

C/D Ćwiczenia z części maszyn i maszynoznawstwa
C/I Części maszyn i połączenia

Lekcja 110/111

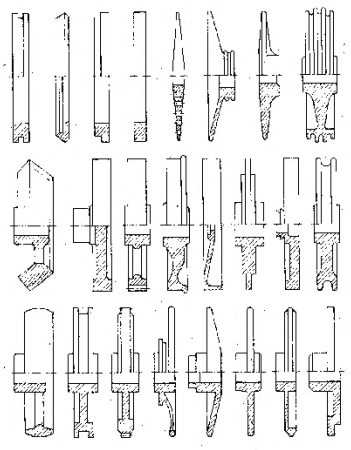
Temat: Rozróżnianie części maszyn.

- 1. Cel ćwiczenia:** opanowanie przez uczniów umiejętności rozróżniania prostych części maszyn na rysunkach.
- 2. Stanowisko ćwiczeniowe:** instrukcja, rysunki części maszyn, podręcznik Piotr Boś, Dorota Chodorowska, Romuald Fejkiel, Zofia Wrzask pt. „Podstawy konstrukcji maszyn 2”, wydany przez Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- 3. Przebieg ćwiczenia:** zgodnie z instrukcją.
- 4. Uwagi do sprawozdania.**

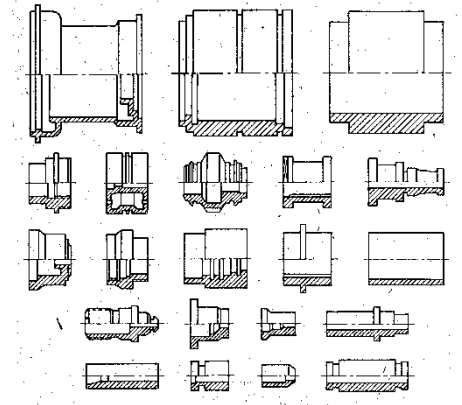
Sprawozdanie powinno zawierać:

 - a) klasyfikację części maszyn,
 - b) nazwy części maszyn przedstawionych na rysunkach.
- 5. Sprawozdanie z ćwiczenia**
 - a) klasyfikację części maszyn:
 - elementy złączne, np.: kołki śruby, wkręty,
 - wały,
 - tarcze,
 - tuleje,
 - dźwignie,
 - korpusy,
 - części z blachy, drutu i kształtowników,
 - b) nazwy części maszyn przedstawionych na rysunkach:

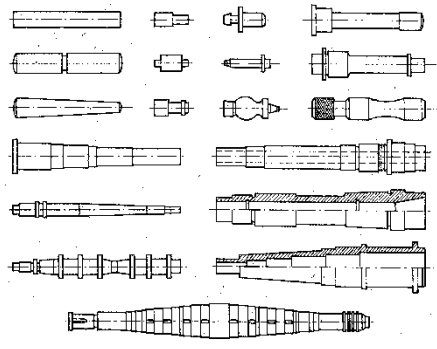
1.



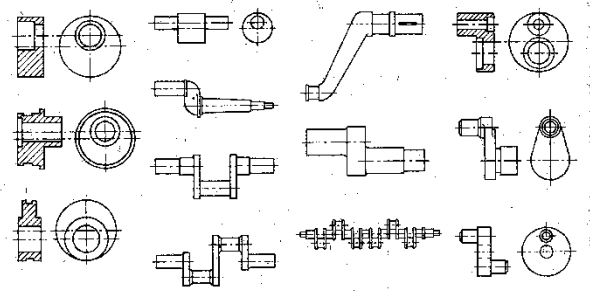
2.



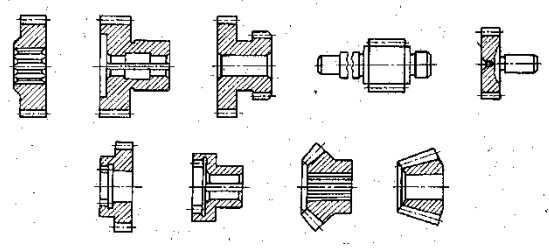
3.



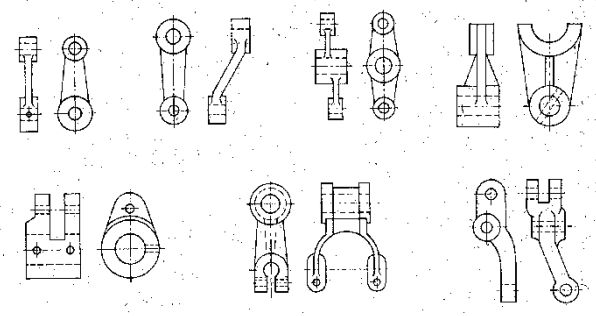
4.



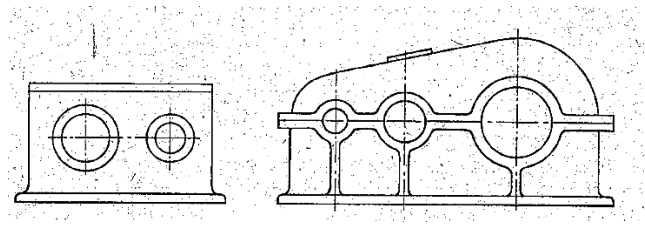
5.



6.



7.



- 1 - tarcze, np.: walcowe, stożkowe,
- 2 - tuleje, np.: gładkie, stopniowe,
- 3 - gładkie, np.: bezstopniowe, stopniowe,
- 4 - mimośrodowe, np.: tarcze mimośrodowe, wały korbowe,
- 5 - koła zębate, np.: walcowe, stożkowe,
- 6 - dźwignie, np. o równoległych osiach otworów, o prostopadłych osiach otworów,
- 7 - korpusy, np.: jednolity, składany.

Lekcja 112/113/114

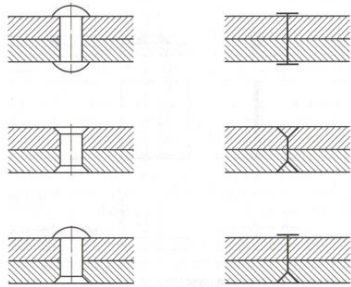
Temat: Rozróżnianie połączeń i ich obliczenia wytrzymałościowe.

- 1. Cel ćwiczenia:** opanowanie przez uczniów umiejętności rozróżniania połączeń na rysunkach i obliczeń wytrzymałościowych wybranych połączeń.
- 2. Stanowisko ćwiczeniowe:** instrukcja, rysunki połączeń, podręcznik Piotr Boś, Dorota Chodorowska, Romuald Fejkiel, Zofia Wrzask pt. „Podstawy konstrukcji maszyn 2”, wydany przez Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- 3. Przebieg ćwiczenia:** zgodnie z instrukcją.
- 4. Uwagi do sprawozdania.**

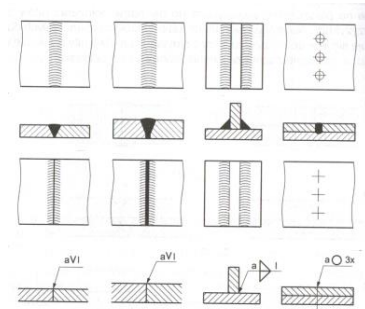
Sprawozdanie powinno zawierać:

 - a) podział połączeń,
 - b) nazwy części maszyn przedstawionych na rysunkach,
 - c) treści zadań i ich rozwiązania.
- 5. Sprawozdanie z ćwiczenia**
 - a) podział połączeń:
 - nierozłączne, np.: nitowe, spajane, wciskowe,
 - rozłączne, np.: klinowe, kołkowe, sworzniowe, wpustowe, wielowypustowe, śrubowe, sprężyste,
 - b) nazwy części maszyn przedstawionych na rysunkach:

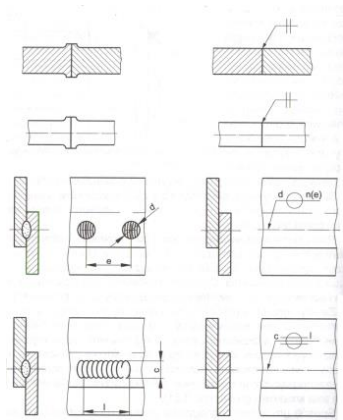
1.



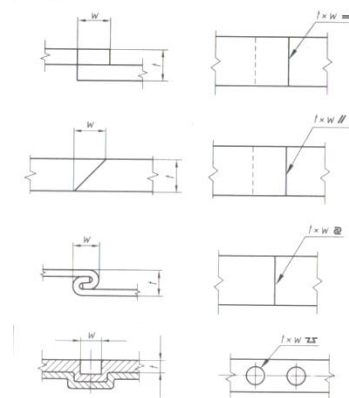
2.



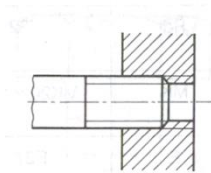
3.



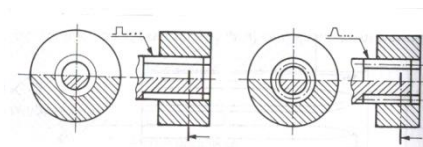
4.



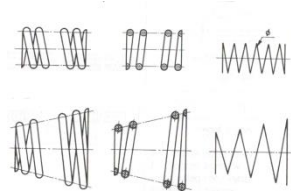
5.



6.



7.



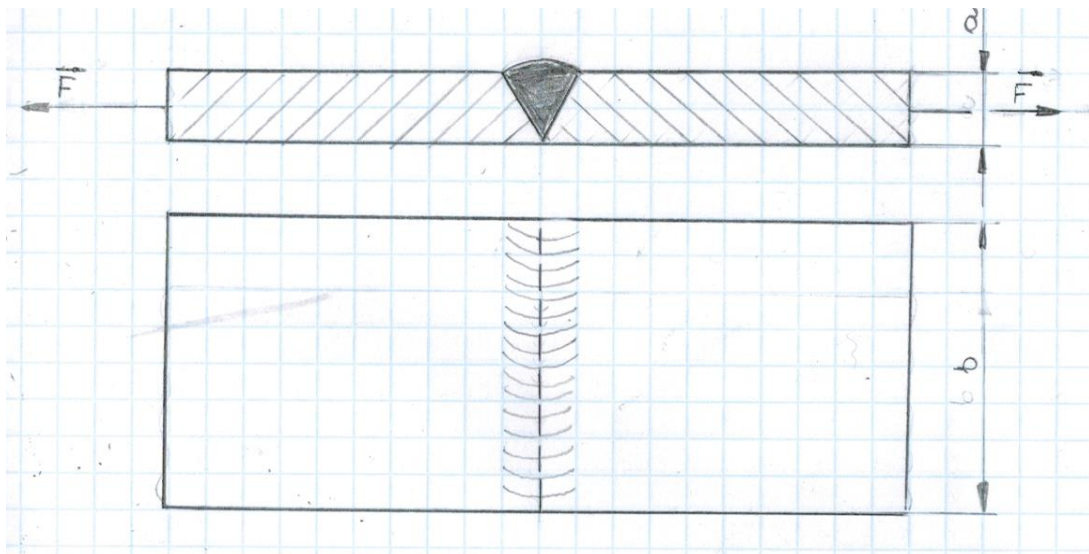
- 1 - połączenie nitowe,
 - 2 - połączenia spawane,
 - 3 - połączenia zgrzewane,
 - 4 - połączenia klejone, zawijane i tłoczone,
 - 5 - połączenia wpustowe,
 - 6 - połączenia wielowypustowe,
 - 7 - sprężyny,
- c) treści zadań i ich rozwiązania

Zad.1 Dwa pasy blachy stalowej o grubości równej 10 mm połączone spoiną czołową i obciążono siłami rozciągającymi o wartości 500kN każda. Oblicz wartość szerokości pasów blachy zakładając, że naprężenia dopuszczalne na rozciąganie dla spoiny wynoszą 120 MPa.

Dane: $a = 10 \text{ mm}$,
 $F = 500 \text{ kN}$,
 $k_r = 120 \text{ MPa}$,

Szukane: $b = ?$

Rozwiązanie



$$\sigma = \frac{F}{S} \leq k_r$$

$$\frac{F}{S} = k_r$$

$$S = a \cdot b \Rightarrow \frac{F}{a \cdot b} = k_r / \cdot b / : k_r$$

$$b = \frac{F}{k_r \cdot a}$$

$$F = 500 \text{ kN} = 500000 \text{ N}$$

$$b = \frac{500000\text{N}}{120 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot 10\text{mm}} = 416,6 \text{ mm},$$

czyli możemy przyjąć szerokość pasów blachy równą 420 mm.

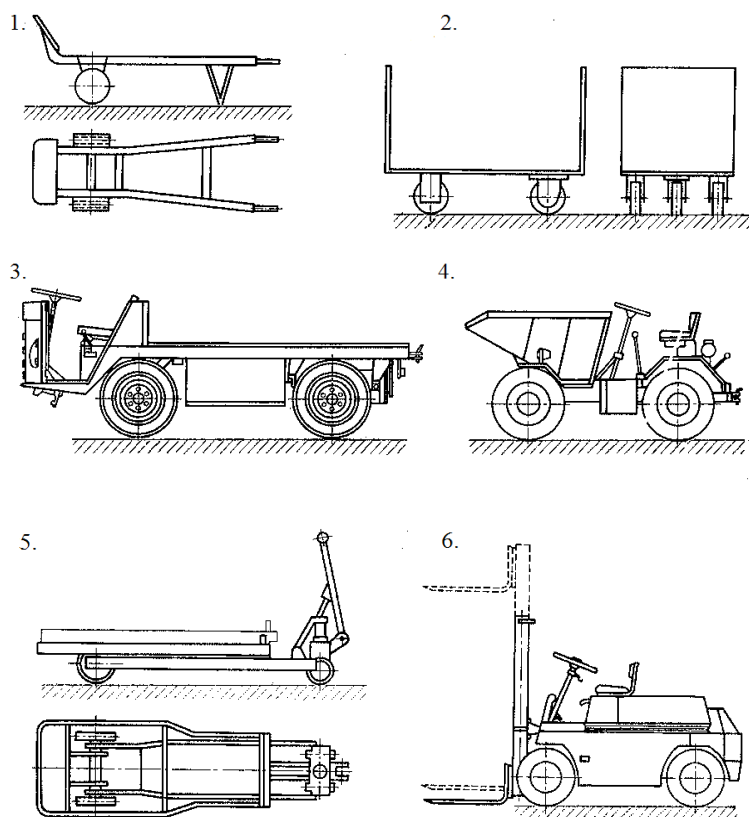
Odp: ...

D/II Środki transportu wewnętrznego

Lekcja 115/116

Temat: Rozróżnianie środków transportu wewnętrznego.

- 1. Cel ćwiczenia:** opanowanie przez uczniów umiejętności rozróżnianie środków transportu wewnętrznego.
- 2. Stanowisko ćwiczeniowe:** instrukcja, rysunki środków transportu wewnętrznego, podręcznik Lech Bożenko pt. „Maszynoznawstwo dla szkoły zawodowej”, wydany przez Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- 3. Przebieg ćwiczenia:** zgodnie z instrukcją.
- 4. Uwagi do sprawozdania.**
Sprawozdanie powinno zawierać:
 - a) określenie transportu wewnętrznego oraz podział środków wykorzystywanych do tego transportu,
 - b) nazwy środków transportu wewnętrznego przedstawionych na rysunkach.
- 5. Sprawozdanie z ćwiczenia**
 - a) określenie transportu wewnętrznego oraz podział środków wykorzystywanych do tego transportu,
 - transport wewnętrzny - wszystkie czynności związane z przenoszeniem ludzi lub ładunków w obrębie zakładu przemysłowego, wydziału lub między stanowiskami roboczymi, a także na samym stanowisku roboczym,
 - podział środków transportu:
 - dźwignice,
 - przenośniki,
 - wózki,
 - ładowarki,
 - manipulatory i roboty przemysłowe,
 - paletyzatory i depaletyzatory,
 - urządzenia pomocnicze, np.: kontenery, palety ładunkowe,
 - b) nazwy środków transportu wewnętrznego przedstawionych na rysunkach:



- 1 - wózek naładowny taczka dwukołowa,
- 2 - wózek naładowny platformowy ręczny,
- 3 - wózek naładowny platformowy elektryczny,
- 4 - wózek naładowny skrzyniowy spalinowy,
- 5 - wózek podnośnikowy ręczny,
- 6 - wózek podnośnikowy widłowy.

Lekcja 117

Temat: Podsumowanie przerobionego materiału - ćwiczenia z części maszyn i maszynoznawstwa.