

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

Automatizační technika
2023
(Podklady pro poznámky)

doc. Ing. Jaromír Škuta, Ph.D.

1

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

Přednáška č.5
Principy elektrických pohonů a akční členy.
(ot. č. 22).

2

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení


Co se dovíte?

- Akční členy
- Pohony, struktura, řízení
- Principy a způsoby řízení
 - DC motory
 - AC motory
 - Piezomotory
 - Cívky, magnety
 -
-
- (Ot. č. 14).

3

Fakulta strojní VŠB – TUO
Katedra automatizační techniky a řízení

- Akční člen
- Pohon

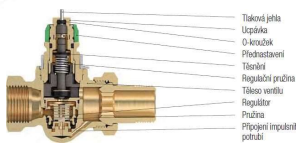





4

Fakulta strojní VŠB – TUO

Proudění média

- Ventil


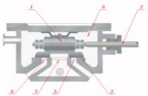







5

Fakulta strojní VŠB – TUO

Proudění média

- Kohout
- Šoupátko

6

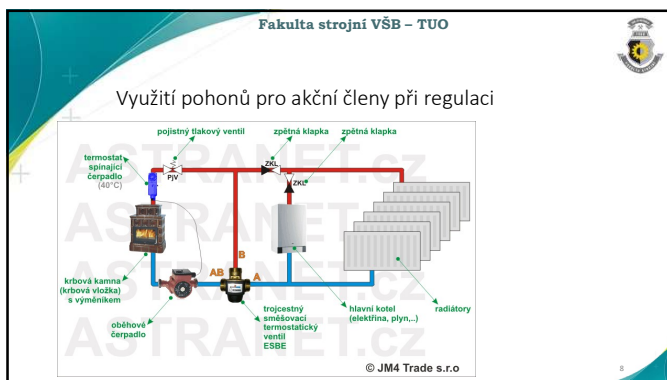
Fakulta strojní VŠB – TUO

Teplota

- Topná spirála



7

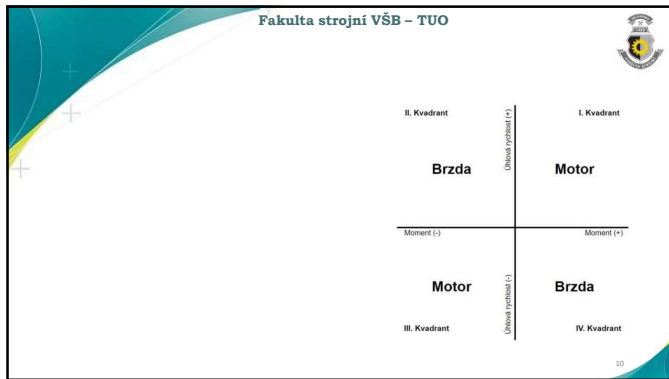


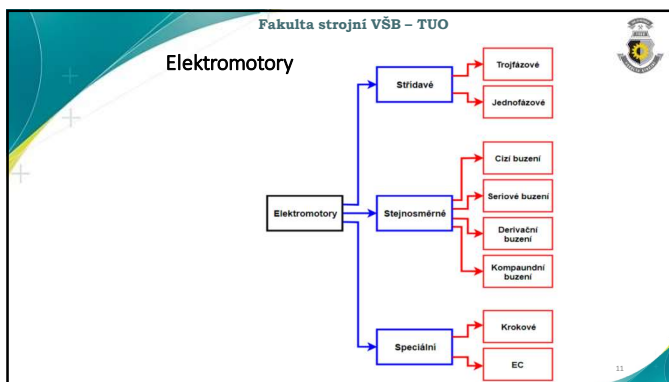
Fakulta strojní VŠB – TUO

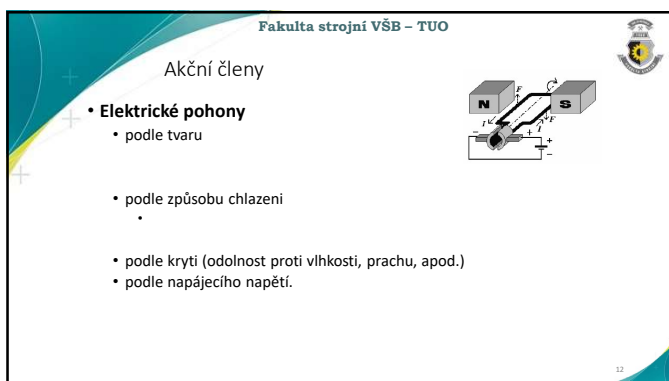
Pohony

- Pohony lze rozdělit podle formy spotřebované energie takto
- Mechanické pohony mohou vykonávat dva druhy pohybu

9







Fakulta strojní VŠB – TUO

Akční členy

Střídavé elektromotory

- jednofázové
 - synchronní
- třífázové
 - synchronní motor
 - asynchronní motor

13

Fakulta strojní VŠB – TUO

Asynchronní motory

rotor s cívkami

magnetické pólové nastavce statoru

14

Fakulta strojní VŠB – TUO

Asynchronní motory

momentová charakteristika

M_z = zábrnký moment
 M_n = jmenovitý (nominální) moment
 n_1 = jmenovitá otáčky
 n_s = synchronní otáčky

$n_s = \frac{f}{p_p}$ - frekvence proudu
 - počet pólů

15

Fakulta strojní VŠB – TUO

Asynchronní motory

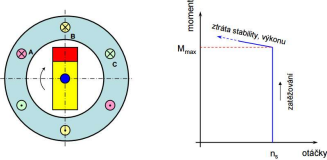
Asynchronní motory můžeme řídit:



16

Fakulta strojní VŠB – TUO

Synchronní motory



17

Fakulta strojní VŠB – TUO

Jednofázové komutátorové motory

18

Fakulta strojní VŠB – TUO

Stejnoseměrné motory

Podle buzení rozeznáváme:
 s cizím
 derivačním
 sériovým
 kompaundním

19

Fakulta strojní VŠB – TUO

Stejnoseměrné motory

Motor s permanentním magnetem včetně momentové charakteristiky

Derivační motor včetně momentové charakteristiky

20

Fakulta strojní VŠB – TUO

Komutátor

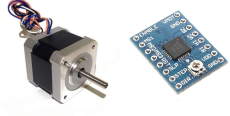
Komutátor

21

Fakulta strojní VŠB – TUO

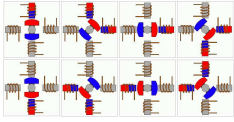
Krokové motory

Krokový



Výhody

Nevýhodou



22

Fakulta strojní VŠB – TUO


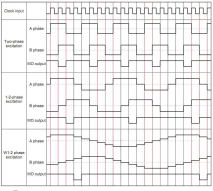
Krokové motory

- Pasivní krokové motory
- Aktivní krokové motory
- Hybridní krokové motory
- Lineární krokové motory

23

Fakulta strojní VŠB – TUO

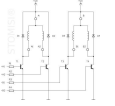
Krokové motory

Celý krok

Půl krok

Mikro krokování



24

Fakulta strojní VŠB – TUO

BLDC motory

MCU

DC+

DC-

Hall A
Hall B
Hall C

IR2101

25

Fakulta strojní VŠB – TUO

Servopohon

- Serva
- Servomotor

26

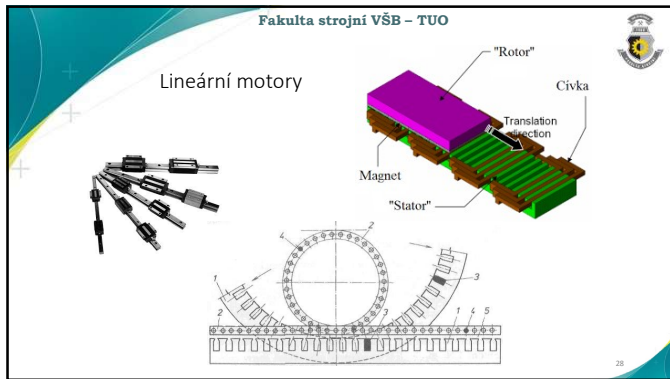
Fakulta strojní VŠB – TUO

Servopohon

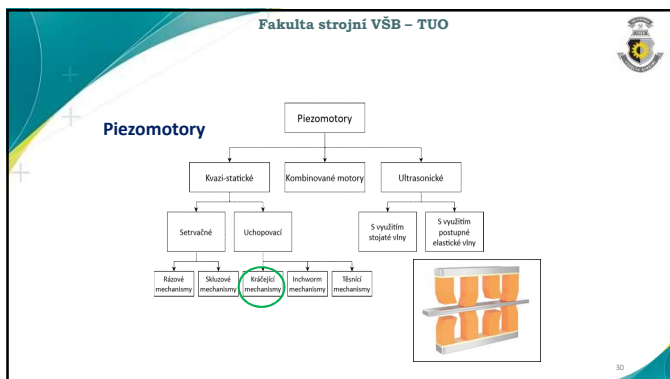
Servomotor

Servo může být v pohybu:
volně
... omezené do uzavřeného intervalu
...

27







Fakulta strojní VŠB – TUO

Propojení komponent

31

Fakulta strojní VŠB – TUO

Elektromagnety

Elektromagnet

32

Fakulta strojní VŠB – TUO


Katedra automatizační techniky a řízení

Co bylo obsahem přednášky

- Akční členy
- Pohony, struktura, řízení
- Principy a způsoby řízení
 - DC motory
 - AC motory
 - Piezomotory
 - Cívky, magnety
 -
- ...
- (Ot. č. 14).

33

Fakulta strojní VŠB – TUO
Katedra automatizační techniky a řízení



Děkuji za pozornost ...

34
