

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI
SPECJALNOŚĆ: KONSTRUKCJE BUDOWLANE
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE

PYTANIA EGZAMINACYJNE - Konstrukcje metalowe

1. Przedstaw schematycznie systemy montażowe metalowych struktur przestrzennych w układzie: a) piramidowo – bocznym, b) piramidowo – doczołowym, c) prętowym.
2. Narysuj i omów przykład jednokrzywiznowej powłoki prętowej.
3. Scharakteryzuj systemy konstrukcyjne płaskich dźwigarów cięgnowych.
4. Narysuj stosowane typy rzutu pionowego wieży stalowej. W jakim celu stosuje się zmienność przekroju wieży w kierunku pionowym?
5. Scharakteryzuj obciążenia budynków wysokich o konstrukcji stalowej. Jakie układy nośne przenoszą poszczególne typy obciążeń.
6. Wymień i narysuj stosowane typy konstrukcji kominów stalowych.
7. Przedstaw schematycznie konfiguracje geometryczne metalowych struktur przestrzennych o siatce prętów w układzie: a) ortogonalnym, b) diagonalnym, c) ortogonalnym zredukowanym.
8. Przedstaw i porównaj trzy typy metalowych zbiorników wieżowych na wodę.
9. Narysuj schemat powstawania i obciążenia komina stalowego tzw. wirami Karmana. W jaki sposób można przeciwdziałać temu zjawisku.
10. Przedstaw schemat konstrukcji i wymień typy obciążeń masztu stalowego.
11. Narysuj przykładową konstrukcję stalowego zbiornika cylindrycznego z dachem stałym. Do jakiego zjawiska może dochodzić w takim zbiorniku podczas magazynowania produktów naftowych.
12. Przedstaw schemat efektów II-rzędu występujących w budynkach wysokich o konstrukcji stalowej na poziomie elementu (efekt $P-\delta$) i na poziomie systemu konstrukcyjnego (efekt $P-\Delta$).
13. Wymień metody dynamiczne badania twardości stali. Przedstaw schemat pomiaru jedną z tych metod. Jakie własności mechaniczne stali można oszacować na podstawie pomiaru twardości?
14. Scharakteryzuj czynniki wpływające na zagrożenie bezpieczeństwa konstrukcji stalowych.
15. Przedstaw zasady i sposoby wzmacniania stalowych belek zginanych wrażliwych na zwichrzenie.
16. Na dowolnym przykładzie, omów niekorzystny wpływ ciepła spawania na nośność elementu stalowego w fazie montażu wzmocnienia.
17. Przedstaw przykład konstrukcji stalowej wzmacnianej poprzez tzw. uciąglenie. Narysuj wykres momentów zginających przed i po wzmocnieniu.
18. Podaj zasady wzmacniania stalowych elementów ściskanych poprzez: a) rozbudowę przekroju, b) boczne stężenie elementu. Narysuj przykłady.
19. Przedstaw, na czym polega wzmacnianie jednoprzęsłowej belki blachownicowej poprzez sprężenie cięgnami wysokiej wytrzymałości.
20. Na czym polega uwzględnienie rezerw nośności konstrukcji istniejącej. Narysuj przykład.
21. Przedstaw przykład wzmocnienia konstrukcji poprzez sprężenie z zastosowaniem rozpór. Narysuj schematy statyczne przed i po wzmocnieniu.
22. Narysuj postacie lokalnego wyboczenia spawanych przekrojów cienkościennych otwartych i zamkniętych.

23. Przedstaw ideę metody szerokości efektywnej (współpracującej) i sposób wyznaczenia nośności obliczeniowej przekroju cienkościennego.
24. Wymień metody produkcji i zalety kształowników profilowanych na zimno.
25. Na dowolnych przykładach przedstaw stosowane w kształownikach giętych elementy usztywniające typu: fałdy, bruzdy, odgięcia pojedyncze i złożone. W jakim celu się je stosuje?
26. Jakie postacie niestateczności (na poziomie przekroju, segmentu pręta i całego elementu) występują w kształownikach profilowanych na zimno. Narysuj przykład.
27. Narysuj deformację przekroju (zetowego lub ceowego) płatwi stężonej poszyciem przy obciążeniach grawitacyjnych i unoszących. W jaki sposób te zjawiska są uwzględnione w modelu obliczeniowym.
28. Przedstaw model obliczeniowy wyboczenia dystorsyjnego ściskanej półki z odgięciem stanowiącej element składowy przekroju cienkościennego.
29. Przedstaw stosowane systemy konstrukcyjne płatwi o cienkościennym przekroju zetowym.
30. Narysuj przykład tężnika międzypłatwiowego i tężnika kalenicowego dachu o konstrukcji cienkościennej. W jakim celu się je stosuje?