



4X4 ACCESSORIES



Дата:

Май 2014

Описание:

Система подвески Old Man Emu

Применение:

Jeep Grand Cherokee WK2 2011+

Артикул: Информация на стр.7

Линейка продуктов

и код: Информация на стр.6

Установка: 4 часа

Дата готовности к

эксплуатации: Август 2014



Спецификация

Система подвески OME :

Подвески для полноприводного автомобиля крайне сложны и требуют комплексного подхода в проектировании. На поиск верного решения оказывают влияние множество факторов. В отличие от большинства представленных на рынке систем подвески, доступных с единственно заданным уровнем высоты лифта, на сегодняшний день OME готовы предложить усовершенствованный вариант подвески для использования с системой автоматической регулировки дорожного просвета, разработанной специально для Jeep Grand Cherokee WK2. Подвеска, соответствует всем техническим требованиям автомобиля и условиям его эксплуатации, превосходя по параметрам оригинальную заводскую.

Дизайн и разработка:

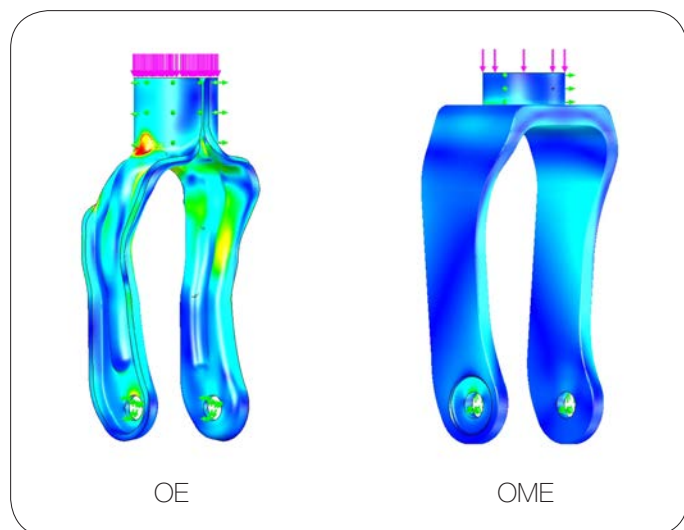
Целью инженеров OME была разработка полной системы подвески для Jeep Grand Cherokee WK2. На WK2 передняя и задняя подвески выполнены по независимой схеме, немного различаясь по параметрам в зависимости от установленного двигателя. Существует и дополнительный пакет с опциями буксировки, который имеет в комплекте саморегулирующиеся задние амортизаторы "Nivomat". Так же для Jeep WK2 доступна и полностью пневматическая модель подвески, но подвеска OME не заменяет пневматическую систему. Основные моменты, на которые мы обращали внимание это: лифт, грузоподъемность и комфорт при движении. WK2 - это среднеразмерный внедорожник, для которого преодоление неровностей на скорости не является главным достоинством. Автомобиль может вести себя жестко, особенно на резких и высоких препятствиях, таких как лежачие полицейские. Штатная подвеска склонна к быстрым сжатиям до отбойников. Геометрия же рычагов подвески WK2 позволяют осуществить лифт на 40 - 50 мм без ущерба для управляемости и работы агрегатов. Так мы увеличиваем ход сжатия и повышаем внедорожные параметры автомобиля. Длинноходные амортизационные стойки разработаны так же и с учетом увеличенного хода отбоя и настроены в соответствии с новыми характеристиками пружин. Комплексный дизайн стоек, принципиально отличающихся от штатных, позволил нам создать демпфирующий элемент с уникальными характеристиками, прекрасной настройкой клапана и правильными рабочими характеристиками. Но при установке/демонтаже новых стоек OME может потребоваться демонтаж некоторых компонентов. Полноценная инструкция по установке уже разработана в соответствии со спецификацией подвески для WK2 и будет доступна по запросу.

Испытания:

Как известно, у WK2 существуют проблемы с передними стойками - их прочность не достаточна. В связи с этим мы провели всестороннее тестирование, включающее весь комплекс испытательных процедур OME.

Анализ методом конечных элементов:

Путем анализа методом конечных элементов (математическое моделирование механики деформируемого твердого тела) нам удалось существенно повысить уровень прочности и долговечности конструкции вилки передней стойки.



Температурный предел

Мы провели всестороннее тестирование близких по конструкции амортизаторов на высокоскоростной колебательной машине. В качестве отправной точки мы взяли картриджи для стоек HiLux, а в сравнение с ними установили ARB HiLux Heavy и стандартные Nitrocharger. 6 единиц одновременно подвергались тестированию в условиях без воздушного охлаждения, а затем с охлаждением воздухом попеременно. У 2 единиц был воздушный просвет между цилиндром и корпусом, у 2 других единиц - смазочный материал во внутренней полости между цилиндром и корпусом, и последние 2 - стандартные Nitrocharger – без изменений. Образцы, содержащие масло, не достигли настолько высокого уровня внутренней температуры, как образцы с воздушным просветом. У образцов с маслом и внутренняя температура так же быстрее снижалась, нежели у образцов, заполненных воздухом. Таким образом было заключено, что использование смазочного материала в качестве теплоносителя обеспечивает лучшую теплопередачу.



Однако, корпус переднего амортизатора Jeep имеет больший объем и при заполнении смазкой полностью ее теплопроводность компенсируется большей тепловой инертностью масла. В итоге заполненные маслом между картриджем и стенками амортизаторы для Jeep показали худшие, чем у "идеального образца" HiLux характеристики. Хотя образцы Jeep с воздушным зазором не смогли восстановить внутреннюю температуру с максимальных 120 ° C также быстро, как заполненные маслом "идеальные", но охлаждались так же быстро, как и выбранный "идеальный образец" с воздушным зазором. Из этого следует простой вывод: можно снизить сложность производства (и стоимость) продукта путем поддерживая минимального воздушного зазора вместо смазочного материала и покрыть краской внутренний картридж для предотвращения коррозии, не теряя при этом температурных характеристик.

Испытание на прочность :

Естественно, мы провели и все возможные испытания на прочность. 3 образца передних амортизаторов оригинального производства и 3 образца продукции OME прошли испытания по системе нагрузок, приближенных к дорожным условиям. Нижнее крепление амортизаторов было закреплено на уши шириной 72 мм, с использованием стандартного болта, затянутого по спецификации Jeep. Циклическая нагрузка в 700 кг на растяжение и 2,200 кг на сжатие применялись при частоте 5 Гц. Образцы оригинального оборудования потрескались на 1,3, 1,7 и 3,5 млн. оборотах, как результат - износ и поломка уха. Каждый образец OME был протестирован в точно таких же условиях. Испытание останавливали между 5-6 млн. оборотами - трещин и повреждений не наблюдалось.



Испытание на прочность оригинальных амортизаторов в сравнении со стойками задней подвески производства OME проходили в тех же условиях. 3 образца MOPAR и 3 образца OME прошли испытания по системе нагрузок, приближенных к дорожным условиям. Нижнее крепление амортизаторов было закреплено на уши шириной 62 мм, с использованием стандартного болта, затянутого по спецификации Jeep. Циклическая нагрузка в 700 кг на растяжение и 1,900 кг на сжатие применялись при частоте 10 Гц. Образцы оригинального оборудования потрескались на 93, 118, и 136 тысячном цикле. Наблюдался износ и поломка уха. Образцы оборудования OME также потрескались, но износ и поломка уха были выявлены после 600, 247, и 517 тысяч циклов.



Испытание на прочность опоры пружины OME, приваренной к отрезку трубы. Нагрузка от 800 кг до 1500 кг циклическая. Продолжительность 500 000 циклов. Тест представляет собой отпускание пружины на максимальную длину (305 мм при полном роспуске), а затем полное сжатие до минимальных 190 мм (полное сжатие подвески). В ходе испытания не наблюдалось каких-либо подтверждений износа и трещин. Тем самым мы подтвердили качество и долговечность пластины опоры пружины на стойках OME для Jeep.



Анализ качества сварки

Корпус OME отделили и проанализировали на предмет соответствия нормативным требованиям качества сварки. Сварные швы оцениваются по площади критического сечения, глубине проплавления, срезу, наличию трещин, насечек, обратному плавлению, пористости, заполненности неметаллическими включениями. Качество сварки отвечает требованиям Спецификации W27-031 (Класс А швов).

Сварная конструкция шпильки, гайки и поршня, выполненная по технологии рельефной сварки были проанализированы на предмет соответствия нормативным требованиям качества сварки. Деталь оценивалась по зонам проплавления, размеру частиц в зоне воздействия высоких температур, трещинам, отверстиям, пористости, и неметаллическими включениями. Место спайки отвечает требованиям Спецификации W27-001.

о площади критического сечения, глубине проплавления, срезу, наличию трещин, насечек, обратному плавлению, пористости, заполненности неметаллическими включениями. Качество сварки отвечает требованиям Спецификации W27-031 (Класс А швов).



Передняя подвеска:

Для комплектаций с каждым из двигателей Jeep мы создали по 3 образца пружин, предназначенные для установки в переднюю подвеску. Передняя стойка была настроена в соответствии с действующими пружинами массами, минимизировав таким образом частоту контакта подвески с отбойниками. И началась разработка передней стойки с того, что к нам начали поступать сигналы о крайней ненадежности вилки передней стойки Jeep WK2. Главной сложностью для производства передней стойки была длина самой стойки и вилки, в совокупности получая самый длинный корпусом амортизатора в линейке OME. Проект имел смысл только при оптимизации дизайна стойки и вилки с использованием 3D моделирования и математического анализа с применением метода конечных элементов. В результате был создан проект стойки с кованной вилкой, намного превосходящий по долговечности и прочности оригинальную деталь. Еще одной уникальной особенностью дизайна является внешний корпус: амортизатор двухтрубный, что увеличивает общую прочность стойки.

Для точной подгонки высоты лифта можно использовать различные варианты проставок под пружину.



Задняя подвеска:

Мы добились лифта в 50mm и выпустили две различные пружины с прогрессивной характеристикой для средних нагрузок и пружину для постоянной нагрузки +200кг. Так как Jeep WK2 доступен с пакетом опций буксировки, необходимо было создать две различные конструкции. Пакет буксировки включает в себя саморегулирующийся задний амортизатор Nivomat с уникальной верхней установкой и нестандартной длиной в распушенном и сжатом состояниях. Наличие двух новых образцов амортизаторов и двух пружин с различными нагрузочными характеристиками - это четыре дополнительных опции для задней подвески. Вам есть из чего выбрать. Просьба обратить внимание, что при замене амортизаторов Nivomat необходимо установить соответствующий амортизатор OME. Для определения к какой категории относится амортизатор (стандартный или Nivomat), необходимо измерить его наружный диаметр.



Стандартный: 51mm
Nivomat: 63mm

СПЕЦИФИКАЦИИ АМОРТИЗАТОРОВ

Part Number	Open Length (mm)	Closed Length (mm)	Upper Mount Bush Kit	Lower Mount Bush Kit
60124	585	415	Use OE	Clevis
60125	585	415	Use OE	Clevis
60126	550	385	Use OE	Clevis
60127	550	385	Use OE	Clevis
90026	815	665	Use OE	Clevis

СПЕЦИФИКАЦИИ ПРУЖИН

Part Number	Bar Dia (mm)	Free Height (mm)		No. of Turns	Coil Weight (kg)	Spring Rate		OE Spring Rate lbs
		A	B			lbf/in	N/mm	
3059	15.5	480	480	9.5	5	250	44	220
3060	21	360	360	8	7.9	880	154	750
3070	15.5	445	445	9.5	5	250	44	220
3072	15.5	495	495	9.5	5	250	44	220
3073	15.5	460	460	9.5	5	250	44	220
3074	20	385	385	8	7	750	131	750
3085	15.5	510	510	9.5	5	250	44	220
3086	15.5	500	500	9.5	5	250	44	220

ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВА

Part Number	Barcode	Product Group	Available
3059	931909202718	265	May
3060	931909202719	265	May
3070	9319092028801	265	May
3072	9319092028825	265	May
3073	931909202883	265	May
3074	9319092028849	265	May
3085	931909202885	265	May
3086	931909202886	265	May
60124	9312891038880	283	August
60125	9312891039047	283	August
60126	9312891039078	283	August
60127	9312891039085	283	August
90026	9312891038958	284	August
FK79	9332018029010	320	June

JEEP GRAND CHEROKEE WK2 2011 ON

FRONT <i>Estimated Lift: 45mm</i>	V6 PETROL ENGINE			3.2L DIESEL ENGINE		
	PART NUMBER	QTY	UNIT PRICE \$	PART NUMBER	QTY	UNIT PRICE \$
SPRING: No Bar	3070	1		3073	1	
STRUT - SPORT	90026 <input type="checkbox"/>	2		90026 <input type="checkbox"/>	2	
SPRING: Bar	3059	1		3086	1	
STRUT - SPORT	90026 <input type="checkbox"/>	2		90026 <input type="checkbox"/>	2	
SPRING: Bar / Winch	3072	1		3085	1	
STRUT - SPORT	90026 <input type="checkbox"/>	2		90026 <input type="checkbox"/>	2	
TRIMPACKER	FK79			FK79		

REAR <i>Estimated Lift: 50mm</i>	ALL MODELS (EXCLUDES TOW PACK OPTION)			TOW PACK <input type="checkbox"/>		
	PART NUMBER	QTY	UNIT PRICE \$	PART NUMBER	QTY	UNIT PRICE \$
SPRING: MEDIUM LOAD	3074	1		3074	1	
NITROCHARGER SPORT	60124 <input type="checkbox"/>	2		60126 <input type="checkbox"/>	2	
SPRING: CONSTANT 200 KGS	3060	1		3060	1	
NITROCHARGER SPORT	60125 <input type="checkbox"/>	2		60127 <input type="checkbox"/>	2	

REMARKS:

- 1** No top mounting bushes and dirt shield supplied, re-use OE bushes and dirt shield.
- 2** Tow Pack option uses a Nivomat (self leveling) shock absorber and requires a specific design.
Please note: when replacing Nivomat shocks, you **must** fit the appropriate OME spring.
 To identify whether a vehicle has the standard fitment rear shock or Nivomat shock, the outer body diameter will need to be measured:

Standard:	51mm
Nivomat:	63mm