

# **Obsah**

Predhovor

Úvod

Zoznam skratiek

## **Časť I. TVÁRNIACE STROJE**

### 1 Odborná literatúra p tvárniach strojoch

- 1.1 Historický úvod
- 1.2 Vodné hámre a ich konštrukcia
- 1.3 Všeobecne
  - 1.3.1 Parametre a charakteristiky tvárniacich strojov

### 2 Mechanické lisy

- 2.1 Rozdelenie a stanovenie parametrov mechanických lisov
- 2.2 Kľukový lis
- 2.3 Účinnosť mechanických lisov
- 2.4 Hlavné prvky mechanických lisov
  - 2.4.1 Kľukové hriadele
  - 2.4.2 Prevody
  - 2.4.3 Rámy (stojanov) LISOV
  - 2.4.4 Šmýkadlá lisov
  - 2.4.5 Spoky lisov
  - 2.4.6 Brzdy lisov
  - 2.4.7 Vyvažovače šmýkadiel lisov
- 2.5 Výstredníkové lisy
- 2.6 Kolenové lisy
- 2.7 Ohraňovacie lisy
- 2.8 Hlbokotažné lisy
  - 2.8.1 Kľukovo-kolenovo-pákové hlbokotažné lisy
  - 2.8.2 Kľukovo-vačkové hlbokotažné lisy
  - 2.8.3 Trojčinné hlbokotažné lisy
- 2.9 Kovacie lisy mechanické
  - 2.9.1 Zvislé kovacie lisy
  - 2.9.2 Vodorovné kovacie lisy
- 2.10 Automaty
  - 2.10.1 Automaty na objemové tvárnenie za studena
  - 2.10.2 Automaty na plošné tvárnenie

### 3 Tvárniace stroje na delenie materiálu

- 3.1 Rozdelenie strojov na delenie plechu a profilov
  - 3.1.1 Nožnice
- 3.2 Tabuľové nožnice
- 3.3 Kotúčové nožnice
- 3.4 Základné výpočty nožníc
- 3.5 Lámacie stroje

## 4 Hydraulické lisy

- 4.1 Charakteristika a rozdelenie hydraulických lisov
- 4.2 Základné typy hydraulických lisov
  - 4.2.1 Hydraulické kovací lisy
  - 4.2.2 Hydraulické lisy na ťahanie
  - 4.2.3 Lisy na pretláčanie, vytlačovanie a rzenie
- 4.3 Lisy na spracovanie odpadu

## 5 Buchary

- 5.1 Charakteristika a rozdelenie bucharov
- 5.2 Účinnosť úderu buchara
- 5.3 Parovzdušné, jedno a dvojstojinové buchary
  - 5.3.1 Jednostojinové dvojčinné buchary
  - 5.3.2 Dvojstojinové dvojčinné buchary
- 5.4 Pružinové, doskové, reťazové, protibežné a vysokorýchlostné buchary
  - 5.4.1 Pružinové buchary
  - 5.4.2 Doskové buchary
  - 5.4.3 Reťazové buchary
  - 5.4.4 Protibežné buchary
    - 5.4.4.1 Bezšabotové protibežné buchary
    - 5.4.4.2 Bezšabotové protibežné buchary s nezávislým pohonom baranov
    - 5.4.4.3 Šabotové protibežné buchary
  - 5.4.5 Vysokorýchlostné buchary
    - 5.4.5.1 Vysokorýchlostné buchary pracujúce so stlačeným dusíkom
    - 5.4.5.2 Vysokorýchlostné buchary pracujúce so stlačeným vzduchom
    - 5.4.5.3 Vysokorýchlostné buchary pracujúce na princípe výbušného motora
- 5.5 Hydraulické buchary
  - 5.5.1 Jednočinné hydraulické buchary
  - 5.5.2 Dvojčinné hydraulické buchary

## 6 Vretenové lisy a ostatné kovací stroje

- 6.1 Vretenové lisy
- 6.2 Ostatné kovací stroje
  - 6.2.1 Kovacie stroje s radiálnym kovaním
  - 6.2.2 Rotačné kovací stroje
  - 6.2.3 Kovacie valce
  - 6.2.4 Rozvalcovávacie stroje

Literatúra k časti tvárniace stroje

## Časť II TVÁRNIACE NÁSTROJE

- 1 Odborná literatúra o tvárniacich nástrojoch
- 2 Rozdelenie tvárniacich nástrojov, ich názvoslovie a ekonomika
- 3 Nástroje na plošné vŕtanie
  - 3.1 Strižné nástroje
  - 3.2 Ohýbacie nástroje
  - 3.3 Ťažné stroje

#### 4 Nástroje na objemové tvárnenie

##### 4.1 Kovacie nástroje

4.1.1 Konštrukcia zápustiek pre kovanie na kľukových kovacích lisoch

4.1.2 Konštrukcia zápustiek pre kovanie na bucharoch

4.1.3 Zápustky na kovanie na vretenových lisoch

##### 4.2 Pretláčacie nástroje

##### 4.3 Raziace nástroje

##### 4.4 Nitovacie nástroje

##### 4.5 Nástroje na tvárnenie práškových kovov

4.5.1 Návrh lisovacieho nástroja - metodický postup

4.5.1.1 Konštrukčný návrh nástroja

#### 5 Montáž tvárniacich nástrojov

Literatúra k časti tvárniace nástroje