



## АМОРТИЗАТОРЫ ПОДВЕСКИ ATWAY СГЛАЖИВАЮТ ПУТЬ ТЯЖЕЛОВЕСАМ

Выбор амортизатора для тяжелых грузовых автомобилей — в Украине случай действительно тяжелый. Продукция мировых брендов стоит дорого, не всегда выдерживает плохие дороги и перегрузы, а о качестве китайских амортизаторов хорошего пока сказать нечего. Поэтому продукция ПАО «Каменец-Подольскавтоагрегат» сегодня как никогда актуальна — отечественный амортизатор для большегрузных автомобилей в два-три раза дешевле импортных аналогов, при этом прочный и надежный.



**П**о большому счету, нас не должно удивлять, что в Украине разрабатывают и производят надежные амортизаторы для тяжелых автомобилей и плохих дорог — у нас ведь есть Кременчугский автозавод.

В советские времена амортизаторы для автомобилей КраЗ, УРАЛ, МАЗ и других большегрузных автомобилей производились централизованно, на специализированных заводах Белоруссии. После разрыва единой союзной структуры поставок, которой предписывалось, кому, чего и сколько про-

изводить, «Каменец-Подольскавтоагрегат» заполнил образовавшуюся нишу и обеспечил украинского автопроизводителя амортизаторами. Одним из особых требований при разработке амортизаторов для советской техники «двойного назначения», помимо высокой прочности, было обеспечение работоспособности в широком диапазоне температур окружающей среды: от арктических холодов до жары пустынь. А ведь сочетание высокой температуры с постоянной работой амортизатора при движении по неровной дороге, а то и по пересеченной местности, — наименее комфортные условия для этого компонента подвески.

При разработке амортизатора инженеры КПАА изучили как конструкцию белорусского амортизатора, так и образцы западного производства. Результаты исследований дополнили

*Одним из особых требований при разработке амортизаторов для советской техники «двойного назначения», помимо высокой прочности, было обеспечение работоспособности в широком диапазоне температур окружающей среды: от арктических холодов до жары пустынь.*

собственными наработками: начиная с 2004 года велись проектные работы, была проделана подготовка к производству, проведены стендовые испытания и испытания в составе автомобиля (амортизаторы в ходе испытаний отработывали миллион необходимых циклов именно на автомобиле на специальном полигоне). В 2006 году автопроизводитель начал комплектовать автомобили отечественными амортизаторами, и с тех пор автомобили КраЗ оснащаются только амортизаторами производства К-ПАА, которые выпускаются под торговой маркой ATWAY, зарегистрированной партнером предприятия — компанией «Автотехцентр-3000». Совершенствуясь в соответствии с требованиями автопроизводителя, они дают солидную фору по прочности и ходимости.

### ДВИЖЕНИЕ В ЗАВТРА

Имея возможность производить столь востребованную в нашей стране деталь, грех было ею не воспользоваться для покрытия зарубежной техники. У продуктов западного производ-

*Первый отзыв водителя грузовика в отношении движения по плохим дорогам был такой: «Автомобиль стал действительно хорошо управляемым».*

ства на ухабах нередко просто отрывает проушину. Кроме того, при относительно быстром движении по неровной дороге, когда амортизатор интенсивно работает, — нагревается и вспенивается масло. И это не значит, что европейские или американские амортизаторы плохие. Просто сравнивать их с амортизаторами для техники, работающей в тяжелых условиях, — все равно, что сравнивать ноги фотомодели и тяжелоатлета. Инженеры предприятия КПАА изучили сильные стороны как предшествующих отечественных разработок, так и западных образцов. С помощью специального стенда на предприятии исследовали экземпляры различных зарубежных брендов, чтобы узнать их характеристики и порог выносливости. Результатом стала собственная конструкция, одинаково удачная как для движения по дорогам с частичным покрытием или вовсе без такового, так и для скоростной езды по автобанам.

Исходя из этого, в 2013 году налажен выпуск новой продукции гидравлических амортизаторов для прицепов и полуприцепов ТМ ATWAY, оснащенных осевыми агрегатами В.Р.В. (Bergische Achsen) и SAF Holland. Начали с одной позиции для распространенного осевого агрегата. Вообще наши люди очень настороженно относятся к различным нововведениям, особенно когда это касается замены бренда комплектующих для импортной техники. Однако КПАА удалось убедить польско-украинское СП, осуществляющее перевозки как в Европе, так и в Украине, опробовать продукцию.

Профиль деятельности перевозчика позволял оценить работу амортизаторов ATWAY как на автобанах, так и на наших дорогах. Первый отзыв водителя грузовика в отношении движения по плохим дорогам был такой: «Автомобиль стал действительно хорошо управляемым». При этом амортизаторы обеспечивают отличную курсовую устойчивость и на идеально ровной дороге.

В 2013-м ассортимент был расширен до 6 позиций амортизаторов, покрывающих большую часть импортных осевых агрегатов подвески для полуприцепов и прицепов. 2014 год на предприятии начали с семи позиций, а закончили уже 18-тью типоразмерами. Следующим, вполне естественным, шагом стала разработка амортизаторов для передних осей иномарок. В перспективе разработка и производство амортизаторов также и со штыревым креплением.

Для облегчения подбора в КПАА решили дополнительно обозначать амортизаторы их физическими параметрами, такими как ход штока. Особое внимание обращает на себя тот факт, что амортизаторы ATWAY немного толще, чем импортная продукция для аналогичных применений. Это обусловлено требованиями эксплуатации в тяжелых условиях и соответствующими отличиями конструкции, о которых подробнее будет рассказано ниже. Естественно, по нагрузочным параметрам все амортизаторы, выпускаемые КПАА, полностью отвечают требованиям автопроизводителей.

В связи с подбором амортизаторов по параметрам можно упомянуть случай, который не так давно имел место на предприятии. В полуприцепе грузовика, который привез на завод металлопрокат, у амортизатора оторвало проушину. Из обще-

*На европейских дорогах европейские же амортизаторы ведут себя идеально с нормативной нагрузкой. Однако стоит автомобилю пересечь границу ЕС в восточном направлении, как амортизатор начинает работать намного активнее, чем предполагал разработчик.*

ния с водителем стало известно, что амортизаторы на данном полуприцепе с осевым агрегатом BPW заменили буквально месяц назад. Следовательно, можно сделать вывод, что почти новая деталь просто не выдержала предельных нагрузок. Подобное случается часто, и в автопредприятии уже привыкли к такому положению вещей.

На полуприцеп поставили амортизатор ATWAY подходящего типоразмера и периодически интересовались его состо-

янием, когда автомобиль показывался на предприятии с новой доставкой. Естественно, о произошедшем стало известно руководству АТП, которому принадлежит автомобиль. В результате все замены амортизаторов в тех случаях, когда у КПАА есть подходящий типоразмер, данное АТП уже почти год осуществляет только на детали, произведенные в Каменце-Подольском. Прошло уже больше года, а тот, первый амортизатор — все еще ходит.

## РАЗМЕР ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

В чем же принципиальная разница между амортизаторами мировых брендов и продукцией КПАА? По большому счету, особого секрета в этом нет — размер имеет значение. Естественно, установочные размеры — расстояние между проушинами и ход штока — изменить нельзя. А вот толщину амортизатора, в большинстве случаев можно. Что это дает? Во-первых, внутренние элементы амортизатора — поршень и клапанные механизмы — могут быть больше. Так, длина окружности, по которой поршень контактирует со стаканом амортизатора, значительно увеличивается, что снижает удельное трение. Во-вторых, и это, наверное, главное, в увеличенный амортизатор можно залить вдвое больше масла, что на плохих дорогах имеет действительно большое значение (исключается значительный нагрев).

На европейских дорогах европейские же амортизаторы ведут себя идеально с нормативной нагрузкой. Однако стоит автомобилю пересечь границу ЕС в восточном направлении, как амортизатор начинает работать намного активнее, чем предполагал разработчик. Масло в амортизаторе перегревается и, наконец, вспенивается, от чего тот утрачивает демпфирующую способность. Продолжая двигаться по неровной дороге, автомобиль начинает раскачиваться или «подпрыгивать». Наконец,

*Все изготавливаемые на заводе амортизаторы проходят тестирование на испытательном стенде.*

ход подвески становится таков, что амортизатор доходит до крайнего положения, и отрыв проушины оказывается закономерным следствием. Кстати, проушины в амортизаторах тоже усиленные, выполненные из отрезка цельной трубы большей толщины, чем у импортных аналогов. На отрыв такая проушина выдерживает усилие более 14 тонн.

В амортизаторах применяется специальное АМОТИЗАТОРНОЕ масло производства «Агринол». Указанные масла обеспечивают нормальную работу амортизатора при температурах внешней среды от -40 до +50°C. Конечно, помогает этому и количество масла — большой объем дольше нагревается, и увеличенный размер амортизатора с большей площадью для теплоотвода. Следовательно, амортизатор намного дольше может работать в экстремальных условиях при больших и частых колебаниях.

Естественно, в основе таких характеристик лежит не только «механическое» увеличение диаметра стакана амортизатора и усиление проушин. Главное — внутри. И здесь на КПАА пошли на разумный компромисс с «экономическим патриотиз-

мом». То, что может быть изготовлено на предприятии из отечественных материалов и заготовок с соблюдением высокого уровня качества, — отечественное. Так, процесс превращения заготовки в шток полностью происходит на предприятии: порезка, шлифовка, закаливание наружного слоя для придания поверхностной прочности, хромирование и полировка. Металл для изготовления клапанов и резинотехнические изделия закупаются в Беларуси. Труба для производства стаканов амортизаторов из Италии уже с внутренним хонингованием — на заводе ее только режут под необходимый размер.

Для адаптации амортизатора к высоким нагрузкам корпус сальника, в котором движется шток, был заменен на чугунный. В западных аналогах используется металлокерамический корпус сальника, однако он имеет значительно меньший коэффициент температурного расширения. При меньшем диаметре амортизатора это приемлемо. Однако чем толще амортизатор, тем больше эта разница в абсолютных числах. Соответственно, при максимальных рабочих температурах амортизатора корпус сальника в своем температурном расширении значительно отстает от стакана. Литые качественные чугуны имеют больший коэффициент расширения, близкий к значениям сталей, поэтому качество уплотнения не снижается с повышением температуры.

Все изготавливаемые на заводе амортизаторы проходят тестирование на испытательном стенде. Это делается до приваривания наружного кожуха с той целью, чтобы обнаружить

утечку масла через сальник штока, если она вдруг будет иметь место. Стандартно амортизатор ATWAY испытывается 75 секунд при скорости 100 колебаний в минуту. При такой интенсивности достигается давление масла и температура, соответствующие жестким режимам работы в реальных условиях. Поэтому течь прошедшего проверку амортизатора на протяжении гарантийного срока эксплуатации практически исключена.

Бывали случаи, когда на предприятие доставляли амортизаторы, снятые с автомобиля по причине подозрения на течь — ввиду наличия маслянистых загрязнений на стакане. Однако при снятии кожуха каждый раз обнаруживалось, что на закрытой им поверхности стакана таких загрязнений нет, равно как и на торцевой его части, где расположен сальник. Тем не менее, амортизаторы устанавливались на стенд и проходили повторную проверку — течь сальника не обнаруживалась.

Скорее всего, механикам, обслуживавшим автомобили, с которых были сняты данные образцы продукции ничего иного не пришло в голову, или не хотелось искать причину. Поэтому инженеры Каменец-Подольского завода советуют: перед снятием амортизатора по подозрению на течь масла надо убедиться в отсутствии источника внешнего загрязнения.

На заводе убеждены: главное — амортизаторы для грузовиков должны быть прочными, надежными и укладываться в нагрузочные параметры на сжатие/отбой, которые для грузовых амортизаторов задаются с точностью до +/- 50100 кгс в зависимости от размеров.

