

# Zagadnienia egzaminacyjne z przedmiotu pkm

---

## Przypomnienie pojęć

**Cechy konstrukcyjne** – to są wielkości potrzebne do **wykonania** obiektu, czyli wymiary i ich tolerancje, materiały i ich postać oraz informacje potrzebne do prawidłowego montażu

**Własności konstrukcyjne** – są to wielkości potrzebne do **użytkowania** (ogólnie: do **eksploatacji**), na przykład moc, sprawność, gabaryty, niezawodność, całkowita masa obiektu, koszt wykonania, koszty eksploatacji, parametry energii zasilania, dopuszczalna temperatura pracy itd., itp.

**Postać konstrukcyjna** – pojęcie rozmyte, określa sposób współdziałania elementów konstrukcyjnych, ukształtowanie, ideę działania, ...

## Omówione na wykładzie klasy elementów konstrukcji mechanicznych w mechatronice

1. Wyznaczanie naprężeń dopuszczalnych
2. Sprężyny
3. Ułożyskowania
4. Przekładnie
5. Mechanizmy bistabilne
6. Sprzęgła, hamulce
7. Tłumiki, amortyzatory

## Omawiane aspekty tych elementów

- Przeznaczenie (do czego służy) , charakterystyka danej klasy
- Wymagania (konkretne wielkości opisujące własności danej klasy (np. dla przekładni jest to przełożenie, maksymalna prędkość i moc, gabaryty itd.)
- Spotykane rozwiązania konstrukcyjne (postacie konstrukcyjne): szkice, z zachowaniem proporcji!
- Porównanie własności poszczególnych postaci (np. porównanie łożysk ślizgowych z łożyskami tocznymi)
- Na czym polega eksploatacja urządzeń danej klasy (np.: jakich czynności eksploatacyjnych wymagają przekładnie cierne)
- Obliczenia: jakie właściwości można obliczyć? Jakie istnieją związki (czy zależności) między (którymi) cechami i (którymi) właściwościami? (np. między którymi wymiarami i parametrami materiałowymi a sztywnością sprężyny śrubowej)

## Przykłady pytań

1. Jaki jest związek między  $R_m$  lub  $R_e$  a naprężeniami dopuszczalnymi?
2. Co to jest histereza materiałowa? Jak ją wyznaczyć?
3. Przyczyny histerezy charakterystyki sprężyny (materiał, utwierdzenie)
4. Natura konfliktu (sprzeczność) między wymaganiem małego gabarytu i dużej sprawności przy konstruowaniu przekładni zębatej
5. Co to znaczy, że przełożenie przekładni zębatej o zarysie ewolwentowym jest stałe
6. Kiedy przekładnia zębata z kołami walcowymi może być samohamowna?
7. Jaki jest związek między sprawnością i momentem tarcia przekładni?
8. Dlaczego stosunek średnicy drutu do średnicy sprężyny śrubowej jest ograniczony?
9. Jak wyznaczyć energię potencjalną sprężyny
10. Dlaczego mocowanie sprężyny musi być 'dokręcone' ?
11. Wymagania stawiane materiałom na sprężyny
12. Naszkicuj sprężynę określonego typu
13. Rola smaru w łożysku
14. Co to jest tarcie hydrodynamiczne?
15. Dobór materiału na panewki
16. Dobór materiału na czop łożyska ślizgowego
17. Naszkicuj jakieś łożysko bez tarcia suchego
18. Naszkicuj wybrany typ łożyska
19. Związek między momentem tarcia i sprawnością przekładni
20. Dlaczego zależy na dużej sprawności przekładni? Daj przykład
21. Porównaj dwa lub trzy typy przekładni (jakie własności lepsze, jakie gorsze)
22. Samohamowność przekładni – czy to wada, czy zaleta; kiedy?
23. Przyczyny hałasu (drgań) przekładni, łożysk
24. Warunek bistabilności mechanizmu bistabilnego
25. Jak można zmienić współczynnik tłumienia amortyzatora?
26. Jak można wykonać koło zębate?
27. Naszkicuj planetarną przekładnię różnicową i objaśnij jej działanie
28. Przełożenie przekładni falowej