evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 01 téma: Rozdělení pohonů – výklad

ze sady: 02 Pohony automatických linek

ze šablony: 02 Automatizační technika II

Určeno pro 1. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika

Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_02201ml.pdf

Rozdělení pohonů - výklad

1. Elektromechanické pohony

mění elektrickou energii na mechanickou

1.1. Střídavé elektromotory

1.2. Stejnosměrné elektromotory

1.3. Krokové elektromotory

1.4. Lineární elektromotory

1.5. Piezoaktuátory

Výhody: - Malé rozměry

- Malá hlučnost

- Snadné spouštění i v zimě

- Malé nároky na pracovní prostor

- Možnost přesné regulace

- Snadné připojení k řídícímu systému

- Čistota a hygiena práce

- Rozumná cena

- Vysoká rychlost

- Spolehlivost a životnost

- Dostupnost

- Střední síla pohonu

Nevýhody: - nutnost přítomnosti elektrické rozvodové sítě

- velice častá nutnost mechanických převodů a transformací pohybů

- ochrana proti výbuchu

- spotřeba elektrické energie

- pro velmi vysoké výkony vhodnější hydraulika

- nízká bezpečnost proti přetížení

2. Pneumatické pohony

mění tlakovou energii vzduchu na mechanickou energii

2.1. Přímočaré válce

2.2. Rotační pneumatické motory

2.3. Speciální pneumatické motory

Výhody: - Stlačený vzduch je rychlý – produktivita

- Čistota a hygiena práce

- Vysoká bezpečnost i ve výbušném prostředí

- Dostupnost pracovního média

- Snadná přeprava pracovního média

- Možnost odvodu vzduchu (který předal energii) do ovzduší

- Na rozdíl od hydrauliky není citlivý na změnu teploty

- Nízké pořizovací náklady

- Spolehlivost a životnost

- Bezpečnost proti přetížení

Nevýhody: - Stlačený vzduch vyžaduje úpravu – nutnost úpravny vzduchu

- Vzduch je stlačitelný – problémy s přesným zastavením a aretací polohy

- vhodný pouze pro nízké až střední výkony

- hlučnost – nutnost tlumičů

- možnost zalomení hadice

- problémy s vlhkostí vzduchu

3. Hydraulické pohony

mění tlakovou energii oleje na mechanickou energii = hydrostatické mechanismy

mění kinetickou energii oleje na mechanickou energii = hydrodynamické mechanismy

V automatizační technice se k pohonu mechanismů využívají hydrostatické mechanismy

3.1. Přímočaré válce

3.2. Rotační hydromotory

Výhody: - Dosažení velkých výkonů,

při malých rozměrech prvků

- Přesné zastavení

- Snadná zaručená aretace polohy

- Přesná a plynulá regulace

- **Snadné spouštění i při velké zátěži**
- **Nestlačitelnost oleje**
- **Klidný a tichý chod**
- **Příznivý odvod tepla**
- **Ochrana proti výbuchu**
- **Spolehlivost a životnost**

Nevýhody:
- **Dostupnost pracovního média – cena**
- **Doprava pracovního média**
- **Čistota a hygiena práce**
- **Vysoká cena komponentů**
- **Ekologie**
- **Velké množství těžko ohebných hadic**
- **Citlivost na nečistoty**
- **Citlivost na změny teploty (viskozita)**

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