



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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Výhody: - Malé rozměry**

**- Malá hlučnost**

**- Snadné spouštění i v zimě**

**- Malé nároky na pracovní prostor**

**- Možnost přesné regulace**

**- Snadné připojení k řídicímu systému**

**- Čistota a hygiena práce**

**- Rozumná cena**

**- Vysoká rychlost**

**- Spolehlivost a životnost**

**- Dostupnost**

**- Střední síla pohonu**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**- 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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **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)**



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