

Sapkás Ákos
Gerendák kifordulásvizsgálata a nyírási deformáció figyelembevételével
disszertáció tézisei

1. tézis

Levezettem a vékonyfalú, nyitott keresztmetszetű, egyszeresen szimmetrikus gerendák kifordulásának differenciálegyenlet-rendszerét a keresztirányú nyírási deformáció figyelembevételével (Sapkás, 1995).

- Megoldást adtam koncentrált végnyomatékokkal, egyenletesen megoszló teherrel, támaszközéppontban és harmadpontokban koncentrált erővel terhelt, villás megtámasztású gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.
- Megoldást adtam egyenletesen megoszló teherrel terhelt, ferde kötelekkel emelt gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.

2. tézis

Levezettem a vékonyfalú, nyitott keresztmetszetű, egyszeresen szimmetrikus kompozit gerendák kifordulásának differenciálegyenlet-rendszerét a keresztirányú és az öblösödési nyírási deformáció figyelembevételével (Sapkás és Kollár, 2002).

- Megoldást adtam koncentrált végnyomatékokkal, egyenletesen megoszló teherrel, támaszközéppontban és harmadpontokban koncentrált erővel terhelt, villás megtámasztású gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.
- Közelítő megoldást adtam koncentrált végnyomatékokkal, egyenletesen megoszló teherrel, támaszközéppontban és harmadpontokban koncentrált erővel terhelt, villás megtámasztású gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.
- Megoldást adtam egyenletesen megoszló teherrel terhelt, ferde kötelekkel emelt gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.

3. tézis

Módszert dolgoztam ki a zárt, vékonyfalú, egyszeresen szimmetrikus keresztmetszetű kompozit gerendák kifordulásának közelítő vizsgálatára

4. tézis

Levezette, a vastaghéjalású szendvics gerendák kifordulásának differenciálegyenlet-rendszerét a keresztirányú nyírási deformáció figyelembevételével (Sapkás és Kollár, kézirat).

- Megoldást adtam koncentrált végnyomatékokkal, egyenletesen megoszló teherrel, támaszközéppontban és harmadpontokban koncentrált erővel terhelt, villás megtámasztású gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.
- Megoldást adtam egyenletesen megoszló teherrel terhelt, ferde kötelekkel emelt gerendák kifordulást okozó kritikus terhének meghatározására.

5. tézis

Módszert dolgoztam ki a vízszintes rácsozással összekapcsolt ikergerendák kifordulást okozó terhének számítására (Sapkás és Kollár, kézirat).

6. tézis

Becslést adtam kompozit és szendvics gerendák nyírási deformáció hatásának elhanyagolásával kapott kritikus teher hibájának meghatározására (Sapkás és Kollár, 2002).

7. tézis

A gyakorlat számára egy egyszerű közelítő módszert adtam a keresztirányú nyírási és

a gátolt öblösödés során létrejövő nyírási deformáció figyelembevételére, mely alapján a kifordulást okozó teher a klasszikus elmélet szerint levezetett kifejezések alapján számítható úgy, hogy a keresztirányú hajlítómerevséget és az öblösödési merevséget az alábbi összefüggések szerint számítjuk (Sapkás és Kollár, 2002):

Kompozit gerenda:

$$\overline{EI}_{zz} \rightarrow \left(\frac{1}{\overline{EI}_{zz}} + \frac{\pi^2}{(kl)^2} \frac{1}{\overline{S}_{yy}} \right)^{-1}, \quad \overline{EI}_{\omega\omega} \rightarrow \left(\frac{1}{\overline{EI}_{\omega\omega}} + \frac{\pi^2}{(kl)^2} \frac{1}{\overline{S}_{\omega\omega}} \right)^{-1},$$

Szendvics gerenda:

$$\overline{EI}_{zz} \rightarrow \left(\frac{1}{\overline{EI}_o} + \frac{\pi^2}{(kl)^2} \frac{1}{\overline{S}_{yy}} \right)^{-1} + \overline{EI}_l,$$

ahol \overline{EI}_{zz} a keresztirányú hajlítási merevség, \overline{S}_{yy} a keresztirányú öblösödési merevség, kl az effektív hossz, $\overline{EI}_{\omega\omega}$ az öblösödési merevség, $\overline{S}_{\omega\omega}$ az öblösödési nyírási merevség, \overline{EI}_o és \overline{EI}_l a szendvics globális és lokális keresztirányú hajlítási merevsége.