

0.Розроблення методів структурної оптимізації тонкостінних аерокосмічних конструкцій

1. **Номер держреєстрації №0109U000703**
2. **Науковий керівник:** д.т.н., проф. Збруцький О.В.
3. **Основні результати:**

Конструкції з тонкостінних металевих труб мають все більше поширення в конструкціях сучасних легких літальних апаратів, як пілотованих так і безпілотних завдяки своїй винятковій технологічності, міцності та високому ресурсу. Водночас, масова ефективність конструкцій з тонкостінних металевих труб залишається відносно низькою в порівнянні з традиційними авіаційними конструкціями. Це пояснюється симетричністю властивостей труби круглого перерізу щодо сприйняття навантажень, в той час як в авіаційних конструкціях величини зусиль, що діють в різних напрямках, можуть відрізнятися в десятки разів. В роботі розглянуто і вирішено питання розробки методів розрахунку напружено-деформованого стану аерокосмічних конструкцій з тонкостінних металевих труб та структурної оптимізації подібних конструкцій. Запропоновано, обґрунтовано і досліджено методи зменшення ваги елементів конструкції з тонкостінних труб, що надає шляхи вирішення однієї з найбільших проблем подібних конструкцій – наявності великої неефективної конструктивної маси. В межах роботи створено лабораторну установку для дослідження деформацій елементів конструкцій тонкостінних труб, створено скінченно-елементні моделі тонкостінних труб та доведено шляхом натурних експериментів їх адекватність. Згідно отриманих в роботі методик розраховано та виготовлено елемент тонкостінної трубчастої конструкції зменшеної ваги, досліджено на чисельній моделі і шляхом натурального експерименту її напружено-деформований стан, підтверджено ефективність запропонованих методів зменшення ваги подібних елементів.

Повернення