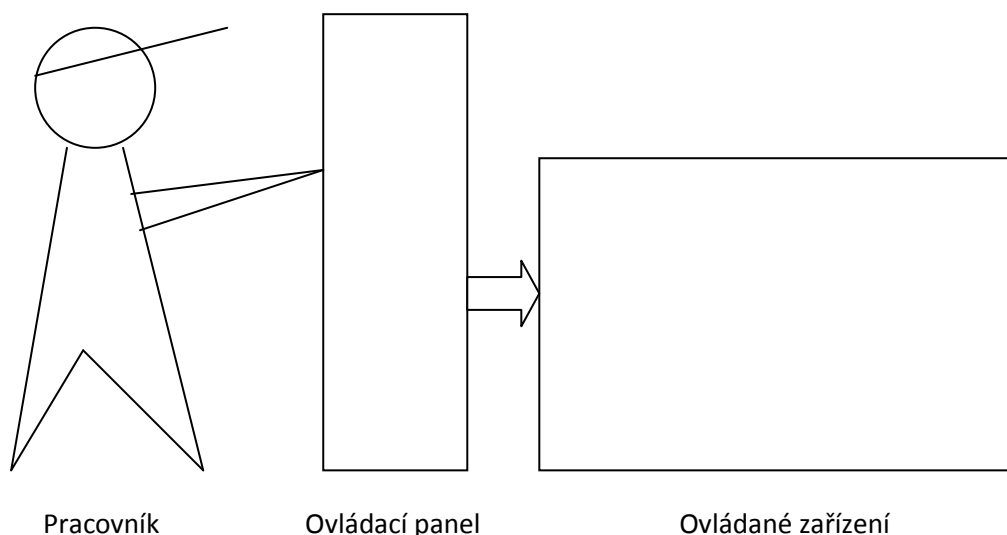


Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Automatizace IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Automatizace IV, 4. ročník
Sada číslo:	E-15
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	05
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_E-15-05
Název vzdělávacího materiálu:	Ruční a automatické ovládání
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Jiří Miekisch

Ruční a automatické ovládání

Ruční ovládání

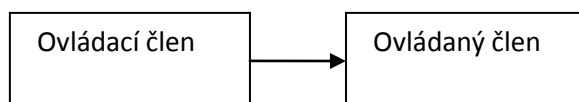
Při ručním ovládání se stává regulačním prvkem člověk. Pracovník podle předem stanovených příkazů vydává například stiskem tlačítek signály, které spouštějí žádané operace. Tento způsob řízení je zvláště u zařízení s větším počtem ovládacích prvků značně náročný na psychickou zátěž pracovníka.



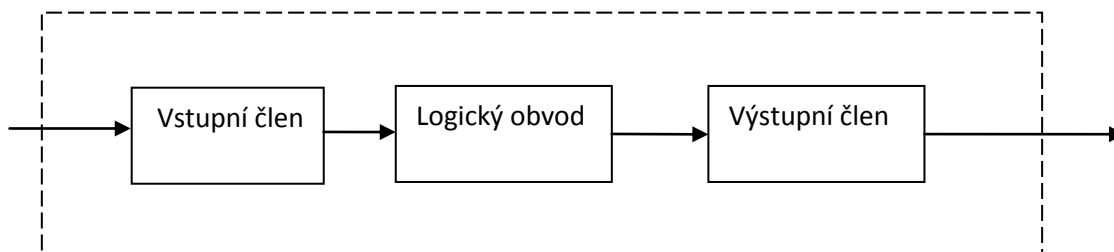
Tam, kde by již nestačil svými smysly ovládat zařízení, je třeba nahradit ruční ovládání ovládáním automatickým.

Automatické ovládání

Automatické ovládání je proces, kdy je zařízení, nebo stroj ovládán bez zásahu člověka. Ovládání je svěřeno jinému technickému zařízení. Informace proudí pouze jedním směrem. Graficky to lze vyjádřit následujícím obrázkem.



Ovládací člen se skládá ze tří základních modulů.



Vstupní člen

Obsahuje obvody pro zpracování vstupních signálů ze snímačů a sensorů. Upravuje vstupní signály pro správnou funkci následného logického obvodu. Logický obvod pracuje podle své konstrukce s normalizovanými logickými úrovněmi. Například pokud jsou použity v logickém obvodu číslicové obvody logiky TTL, musí mít log0 úroveň okolo 0 voltů a log1 úroveň okolo 5 voltů. Jinak by logický obvod nepročoval nebo se zničil. Z tohoto důvodu je signál ze snímačů patřičně upravován. Pokud je úroveň signálu příliš vysoká, musí se zeslabit. Při nízké úrovni je nutné signál zesílit. Je-li signál vystaven rušení, musí se použít frekvenčních filtrů.

Logický obvod

Nejdůležitější částí ovládacího členu je logický obvod. Přetváří vstupní signály ve výstupní signály podle dané logické funkce. Vstupní a výstupní signály nabývají pouze dvou stavů neboli hodnot (spínač vypnut nebo zapnut, hřídel motoru se otáčí nebo stojí). Tyto hodnoty symbolicky označujeme log1 nebo log0. Symbolické označení nesouvisí nijak přímo s fyzikální hodnotou signálu. Pouze označuje dva logické stavy. Přiřazení mezi fyzikální podstatou signálu a jeho logickou hodnotou v podstatě určuje konstruktér logického obvodu podle zadaných podmínek pro aplikaci v technické praxi.

Výstupní člen

Vydává signály pro spuštění procesů v ovládaném členu. Pro spuštění silových prvků (relé, stykače, motory, hydraulické válce, atd.) může mít výstupní signál z logického obvodu nízkou energetickou úroveň. Úkolem výstupního členu je tento signál zesílit.

Ovládací člen může pracovat ve dvou časových režimech. Signály jsou buď funkcí času, nebo funkcí jiné veličiny například polohy. Z tohoto hlediska můžeme logické obvody rozdělit na synchronní a asynchronní.

- Synchronní – signály jsou funkcí času.
- Asynchronní – signály jsou funkcí jiné veličiny.

Toto rozdělení má praktický technologický význam. Při ovládání časem se po uplynutí nastaveného času zapne následující operace. Při ovládání jiným parametrem se spustí následující operace až po vykonání předcházející operace, která je technicky indikována.

Otázky a úkoly pro zopakování učiva

1. Co je logický obvod?
2. Nakreslete schéma ručního ovládání.

Seznam použité literatury

- LOJÍK, V.: *Logické obvody*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1986, Učeb. text ČVUT.