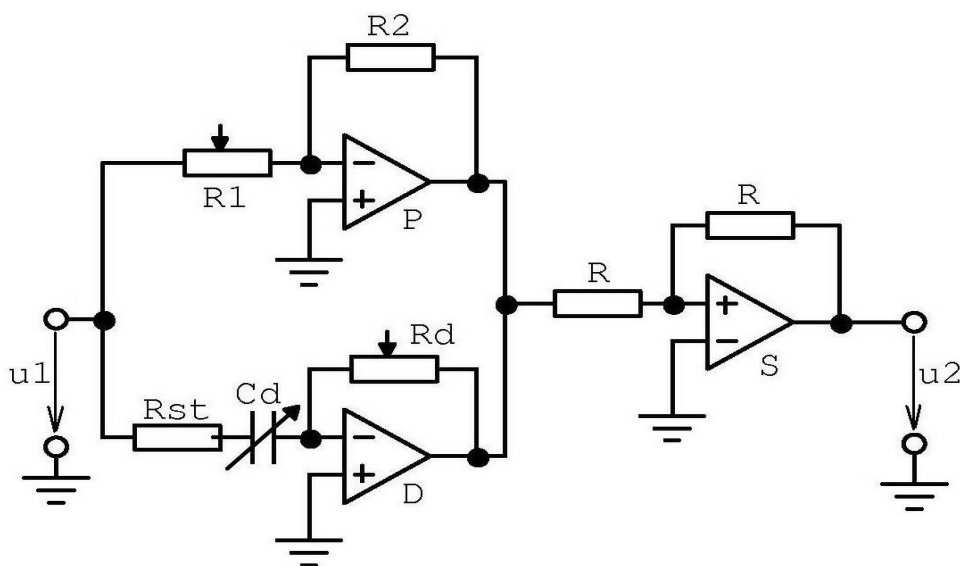


Výhody: zaručená stabilita, vysoká přesnost

Nevýhody: cena, průměrná rychlost

Použití: nejpoužívanější analogový regulátor

c) Proporcionálně derivační regulátory

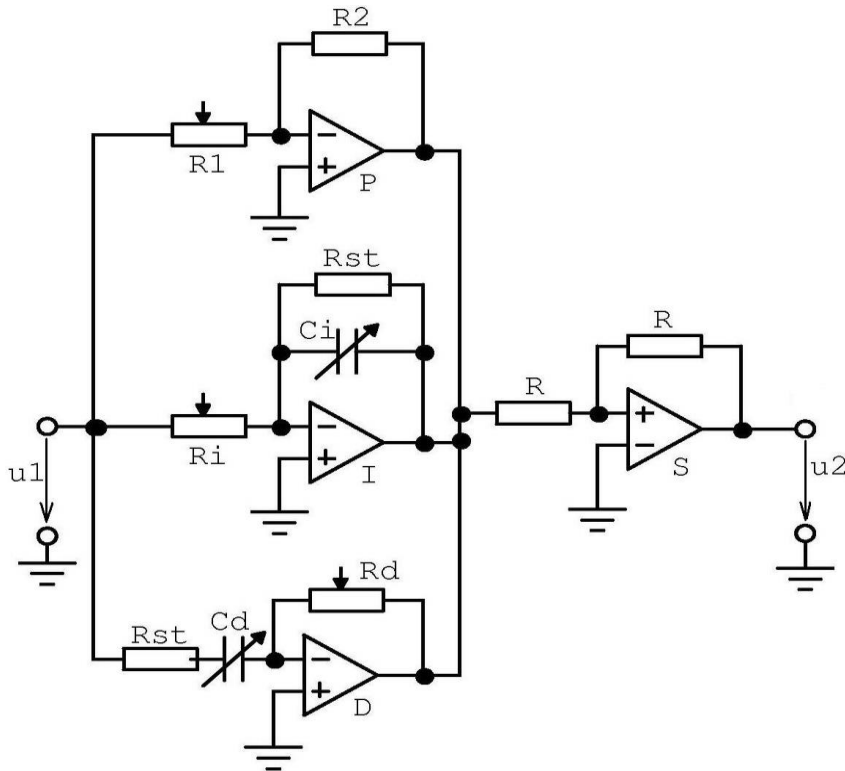


Výhody: zaručená stabilita, vysoká rychlost

Nevýhody: cena, trvalá regulační odchylka

Použití: tam, kde potřebují rychlost

d) Proporcionálně integračně derivační regulátory



Výhody: zaručená stabilita, vysoká přesnost, vysoká rychlost

Nevýhody: cena

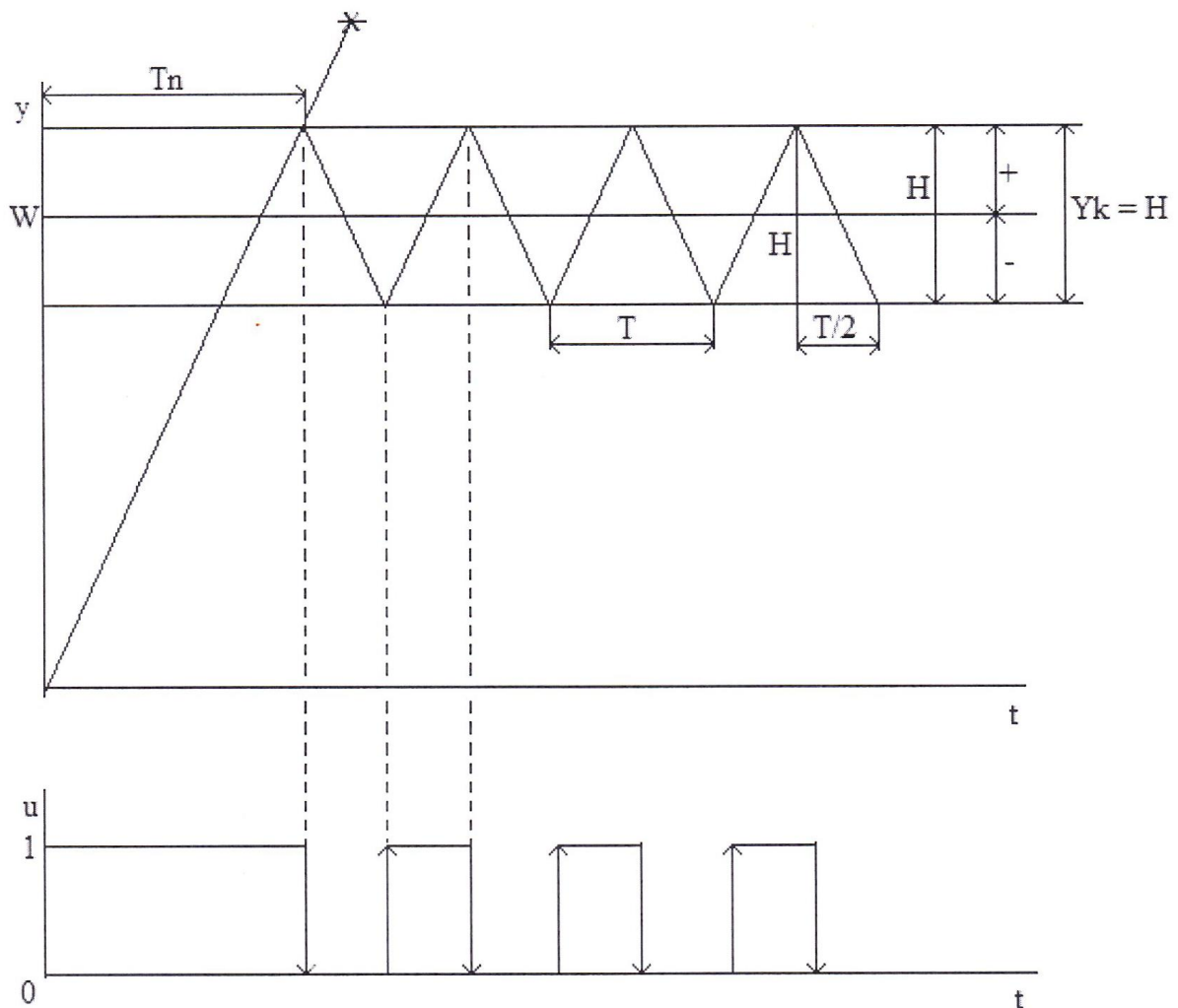
Použití: nejpoužívanější digitální regulátor

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2) Nespojité regulátory

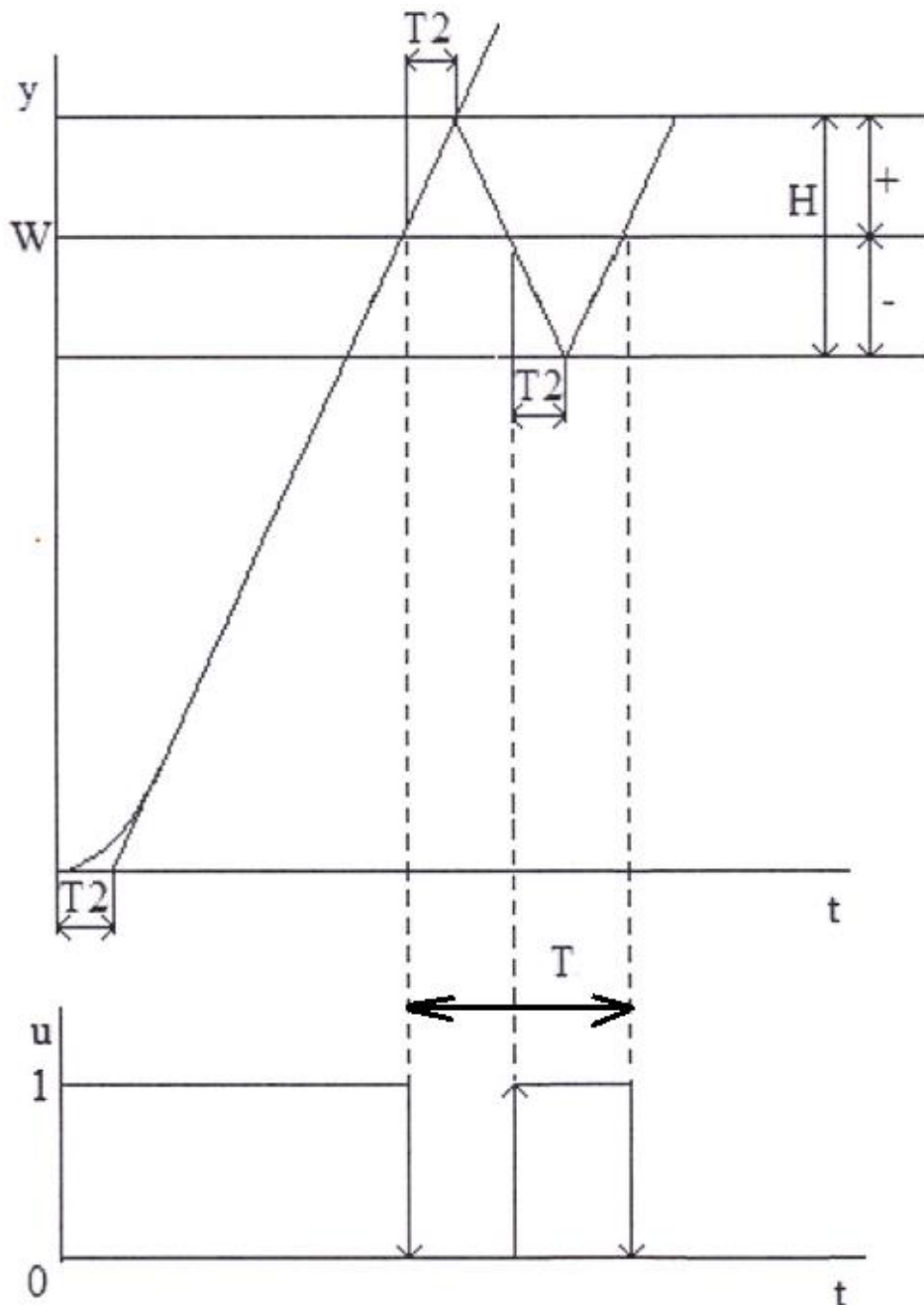
Pracují s nespojitými signály (dvou a více polohové regulátory)

a) dvoupolohové – akční signál nabývá pouze dvou hodnot 0 nebo 1



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

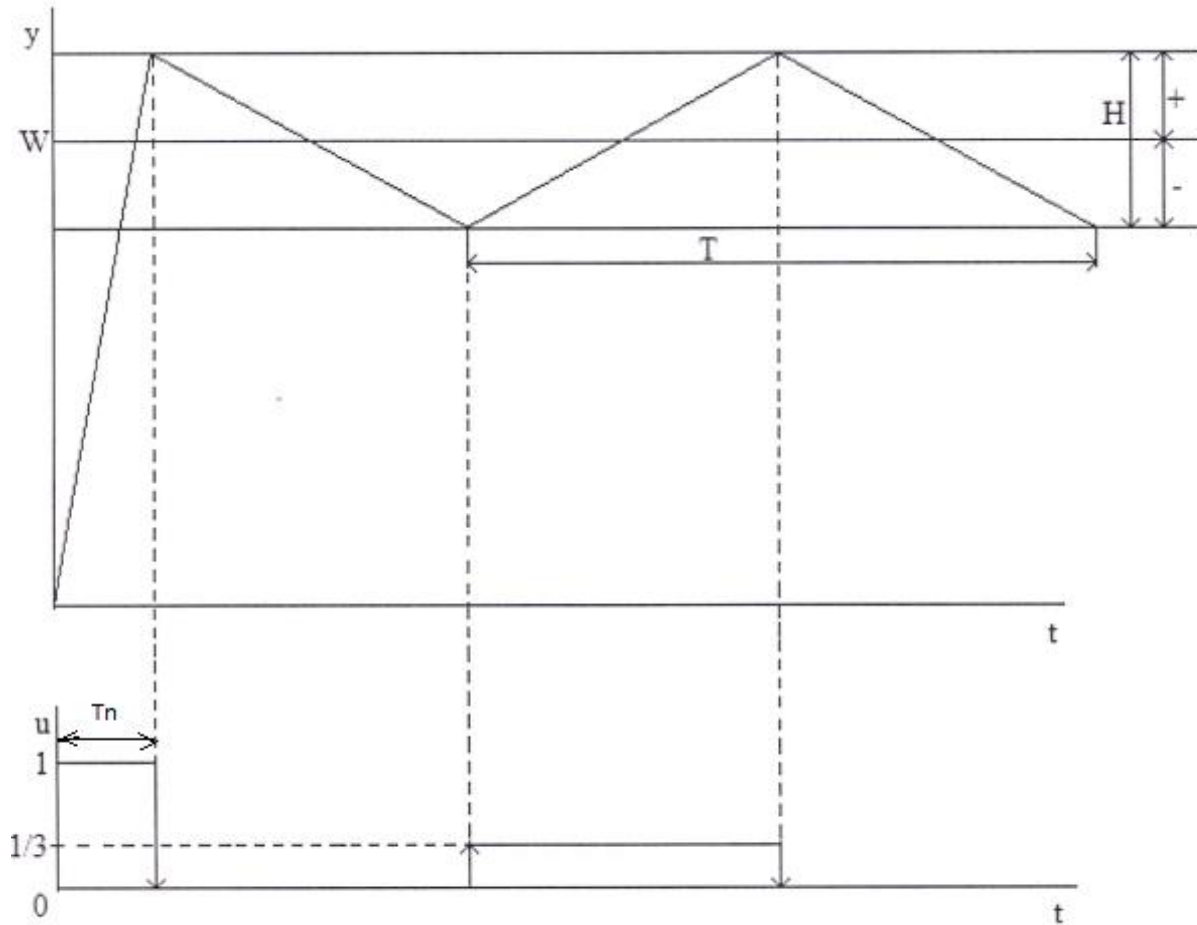
b) dvoupolohové se zpětnou vazbou – akční signál nabývá pouze dvou hodnot 0 nebo 1



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) dvupolohové impulsní – akční signál nabývá pouze dvou hodnot 0 nebo 1 - vysoká frekvence

d) třípolohové – akční signál nabývá tří hodnot 0, 1/3 a 1 realizace přepínač hvězda trojúhelník





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