

– проаналізувати результати, факти, встановити залежність, зв'язки факторів;

При написанні даної роботи були використані наукова та навчально-методична література, статті в періодичних виданнях України та других стран світу.

Основними джерелами, є роботи В. Оліфер, Н. Оліфер та С. Ботуз. У даних джерелах докладно розглянуто поняття віддаленого управління і його реалізації.

Плануємо створення ПМК з наступним функціоналом:

- отримання віддаленого управління САД-системою з сервера в клієнта за допомогою миші і клавіатури;
- передача зображення роботи САД-системи на клієнті;
- завантаження файлу проекту з клієнта на сервер;
- демонстрація проекту в САД-системі;
- збереження проекту та його завантаження з сервера в клієнт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ботуз С. *Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом* / С. Ботуз. – Солон-пресс, 2014. – 340 с.

2. Олифер В. *Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы* : учеб. для вузов / В. Олифер, Н. Олифер. – 5-е изд. — СПб. : Питер, 2016. – 992 с.

3. Куроуз Д. *Компьютерные сети : Нисходящий подход* / Д. Куроуз, К. Росс. – 6-е изд. – М. : Издательство «Э», 2016. – 912 с.

ВИКОРИСТАННЯ ТОПОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ В СУЧАСНИХ САД-СИСТЕМАХ

Міхєєнко Д. Ю.

ДДМА, м. Краматорськ

Сучасні машинобудівні підприємства зацікавлені в підвищенні надійності і якості своєї продукції при одночасному зниженні її ваги і трудомісткості виготовлення. Щоб відповідати численним вимогам, передові компанії на різних етапах проектування все частіше використовують інструменти оптимізації конструкцій, їх топології. Час розробки готового продукту помітно скорочується за рахунок створення оптимальної конструкції, що відповідає докладеним навантаженням [1].

Поняття оптимізації конструкцій включає три тісно пов'язані, але різні по своїй постановці і вирішенню проблеми: оптимізації розмірів, форми і топології структур [2].

Топологічна оптимізація (ТО) – це оптимізація розподілу матеріалу в проектній області при впливі на неї заданих навантажень і використанні обмежень різного роду: геометричних, міцності, і ін. ТО є видом оптимізації форми конструкції, іноді званої оптимізацією компоновки. Оптимальне проектування є одним з найбільш значимих напрямів при проектуванні

та створенні нових, конкурентних конструкцій. Метою проектування є форма деталі, яка буде легше вихідної, але при цьому зберегла попередню міцність.

В останні роки активно розвиток програмних засобів топологічної оптимізації тісно пов'язана з появою і вдосконаленням промислових установок, що дозволяють методам 3D-печати виготовлення деталі та конструкції будь-якої складності.

До недавнього часу це були або спеціалізовані програмні засоби (solidThinking Inspire, TOSCA Structure), або потужні CAE-системи (Abaqus ATOM, ANSYS). Але для конструктора було б більш зручно проводити топологічну оптимізацію за допомогою програмних засобів для автоматизації проектування (CAD-системи).

Однією з перших в CAD-системі Autodesk Inventor [3, 4] починаючи з версії 2016 R2, з'явився модель топологічної оптимізації («Генератор форм»).

В теперішній час можливості проводити топологічну оптимізацію мають такі CAD-системи: Solid Works 2018, Solid Edge ST10, NX 11, Autodesk Fusion 360, CATIA V5. В перспективі топологічна оптимізація з'явиться в CAD-системі PTC Creo версії 5.0.

Процес топологічної оптимізації в різних CAD-системах принципово не відрізняється та складається з таких етапів:

- прикладення навантаження та закріплень, задання матеріалу;
- призначення зон, яку не будуть оптимізуватися;
- призначення площини симетрії;
- проведення процесу оптимізації.

Процес проведення топологічної оптимізації в CAD-системі Autodesk Inventor показаний на рис. 1.

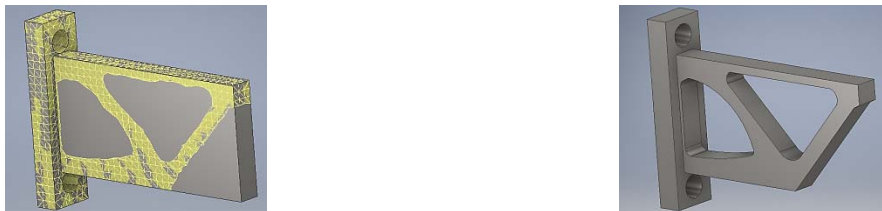


Рисунок 1 – Проведенням топологічної оптимізації в CAD-системі Autodesk Inventor

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Saleem W. *Topology Optimization – Problem Formulation and Pragmatic Outcomes by integration of TOSCA and CAE tools* / W. Saleem, H. Lu, F. Yuqing // *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2008, WCECS 2008*. – San Francisco, USA, 2008. – 6 p.

2. Шевцов С. Н. *Методы оптимизации конструкций : курс лекций* / Донск. гос. техн. ун-т. – Ростов н/Д, 2010. – С. 97.

3. Тремблей Т. *Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT 2013. Основы. Официальный учебный курс* / Пер. с англ. Л. Талхина. – М. : ДМК Пресс, 2013. – 344 с.

4. Гузненков В. Н. *Autodesk Inventor 2012. Трехмерное моделирование деталей и создание чертежей : учеб. пособ. для вузов* / В. Н. Гузненков, П. А. Журбенко. – М. : ДМК Пресс, 2013. – 119 с. ил.