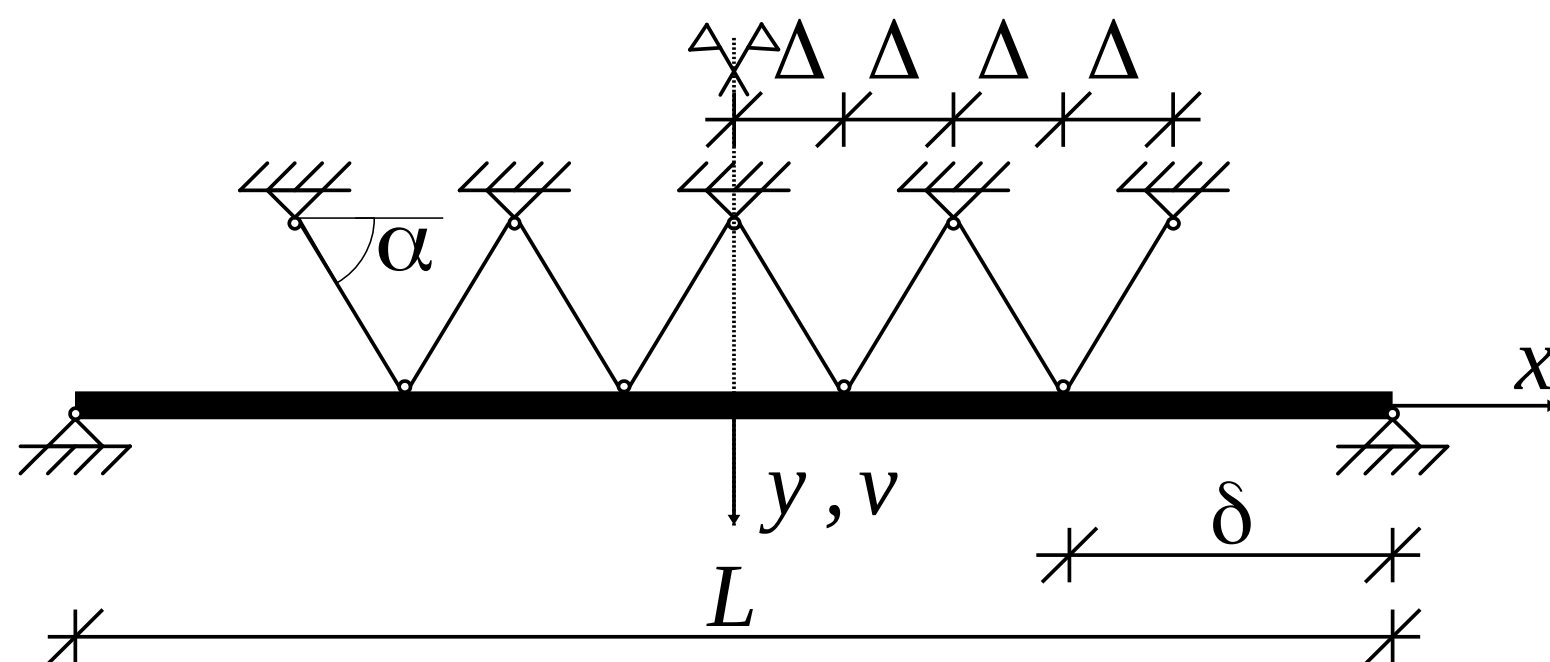


Vizsgált probléma

Függesztőrendszerrel egyensúlyozott szerkezetek (pl. gyaloghidak) esetében gyakori probléma, hogy terheléstől függően néhány függesztőkábelnek jelentős igénybevételt kell elviselnie, míg mások teljesen lazák is lehetnek. Dinamikai vizsgálat esetén ráadásul folyamatosan változik az, hogy melyik kábelek feszülnek meg, és melyikiek lazulnak meg.



Egy újfajta szerkezeti megoldás, a csigasoron átvezetett kötéllel történő felfüggesztés esetében csak egy kötel/kábel van, amiben megközelítőleg egyenletes kötélerő lép fel. Ezzel megmarad a felfüggesztés azon előnye, hogy a gerenda igénybevételei csökkennek a felfüggesztés nélküli esethez képest, de a statikai határozatlanság foka csak eggyel növekszik.

Az ilyen típusú felfüggesztés szabadrezgésre gyakorolt hatását vizsgáljuk meg hajlított gerendacsalád esetén. A függesztőkötél kétféle állapota a szerkezet viselkedését általános esetben nemlineárisra teszi, de még ilyenkor is kezelhető a szerkezet szakaszonként lineáris merevségű szerkezetként.

A függesztőkötél meglazult, illetve megfeszített állapotához tartozó sajátkörfrekvenciák és rezgésalakok ismerete lehetővé teszi a modálanalízis alkalmazását a szerkezet rezgésének számítása során.

Hallgató feladatai

- Kontinuum dinamikai rendszerhez tartozó mozgásegyenlet származtatása
- A szerkezet vizsgálata végeselemes modellel
- A szerkezet modelljének megépítése
- Mérések elvégzése a modellen
- A mérési eredmények összehasonlítása a szimulációs eredményekkel, illetve meglévő analitikus eredményekkel

Megszerezhető tudás és készségek

- Szilárdságtani, dinamikai, rezgéstani és végeselemes jártasság
- Numerikus szoftverhasználat
- Modális analízis mélyebb elsajátítása
- Praktikus gondolkodás fejlesztése
- Teljesebb rálátás a kutatás folyamatára az eredmények összehasonlításával