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

DUM 05 téma: Blokové schéma hydraulického mechanismu – 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

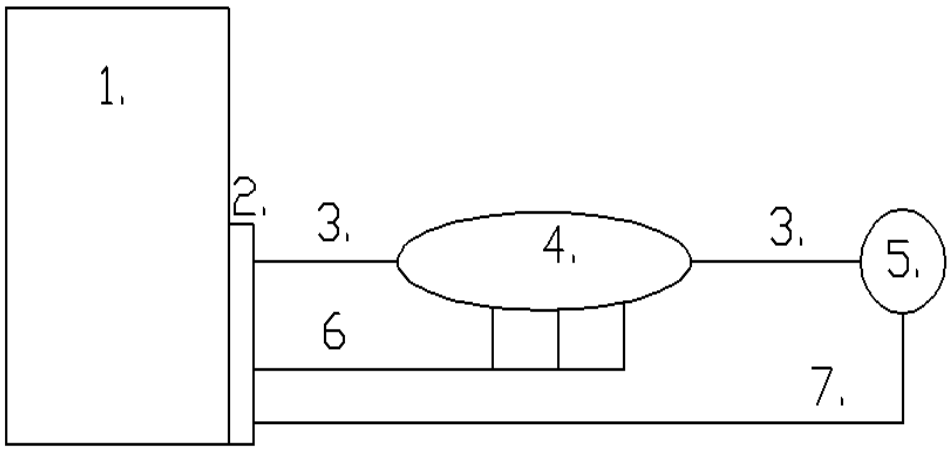
Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_02205ml.pdf

Rozdělení hydraulických mechanismů:

1. Hydrostatické mechanismy - využívají tlakovou složku energie kapaliny – v automatizaci jsou častěji používány

2. Hydrodynamické mechanismy – využívají kinetickou složku energie kapaliny

Blokové schéma hydrostatického mechanismu



Popis blokového schématu hydrostatického mechanismu:

1. Hydroagregát

součástí hydroagregátu je nádrž, elektromotor, hydrogenerátor, sací potrubí, filtry, akumulátor, výměník tepla a přepouštěcí ventil.

hydrogenerátor = převodník mechanické energie elektromotoru na tlakovou energii hydraulického oleje.

2. Rozvodová kostka

= možnost připojení tlakových hadic, které rozvádějí vzduch k jednotlivým pohonům

3. Tlakové hadice pro přívod k motoru 1

4. Řídící prvky:

slouží pro regulaci parametrů pohonů

rozdělení: prvky řízení výkonu = tlakové ventily

prvky řízení směru pohonu = rozvodové ventily

prvky řízení polohy (zastavení) = rozvodové ventily

prvky řízení rychlosti = škrtící ventily

5. Hydraulické motory

poháněj mechanismy strojů = převodník tlakové energie oleje na mechanickou energii mechanismu.

6. Svodové hadice

7. Odpadní hadice

Výhody hydraulických mechanismů:

1. Dosažení velmi vysokých výkonů při malých rozměrech prvků

2. Přesné řízení a regulace

3. Zaručená aretace

4. Klidný a tichý chod

5. Rovnoměrné řízení průtoku (regulace rychlosti)

6. Bezproblémový rozběh i při velké zátěži

7. Olej je prakticky ideální (nestlačitelný) = přesné zastavení

8. Možnost práce ve výbušném prostředí

9. Vysoká životnost

Nevýhody hydraulických mechanismů:

1. Vysoké pořizovací a provozní náklady

2. Čistota a hygiena provozu (možnost úniků oleje, mastnota – problémy v provozech náročných na čistotu (potravinářství, elektronika.....)

3. Ekologie

4. Citlivost na nečistoty – nutnost výměny oleje a filtrů

5. Velké namáhání hadic a potrubí (tlakem)

6. Viskozita oleje je závislá na teplotě – v některých případech nutnost výměníků tepla

7. Vhodný pouze pro menší rychlosti

8. Bezpečnost – nutnost pojistných ventilů

Použití:

Pohony strojů, průmyslových robotů a manipulátorů, lisů, zvedáků,

jeřábů atd.

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