

УДК 621.391.25

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ КАРКАСНО-ПЛАСТИНАТЫХ КОНСТРУКЦИЙ РЕКЛАМНЫХ ЩИТОВ В СРЕДЕ ANSYS

Вашкевич Д. И.

Научный руководитель – Напрасников В.В., к.т.н., доцент

При проектировании каркасов информационных устройств выдвигаются весьма противоречивые требования. С одной стороны, конструкция должна удовлетворять условиям прочности и жесткости при воздействии на нее нагрузок со стороны оборудования, собственного веса и ветровых нагрузок. С другой стороны, современное состояние экономики выдвигает существенные требования по минимизации материалоемкости таких конструкций. Решение таких задач предполагает оптимизационную постановку, ядром которой должна выступать параметрическая модель конструкции. В данной работе рассматривается модель каркаса информационного экрана, как части рекламного щита (рисунок 1).

Оптимизация реализуется в зависимости от перебора входных параметров (описывающих геометрию, характеризующих внешние воздействия, физические свойства материалов, нагрузки) (рисунок 2) в соответствии с которыми изменятся расчетные параметры и при которых рассчитаны прочность и жесткость конструкции в период эксплуатации.

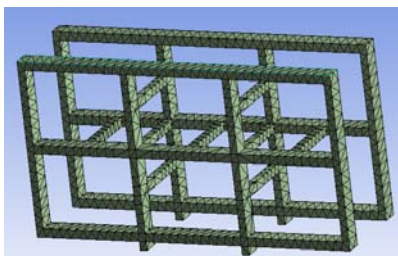


Рисунок 1. Геометрическая модель каркаса информационного устройства.

	A	B	C	D	F	G	J	L
1		F21 - Tolacha_2	F42 - Tolacha	F41 - Total Deformation Minimum (m)	F24 - Geometry Volume (m ³)	F43 - Solid Mass (kg)	F46 - Equivalent Stress Maximum (Pa)	F47 - Safety Factor Minimum
2	Objective Driver							
3	Lower Bound	88	3					
4	Upper Bound	111	4,8					
5	Objective Objectives							
6	Objective	No Obj.	No Objective	Minimize	Minimize	Minimize	Values <= Target	Values <= Target
7	Target Value						1.1E+03	1
8	Importance			Higher	Higher	Higher	Default	Default
9	Constraint Handling						As Goal	As Hard Constraint
10	Candidate Points							
11	Candidate A	201,3	3,0206	1,8814E-05	0,086445	6,01,79	1,0208E+05	1,4385
12	Candidate B	201,84	3,0203	1,8817E-05	0,087224	621,91	6,871E+05	1,4402
13	Candidate C	87,228	3,0242	1,8738E-05	0,086881	6,08,21	7,2298E+05	2,4209

Рисунок 2. Результаты оптимизации.

Оценивая результаты оптимизации, можно сделать вывод о том, что значение напряжения составляет 0,706 МПа при толщине стенки каркаса $3 \cdot 10^{-3}$ м. Минимальный объем составил 0,086 м³ и минимальной массой 615,79 кг. Это позволяет сократить расходы на материалы в среднем на 30%, из которых изготовлена конструкция, и снизить общую стоимость конструкции. При этом коэффициент запаса прочности составил 2,43.

УДК 621.391.25

ОПТИМИЗАЦИЯ ETL-СИСТЕМЫ ДЛЯ МИГРАЦИИ ДАННЫХ ИЗ РАЗНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Кирцун В.М.

Научный руководитель - Ковалева И.Л.

В настоящее время использование баз данных широко распространилось во все сферы, где используются информационные технологии. Не редким явлением является актуализация структуры конкретной базы данных. В некоторых случаях структура актуальной базы данных может только частично включать таблицы исходной базы данных. Кроме того, процесс актуализации не прерывает использование базы данных в работе приложения. Следовательно, помимо адаптации приложения под новую структуру базы данных модуль согласования структур различных баз должен обеспечивать перенос уже внесенных данных в новую базу данных.

Извлечение данных и перенос их в хранилище данных с целью дальнейшей аналитической обработки связаны с рядом проблем:

— данные в источниках обычно излишне детализированы, тогда как для решения задач анализа в большинстве случаев требуются обобщенные данные;

— исходные данные, как правило, являются «грязными», то есть содержат различные факторы, которые мешают их корректному анализу.

Поэтому для переноса исходных данных из различных источников в хранилище данных следует использовать специальный инструментарий, который должен извлекать данные из источников различного формата, преобразовывать их в единый формат, поддерживаемый хранилищем данных, а при необходимости — производить очистку данных от факторов, мешающих корректно выполнять их аналитическую обработку. Такой комплекс программных средств получил обобщенное название ETL (от англ. extraction, transformation, loading — «извлечение», «преобразование», «загрузка»). Сам процесс переноса данных и связанные с ним действия называются ETL-процессом, а соответствующие программные средства — ETL-системами.