

**Система
выпуска
отработавши
х газов**



Выпускная система (другое наименование - система выпуска отработавших газов, выхлопная система) предназначена для отвода отработавших газов из цилиндров двигателя, их охлаждения, а также снижения шума и токсичности.

Устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов:

В выхлопную систему дизельного двигателя на участке установки катализатора также монтируется сажевый фильтр. Для дизельных двигателей такой фильтр выступает обязательным конструктивным элементом. Автомобильная выхлопная система напрямую связана с ГРМ, так как отработавшие газы из цилиндров отводятся через выпускные клапаны. Выхлоп из цилиндров попадает в выпускной коллектор двигателя. За выпускным коллектором на бензиновых автомобилях устанавливается катализатор (каталитический нейтрализатор). Что касается дизеля, сажевый фильтр может быть как отдельным элементом, так и объединяться с катализатором. Подобные решения служат для эффективной очистки выхлопных газов от вредных примесей. Также в конструкции системы выпуска обязательно присутствует глушитель. Все составные элементы соединяются при помощи специальных соединительных труб, практически вся система выпуска (кроме выпускного коллектора) установлена под автомобилем и крепится к его днищу.

Система выпуска отработавших газов включает множество конструктивных элементов, среди которых:

- выпускной коллектор,
- каталитический нейтрализатор,
- сажевый фильтр (на дизельных двигателях),
- глушитель и соединительные трубы.



Все конструктивные элементы выпускной системы расположены под днищем автомобиля.

Выпускной коллектор системы выпуска позволяет реализовать отвод выхлопа и продувку цилиндров от остаточных продуктов сгорания топливно-воздушной смеси. Материалом изготовления выпускного коллектора зачастую является жаропрочный чугун или другой жаростойкий материал. Выпускной коллектор постоянно взаимодействует с раскаленными выхлопными газами и подвержен значительному нагреву, а также существенным температурным перепадам в процессе остывания коллектора после прекращения работы ДВС. Выпускные коллекторы на разных типах двигателей могут сильно отличаться по своей форме и размерам. Строение выпускного коллектора зависит от так называемого колебательного процесса на впуске. Другими словами, колебательный процесс выхлопных газов согласуется с аналогичным процессом топливно-воздушной смеси во впускном коллекторе системы впуска двигателя.

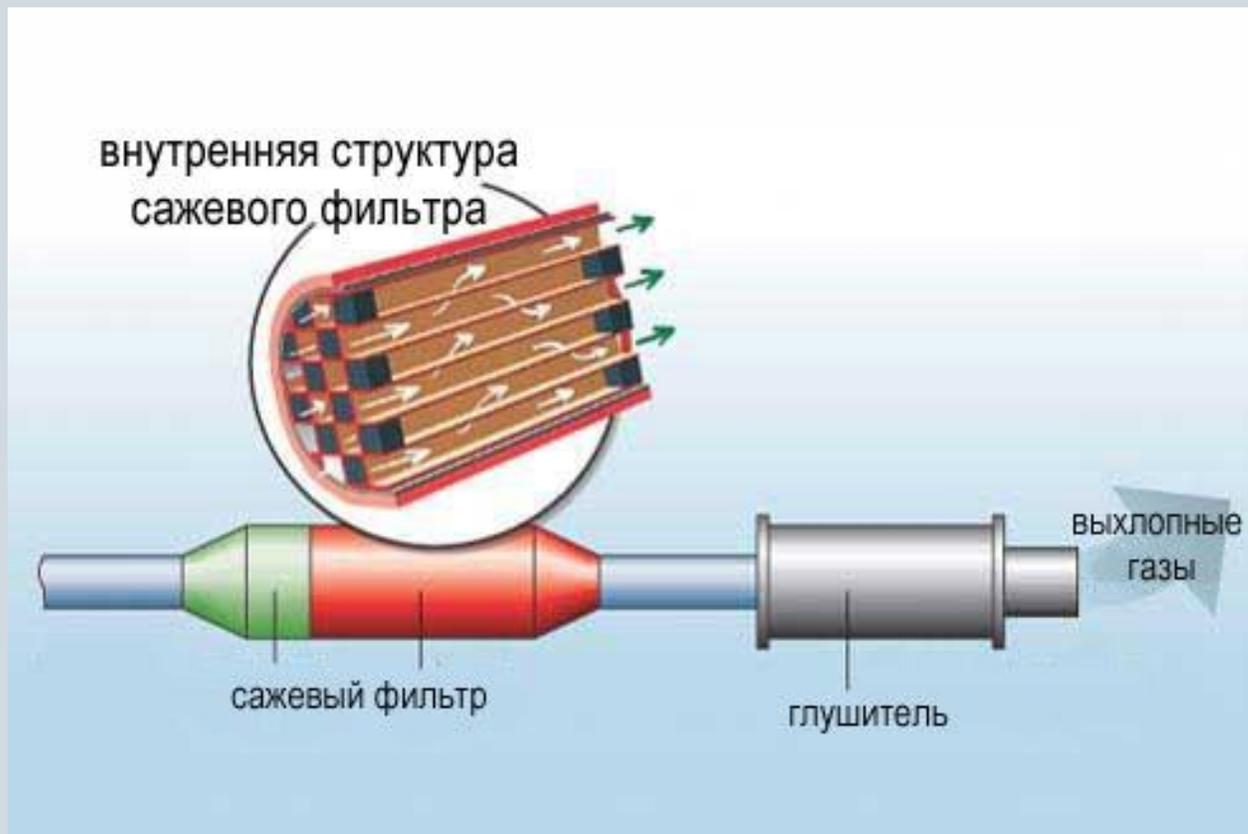


Катализатор выполняет роль снижения уровня токсичных примесей в составе отработанных газов. Данный элемент получил широкое распространение в настоящем автомобилестроении в связи с увеличением требований экологии к транспортным средствам. В зависимости от производителя и марки транспортного средства, форма и место нахождения каталитического нейтрализатора могут различаться. Но, вне зависимости от структуры данного компонента выхлопной системы, его основной функцией остается снижение уровня

~~Современные транспортные средства~~
Современные транспортные средства оснащаются более совершенными катализаторами, включающими в себя три фильтрующих компонентов. Такой каталитический нейтрализатор, снижает уровень содержания вредных веществ, входящих в состав отработанной топливной смеси. При такой конструкции выхлопной системы, отработанный газ выходит в окружающую среду практически без остатка углерода, оксида азота и оксида углерода.

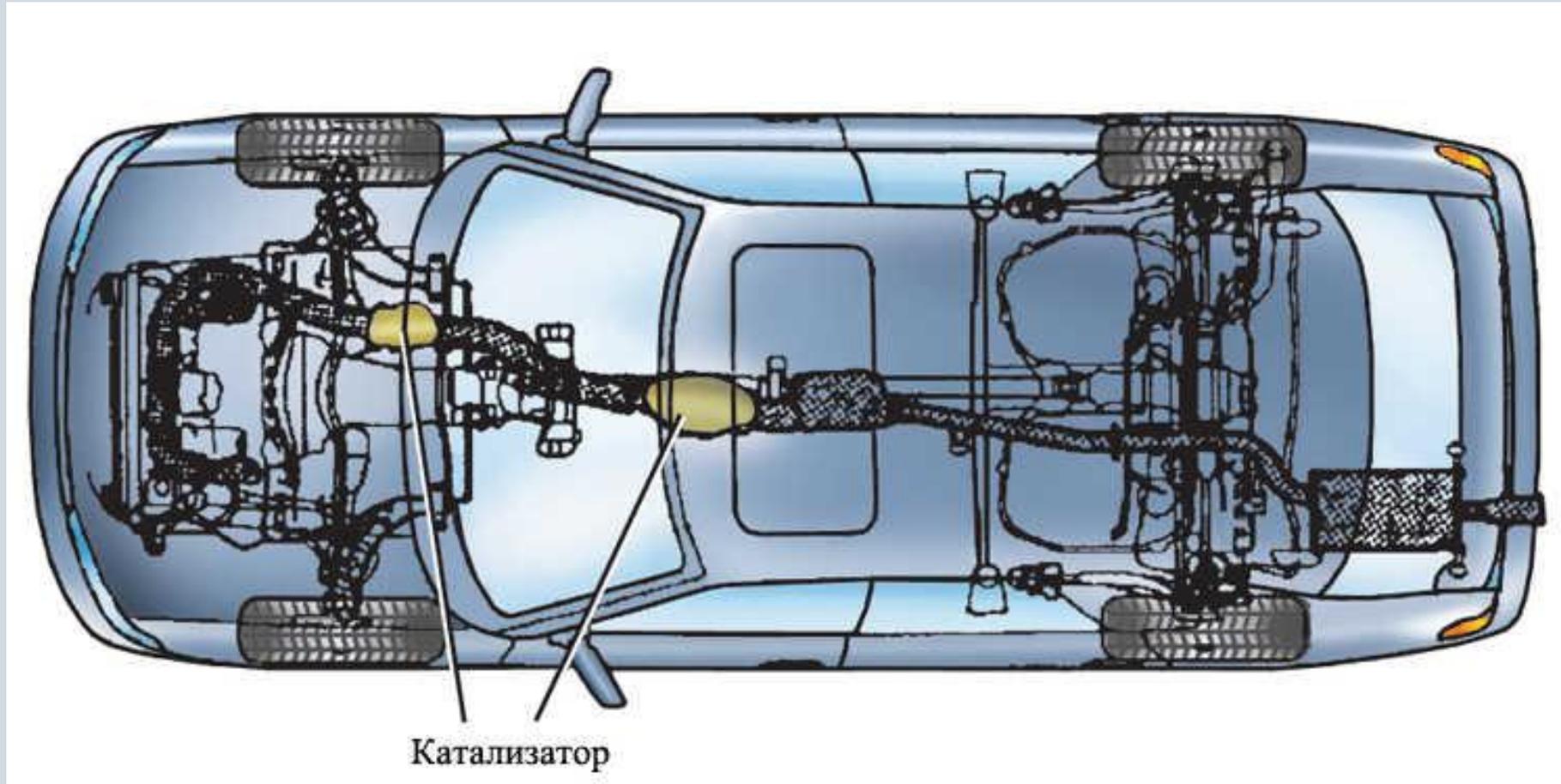


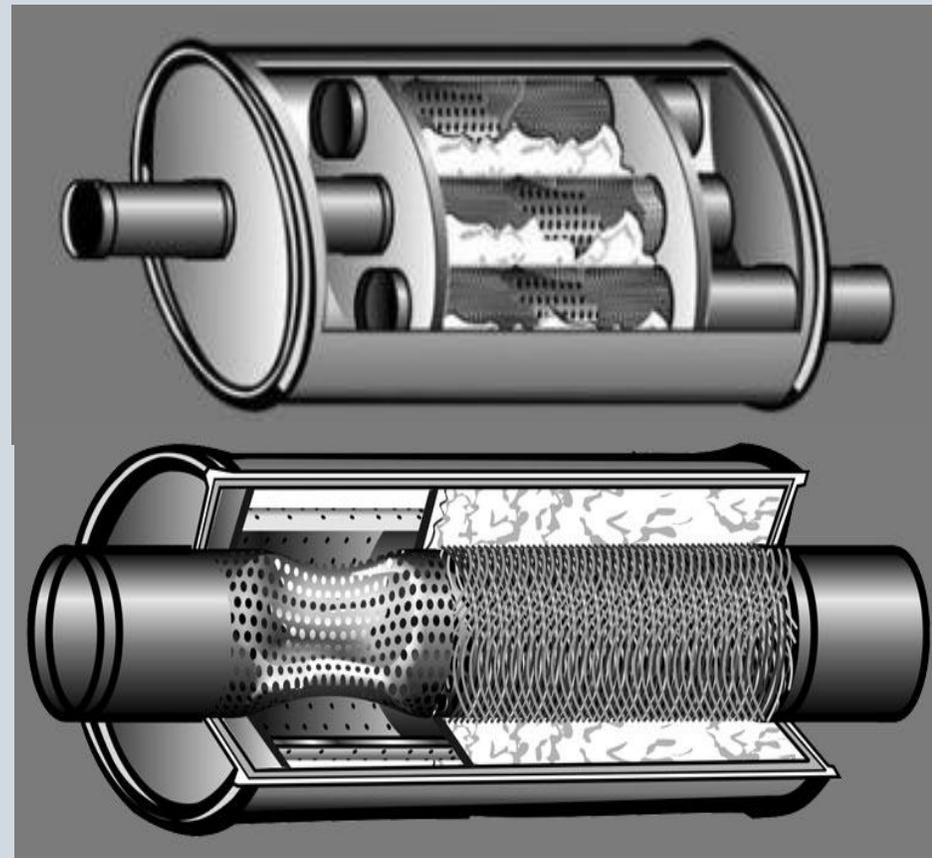
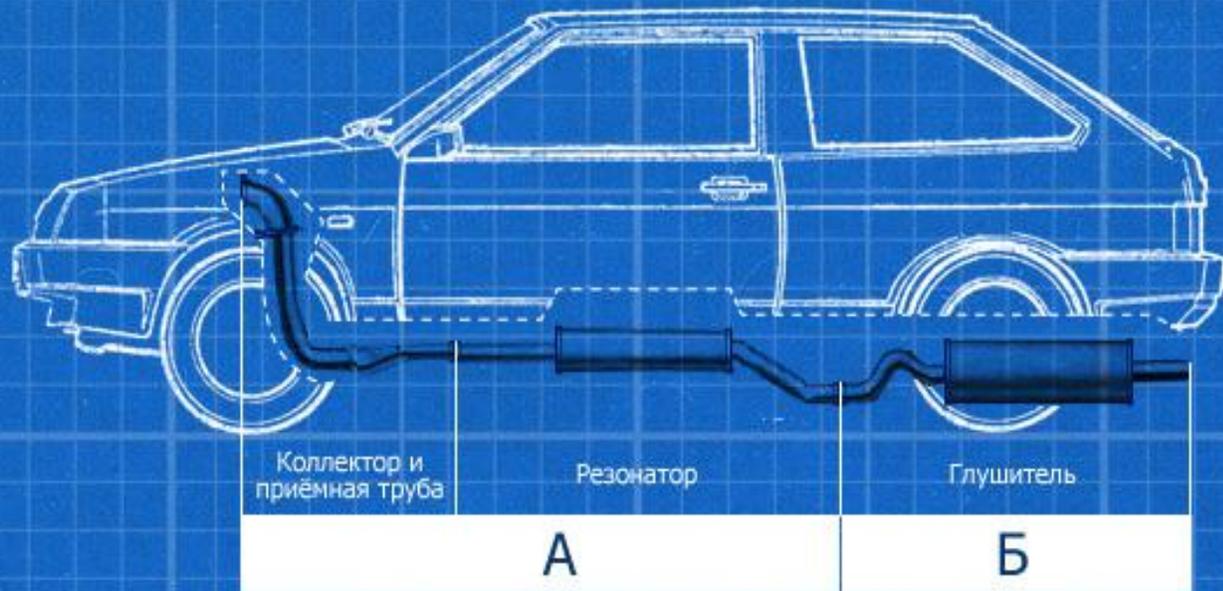
На дизельных двигателях применяется сажевый фильтр, который обеспечивает снижение выброса сажи в атмосферу с отработавшими газами. В выпускной системе сажевый фильтр может быть объединен с каталитическим нейтрализатором.



Датчик (лямбда-зонд) – это чувствительный кислородный элемент, устанавливаемый на резьбовое соединение, чувствительным элементом должен соприкасаться с выхлопными газами.

Каталитический нейтрализатор предназначен для уменьшения концентрации вредных веществ в отработавших газах. В обиходе каталитический нейтрализатор называют катализатором. Разные модели автомобилей различаются конструкцией и расположением каталитических нейтрализаторов. На современных автомобилях применяются трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы, защищающие от трех вредных веществ - несгоревших углеводородов, оксида углерода и оксида азота.





Глушитель представляет собой стальную емкость, внутри которой выполнены перегородки. Данный элемент обеспечивает снижение шума, а также уменьшает скорость движения потока выхлопных газов. Конструктивно глушитель принято делить на две части. Первой частью является резонатор. В резонаторе поток выхлопа разделяется на части, там же происходит снижение скорости движения потока. Резонатор изготовлен из жаропрочного материала, аналогично впускному коллектору. Далее выхлоп попадает в основную часть глушителя. Уровень шума внутри глушителя снижается в результате того, что звуковые волны накладываются друг на друга большое количество раз, а также меняется направление и объем ранее разложенных на части в резонаторе потоков выхлопных газов.