

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	<b>Automatizace IV</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Automatizace IV, 4. ročník
Sada číslo:	<b>E–15</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>17</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_E–15–17
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Nespojité regulátory</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Jiří Miekisch

## Nespojité regulátory

Nespojitý regulátor je regulátor, jehož výstupní signál neprobíhá spojitě v závislosti na vstupním signálu. Charakteristickou vlastností nespojitého regulátoru je to, že akční veličina může nabývat pouze omezených počtů hodnot. Nejčastěji v praxi používáme regulátory dvoupolohové. Vzácněji se používají i regulátory vícepolohové. Nespojité regulátory patří mezi nejrozšířenější hlavně z hlediska jednoduché konstrukce a v mnoha případech i dostatečné přesnosti regulace.

## Dvoupolohový regulátor

Dvoupolohový regulátor se od spojitěho liší tím, že neovládá akční člen spojitě, ale pouze jej přestavuje do jedné ze dvou krajních mezních poloh. Obecně má dvě stabilní polohy: například poloha A – poloha B, nebo otevřeno – zavřeno, nebo zapnuto – vypnuto. Regulátor je vybaven definovanou necitlivostí na změnu regulované veličiny v rozmezí  $\pm \delta$  kolem žádané hodnoty. Pásmo necitlivosti je nutné proto, aby akční člen nekmital příliš rychle a často a tím pádem se rychle neopotřeboval nebo se zničil.

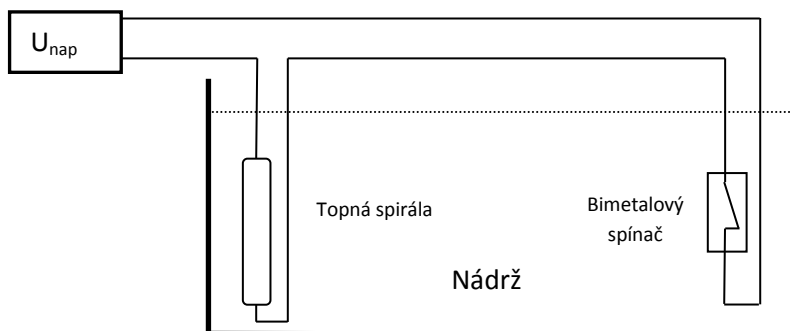
## Regulační pochod s dvoupolohovým regulátorem

Nespojitý dvoupolohový regulátor se používá tam, kde nejsou kladeny vysoké nároky na přesnost regulace a určitá míra necitlivosti není na závadu. Předností regulátoru je jednoduchost a nízké pořizovací náklady.

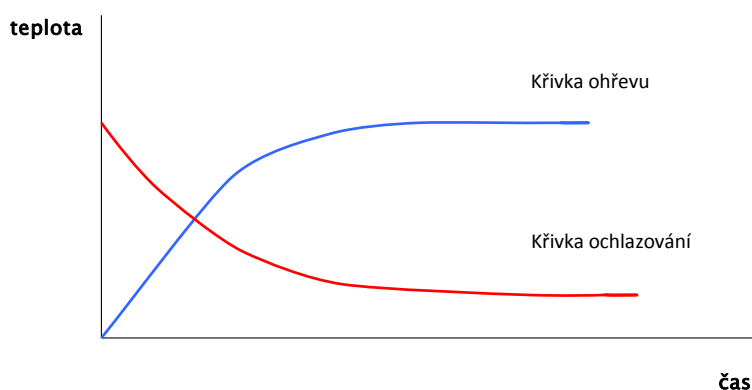
## Příklad

Jako příklad je znázorněna regulace teploty vody v nádrži. Jako měřící člen je použitý bimetalový spínač, který je ve chladném stavu sepnut. Tím pádem dochází k ohřevu vody a zároveň čidla. Při určité teplotě se bimetal prohne a rozeptne napájecí obvod topného tělesa. Voda se ochlazuje až do okamžiku opětného sepnutí bimetalu a ohřevu vody.

Regulovanou veličinou je teplota v nádrži, akční veličinou je elektrický proud v topném tělese. Řídící veličinou je nastavení bimetalu.

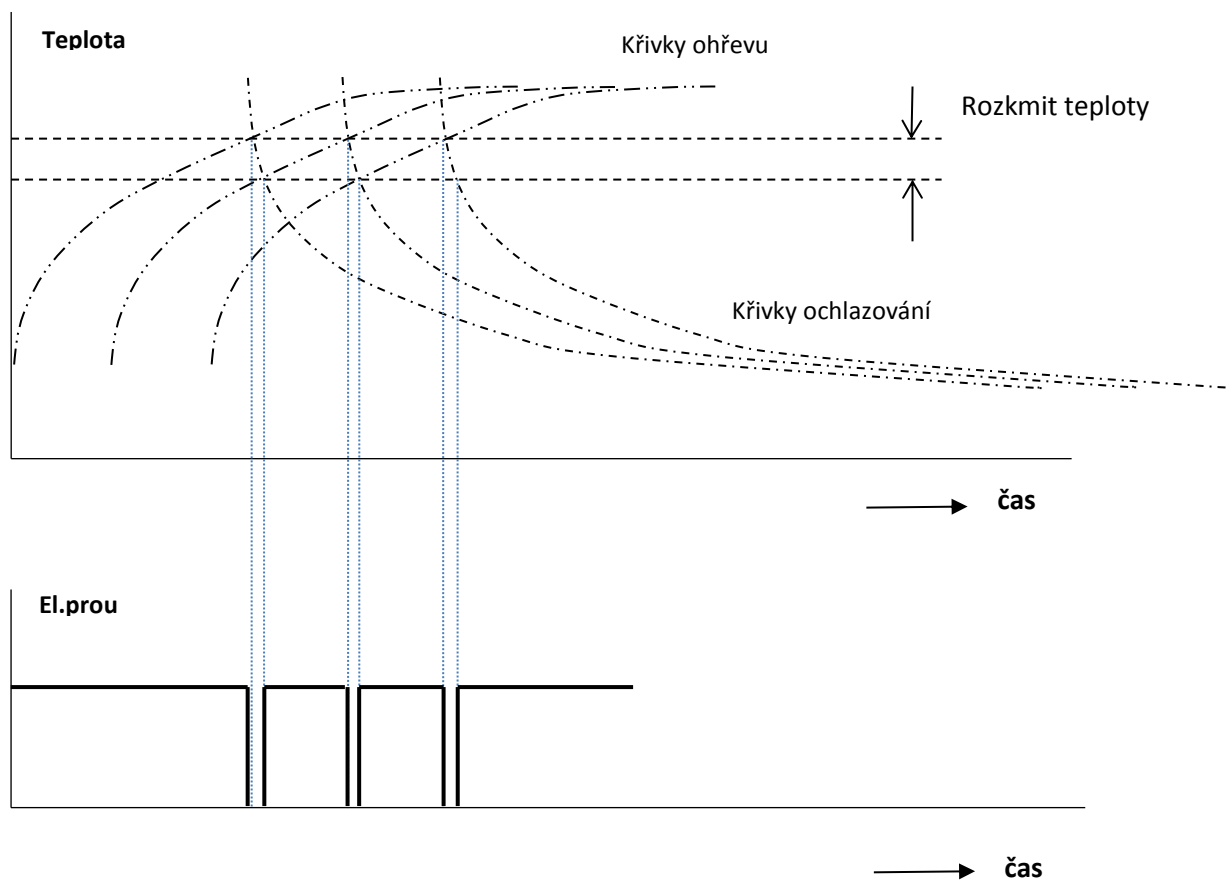


Průběh teplot v soustavě se řídí podle funkcí – křivek. Tyto křivky mají technické pojmenování. Křivka zobrazující stoupající hodnotu teploty v soustavě se nazývá křivka ohřevu a křivka zobrazující klesající hodnotu teploty se nazývá křivka ochlazování nebo křivka chladnutí.



Při popisu chování soustavy při zapínání a vypínání akční veličiny se tyto křivky posunují v čase a umožňují sestavit graf průběhu teploty v soustavě.

## Průběh regulované a akční veličiny



## Otázky a úkoly pro zopakování učiva

1. Co je nespojitý regulátor?
2. Jaké jsou výhody a nevýhody nespojitého regulátoru?
3. Uveďte příklad nespojitého regulátoru z praxe?

## Seznam použité literatury

- MARŠÍK, A., KUBIČÍK, M.: *AUTOMATIZACE – automatické řízení ve strojírenství*. Praha: SNTL, 1980, typové číslo L26-C2-I-01/55536.