

Миклашевич И.А. Расслоение композита вдоль границы раздела как потеря устойчивости напряженного слоя// Механика композитных материалов. – 2004. – Т. 40. – №4. – с. 441-450; 14. Олвер Ф. Асимптотика и специальные функции, М.: Наука, 528с. (1990)

УДК 629.113

Ан.М Захарик, Ал.М. Захарик, П.П. Капуста, Д.В. Вихренко, Ю.М. Захарик
**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ КАРТЕРА ВЕДУЩЕГО МОСТА
 БОЛЬШЕГРУЗНОГО АВТОМОБИЛЯ**

*РУП Минский автомобильный завод,
 Белорусский национальный технический университет
 Минск, Беларусь*

Исследование прочностных свойств картера ведущего моста является обязательным этапом на пути создания надежной, долговечной конструкции ведущего моста.

В результате проведения предварительных расчетов по модели картера ведущего моста большегрузного автомобиля сжимающие напряжения (см. рис. 1. а) и растягивающие напряжения (см. рис. 1, б) в зоне рессор от затяжки стремянок превысили их допустимые значения (для стали 40Л $[\sigma_{0,2}] = 300$ МПа).

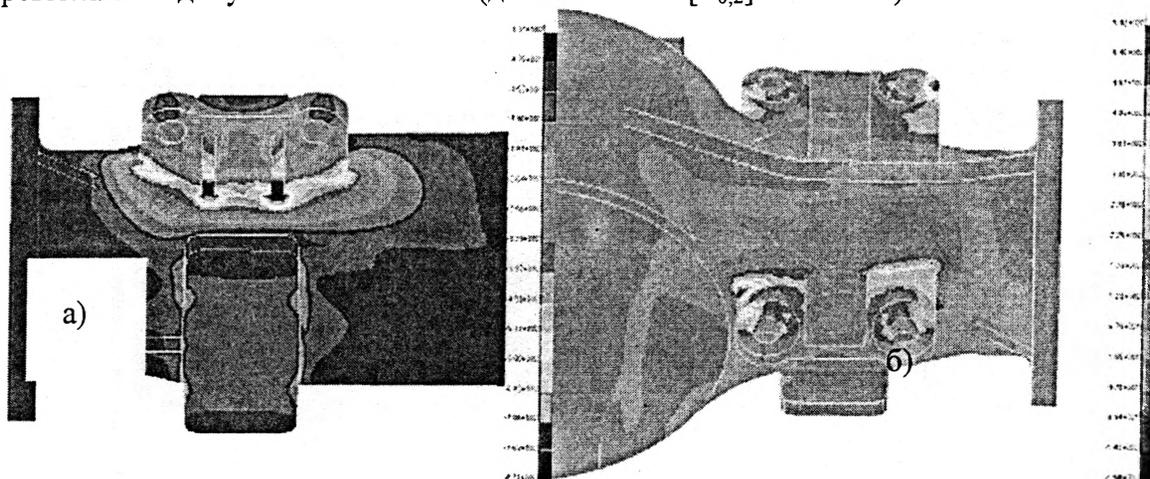


Рис. 1. Максимальные сжимающие (а) и растягивающие (б) напряжения в зоне рессорных накладок при затяжке стремянок

Как показывают результаты стендовых и дорожных испытаний разрушение происходит в зонах высоких растягивающих напряжений.

В картере ведущего моста можно выделить следующие зоны высоких растягивающих напряжений, кроме приведенных на рис. 1: зоны перехода балки во фланцы, зоны крепления крышки к картеру и зона перехода картера в банджо.

Результаты расчетов приведены в таблице, а их графическое изображение - на рис. 2.

Как видно, в картере имеются области, в которых напряжения превышают предельные напряжения в режимах торможения и наезда на препятствие. Места максимальных напряжений при нагружении вертикальной силой видны на рис. 2. Максимальные растягивающие напряжения в картере, МПа

Область картера моста	Указатель	Режим нагружения				
		Вертикальная нагрузка	Разгон	Торможение	Наезд на препятствие	Занос
Правый фланец	1	120	267	371	299	$\sigma_{\text{ЭКВ}} = 80$
Левый фланец	2	124	267	364	307	$\sigma_{\text{ЭКВ}} = 80$
Ребро на переходе в банджо справа	3	100	34	52	269	23
Ребро на переходе в банджо слева	4	98	45	62	284	56
Переход в банджо изнутри справа	5	72	145	307	210	28
Переход в банджо изнутри слева	6	77	245	185	225	12
Крышка справа	7	100	15	348	313	10
Крышка слева	8	105	19	353	329	43
Зона приварки крышки к картеру справа	9	75	23	238	226	22
Зона приварки крышки к картеру слева	10	80	12	230	244	19

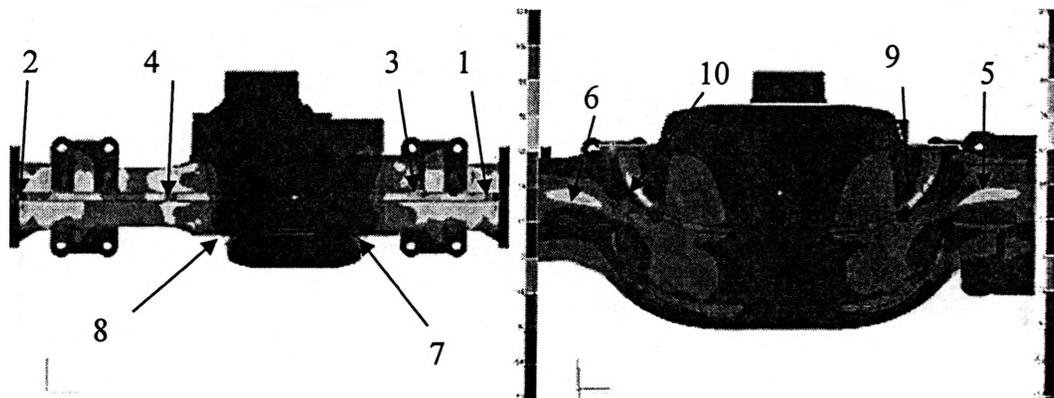


Рис. 2. Максимальные растягивающие напряжения от статического воздействия автомобиля полной массы. Вид снизу (а), и изнутри (б).

Важной характеристикой напряженно-деформированного состояния картера является его деформация под нагрузкой. Так, максимальная вертикальная деформация картера под действием статической вертикальной нагрузки на ось составляет 0,19 мм. Значение прогиба по отношению к колею составляет 0,09 мм/м, что значительно меньше допустимого (в обычных условиях при статическом нагружении считается достаточным значение прогиба 1 мм/м).

В результате исследований конечноэлементной модели картера ведущего моста большегрузного автомобиля определены области повышенных напряжений, превышающих предельно допустимые значения для материала картера моста.

Для снижения растягивающих напряжений в опасных зонах требуется проведение оптимизационных работ по изменению элементов конструкции картера ведущего моста.

УДК 629.113

Ан.М Захарик, Ал.М. Захарик, Д.В. Вихренко, Ю.М. Захарик, П.П. Капуста

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ КАРТЕРА ВЕДУЩЕГО МОСТА БОЛЬШЕГРУЗНОГО АВТОМОБИЛЯ

*РУП Минский автомобильный завод,
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

При предварительных расчетах картера ведущего моста были получены его невысокие прочностные свойства, в связи с чем для снижения напряжений была проведена работа по изменению элементов конструкции, влияющих на параметры прочности исследуемой детали.

Далее для анализа предлагаются различные варианты доработки конструкции, в той или иной степени влияющие на максимальные растягивающие напряжения.

Вариант №1.

В картере моста с увеличен радиус перехода во фланец до 25 мм (Рис. 1).

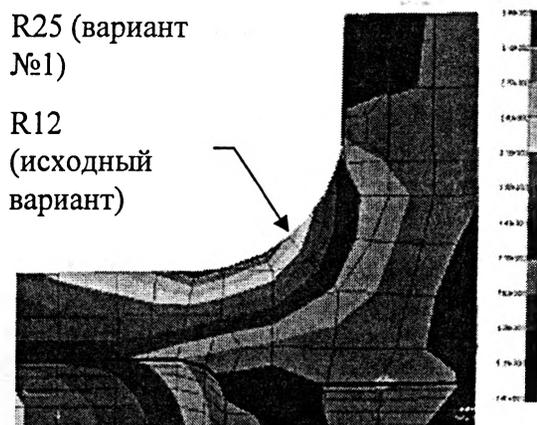


Рис. 1. Изменение конструкции в области перехода картера во фланец и максимальные напряжения по варианту №1 в режиме торможения.

Вариант №2.

В данном варианте наряду с увеличенным радиусом перехода во фланец до 25 мм увеличена цилиндрическая часть опоры, запрессовываемая в картер ведущего моста (Рис. 2).

Вариант №3.

В данном варианте наряду с увеличенным радиусом перехода во фланец до 25 мм уменьшена цилиндрическая посадочная поверхность картера под опору (Рис. 3).