

# SS20 – надежда и ОПОРА

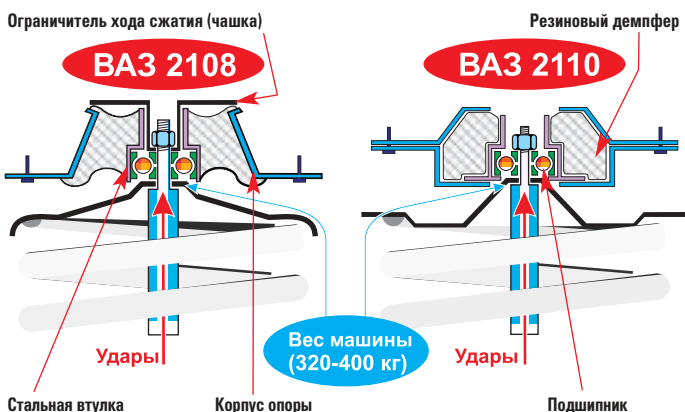
С середины восьмидесятых годов по дорогам России, стран ближайшего и далекого зарубежья колесят автомобили «восьмого» семейства ВАЗ. Минули два десятка лет, пройдена не одна сотня тысяч километров, Волжский завод перестал выпускать «Самары» и бросил все силы на освоение модельного ряда Lada-110. Осталось неизменным только одно – стук в опоре передней стойки «восьмерок», «девяток» и «десяток». Кстати, последние получили опоры другой конструкции, что, впрочем, не стало причиной бесшумной работы и увеличения ресурса. Порой поражаешься тому, что горький опыт эксплуатации тех или иных узлов отечественных машин, никому не учит ни изготовителей комплектующих, ни производителей самих автомобилей. Есть надежда, что «Калину» оснастят, наконец, нормальными, долговечными опорами и проблемы кончатся.

Рассмотрим конструктивные недостатки стандартных опор ВАЗ-2108/2110 и связанные с этим поломки.



## ЧЕМ СЛАВЯТСЯ СТАНДАРТНЫЕ ОПОРЫ?

Прежде всего, рассмотрим, из чего состоит опора передней стойки ВАЗов.



А теперь немного об условиях, в которых ей приходится работать, и «слабых местах» конструкции.

Опора испытывает так называемую совмещенную нагрузку (статическая + динамическая), успешно применяемую в «разрушительном» инструменте: отбойных молотках и перфораторах, с легкостью пробивающих каменные стены, бетон, асфальт и пр.

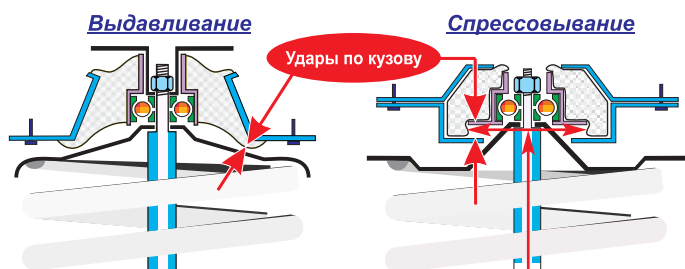
В случае с вазовской опорой совмещенная нагрузка складывается из постоянно-го веса машины от 320 до 400 кг (статическая) и ударов по амортизаторной стойке (динамическая).

Как вы можете догадаться, «миссия» этой нагрузки отнюдь не созидательная, в результате:

1. Разрушается резиновый демпфер (независимо от того, из какой резины он изготовлен).
  2. Разрушается подшипник.
  3. Распрессовывается стальная втулка крепления подшипника.
- Дабы не быть голословными, разложим все «по полочкам».

## ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ РЕЗИНОВОГО ДЕМПФЕРА

Опоры ВАЗ-2108 страдают от выдавливания демпфера, приводящего к ударам по кузову и торможению вращения рулевого колеса. При проектировании опор для ВАЗ-2110 это учли, но столкнулись с новой проблемой – спрессовывание демпфера. Оно приводит к «уводам» автомобиля при прохождении поворотов на высокой скорости и при выполнении маневра «переставка». К сожалению, специалистами завода в Тольятти эта задача не решена до сих пор.



В опоре **ВАЗ-2108** резиновый демпфер выдавливается без нарушения центровки. Но когда это происходит, пружинная чашка соприкасается с резиновым демпфером. В результате – удары по кузову и торможение вращения рулевого колеса.

В опоре **ВАЗ-2110** резина начинает спрессовываться, и появляется поперечный люфт штока внутри опоры (нарушение центровки). В результате – «увод» автомобиля на скоростях выше 100 км/ч, особенно при резких перестроениях и поворотах.

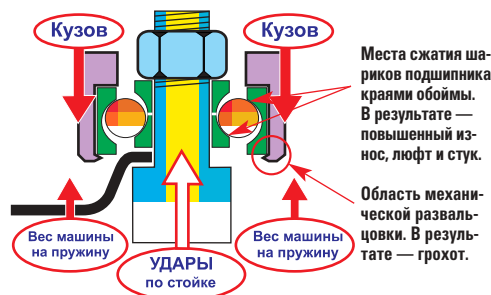
## ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ПОДШИПНИКА И ЕГО КРЕПЛЕНИЯ

Эта болезнь присуща обеим опорам. Так как от главной проблемы – совмещенной нагрузки – не избавлена ни одна, ни другая. Под действием реакции массы кузова и ударов по стойке происходит сжатие шариков подшипника краями рабочей канавки обоймы. Это обуславливает повышенный износ шариков и самой обоймы, что приводит к появлению люфтов, шумов и стуков.

Но и это еще не все.

Многостворчатый подшипник механически завальцован в стальную втулку. От постоянных ударов по подвеске происходит обратный процесс (т.е. механическая развальцовка).

Если износ самого подшипника определяется сотыми или десятными долями миллиметра, то люфт от развальцовки его крепления может измеряться миллиметрами, что и приводит в конечном итоге к сильному грохоту, превышающему все остальные шумы, издаваемые узлом.



## ИТОГ

Опыт эксплуатации показывает, что стандартные опоры выходят из строя через 15–25 тыс. км. Но гораздо раньше не выдерживают нервы автомобилиста, он едет в сервис и меняет свои «погумушки», на...

А вот тут-то и рождается вопрос, на что менять?

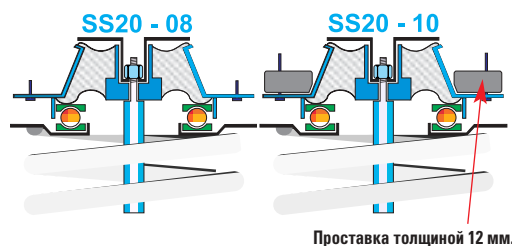
## ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ ОПОР

Компания «Система Технологий» уже 10 лет занимается разработкой и внедрением улучшенных деталей подвески автомобиля. А так как темой нашего сегодняшнего разговора стала опора передней амортизаторной стойки, то и продолжать будем в том же ключе.

Представляем вам опору третьего поколения SS20, которая устанавливается взамен стандартных на автомобили ВАЗ-2108/2110. Опорами подобной конструкции комплектуются европейские и американские марки автомобилей: Audi, Opel, Ford, Renault, Citroen, Volvo, Chrysler. Преимущества SS20 очевидны: высокая надежность, бесшумность, мягкое демпфирование, обеспечивающее долговечность всей передней подвески, комфорт и легкое управление автомобилем. Все это достигается интересными решениями конструкции (см. рис. 1).

### «СТАНДАРТ»

Эта базовая модель SS20 предназначена для установки на автомобили ВАЗ-2108. По всем крепежным размерам она идентична стандартной опоре, что подтверждается сертификатом АЕ56. Дополняя модель ВАЗ-2108 12-миллиметровой проставкой, получаем опору для «десятого» семейства.



### «МАСТЕР»

У стандартной вазовской опоры пыльник только частично защищает верхнюю часть хромированного штока от прямого попадания абразива. Поэтому шток и сальник постоянно подвергаются негативным воздействиям внешней среды, что приводит к преждевременному выходу стойки из строя.

Штатный подшипник заменили стальной втулкой, сваренной в резиновый демпфер. Это позволило полностью избавиться от люфта и стука.

С демпфирующей системы убран вес машины, что исключает выдавливание демпфирующей резины и резко увеличивает ее долговечность. Резиновое волокно находится в наименьшей точке своего сопротивления, поэтому гашение высокочастотных колебаний подвески более эффективно.

В конструкцию введен упорный подшипник большого диаметра, тем самым обеспечивается:

- Долговечность и надежность за счет тридцатикратного (!) превышения рабочей нагрузки подшипника (вспомним, что на каждую опору приходится по 320—400 кг, в зависимости от модели автомобиля, а рабочая нагрузка подшипника — 12 000 кг!).

- Полностью снимается нагрузка при повороте рулевого колеса и повышается плавность его вращения. Масса автомобиля сжимает подшипник, устраняя все зазоры, люфты и стуки.

Использование пылезащитного пакетированного подшипника гарантирует длительный срок эксплуатации в любой климатической зоне России.

Пружина подвески сама по себе является демпфирующим элементом, препятствующим прохождению ударных нагрузок на подшипник и, следовательно, на кузов (как в подвеске «классических» ВАЗов).

При повороте рулевого колеса одновременно вращаются и корпус стойки, и пружина, а шток остается неподвижным. Это обеспечивает равномерный износ покрытия хромированного штока и увеличивает срок службы стойки в целом.

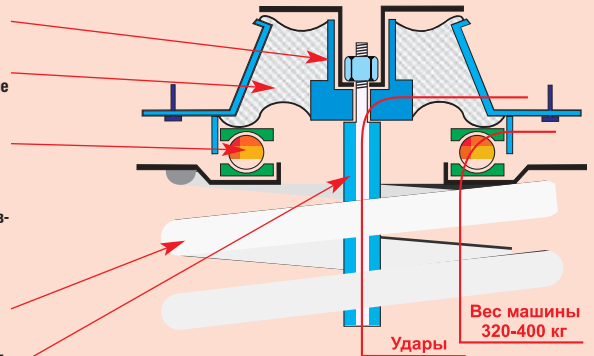
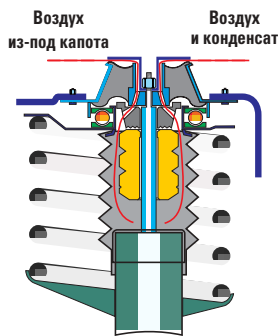
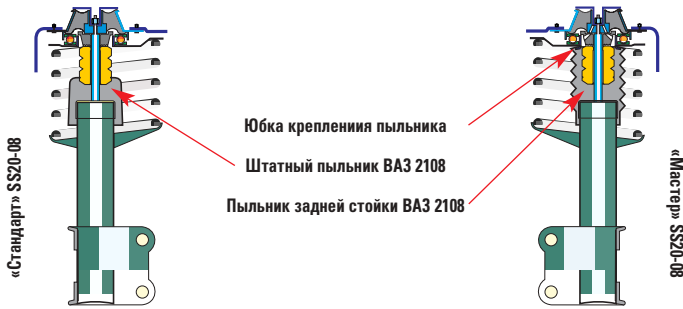


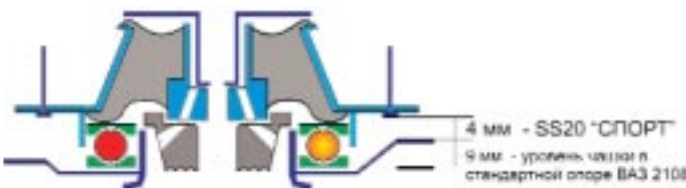
Рис. 1 Конструктивные особенности опоры SS20



На опоре SS20 «Мастер» пыльник полностью защищает все внутренние детали стойки (отбойник, шток амортизатора) от попадания абразива, воды и грязи. Следовательно, амортизатор при равных условиях прослужит дольше. Кроме того, в стальной втулке просверлены специальные вентиляционные отверстия для прохождения чистого теплого воздуха из подкапотного пространства в полость закрытую пыльником. Это решение должно помочь в холодное время года, когда автомобиль основательно промерзает после стоянки на улице, и все металлические детали (в том числе и шток амортизатора) покрываются инеем. Когда после прогрева двигателя машина начинает движение, внутрь пыльника попадает чистый теплый воздух из моторного отсека, который не только удаляет конденсат и иней, но и прогревает замерзший амортизатор.

«СПОРТ»

Опора SS20 «Спорт» выполнена с изменением крепления подшипника, за счет чего уменьшился зазор между чашкой пружины и креплением к кузову до 4 мм при нагрузке 400 кг. При установке SS20 «Спорт» на автомобили «восьмого» семейства получаем занижение — 9 мм. Стоит отметить, что клиренс удастся уменьшить,



не изменяя характеристик подвески. Не надо будет устанавливать занижающую пружину (или отрезать витки у стандартной). Выход штока амортизатора остается прежним. SS20 «Спорт» имеет удлиненные болты крепления, что позволит установить проставку и вернуть автомобилю «отнятые миллиметры», например в зимнее время года. Для ВАЗ-2108 понадобится проставка толщиной 9 мм, для ВАЗ-2110 — 21 мм (9+12 мм).

## ПРОВЕРКА ОПОР SS20

Стандартные опоры обычно проверяют незатейливым способом: кладут руку на верхнюю ограничительную чашку, а второй рукой качают кузов машины вверх-вниз, если на чашке ощущается постукивание, то обычно делается заключение «стучит опорный подшипник», что не совсем верно.

Раскачивая автомобиль, мы заставляем работать опору стойки и саму стойку, значит, греметь может либо одна из них, либо обе вместе.

Теперь вспомним конструкцию SS20.

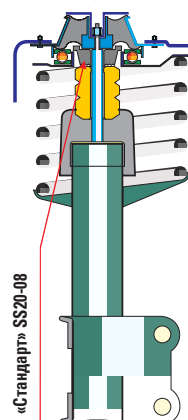
Шток стойки крепится в стальной втулке, которая, в свою очередь, залита резиной. Получается знакомый всем сайлентблок, который стучит только в одном случае — при разрушении резинового демпфера. Если в верхней его части разрушений нет, то и стучать в опоре нечему. Теперь остается убедиться в исправности стойки. Кстати, амортизатор может отлично справляться с гашением колебаний, не иметь потечков и вместе с этим греметь (внутренний стук).

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БУФЕР СЖАТИЯ



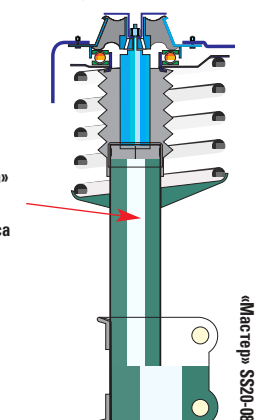
Он был разработан компанией «Система Технологий» в качестве второй ступени жесткости штатного отбойника передней амортизаторной стойки. Работая в подвеске, штатный буфер сжимается порой до высоты одного звена. Дальнейшее сжатие приводит к его разрушению. Случай, конечно, критический, но сколько на наших дорогах открытых канализационных люков и глубоких выбоин?

Стандартный амортизатор с диаметром штока = 22 мм.



При установке амортизаторов с диаметром штока больше 22 мм, необходимо удалить дополнительный резиновый отбойник и использовать «МАСТЕР» опору SS20.

Амортизатор с диаметром штока более 22 мм.



В амортизаторах «Плазма» штатный отбойник находится внутри корпуса

Дополнительный буфер от «Системы Технологий» обладает упругостью, в 5 раз превышающей упругость штатного отбойника.

Работу этой двухступенчатой системы можно сравнить с характеристикой пружины с переменным шагом витка.

Нововведение позволило увеличить энергоемкость передней подвески и повысить ее надежность в критических ситуациях.

Стоит помнить только одно: при установке амортизаторов с диаметром штока более 22 мм («Плазма» и им подобные) дополнительный буфер необходимо удалить и использовать опору «Мастер».

Обзор подготовил Иван МИШИН.

## System & Technology

- Изготовление опор SS20 для ВАЗ 2108-2110
- Проектирование и изготовление автозапчастей и оборудования
- Рассмотрим Ваши изобретения и предложения по сотрудничеству



Адрес: г. Самара, ул. Ташкентская 169, оф. 217  
Тел/факс: оф. (8462) 523-727  
Сервисцентр (8462) 151-671

Web-site: [www.autosystem.ru](http://www.autosystem.ru)  
E-mail: [SS20@autosystem.ru](mailto:SS20@autosystem.ru)

РОССИЯ САМАРА



ЭЛЕКТРИКА

МЕХАНИКА

ХИМИЯ

ВОКРУГ АВТО