Вихревые клапаны/перекидные заслонки. В чём разница? - ответ специалистов MS Motorservice

дата публікації: 2018.06.21

В чем разница между вихревыми клапанами, перекидными заслонками, вихревыми заслонками и отключением впускного канала? Существует ли разница вообще или всё это лишь разные названия одной и той же детали впускного коллектора? Об этом вы узнаете здесь.

Впускные трубы Pierburg, применяемые в современных транспортных средствах с бензиновым или дизельным двигателем, часто имеют во впускных каналах вихре вые клапаны или перекидные заслонки.

Вихревые клапаны

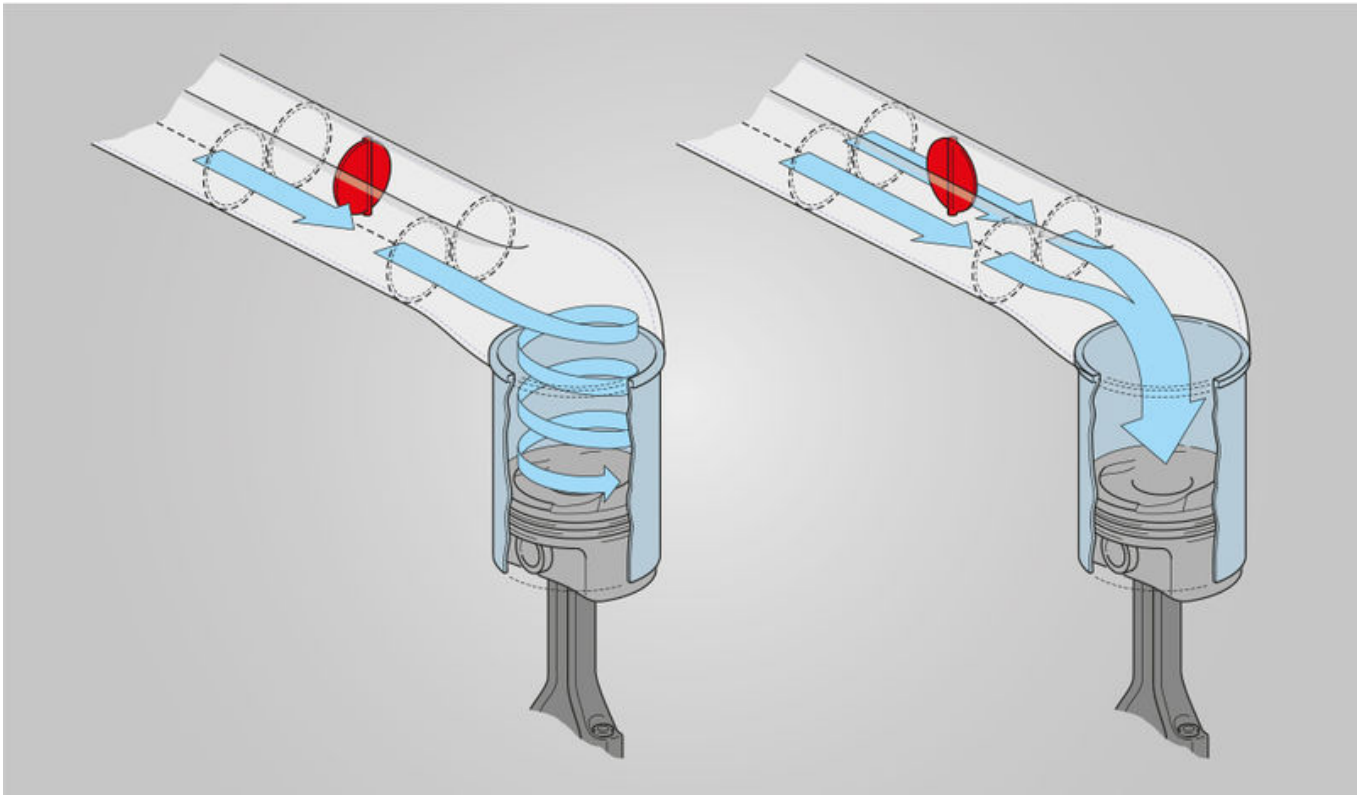


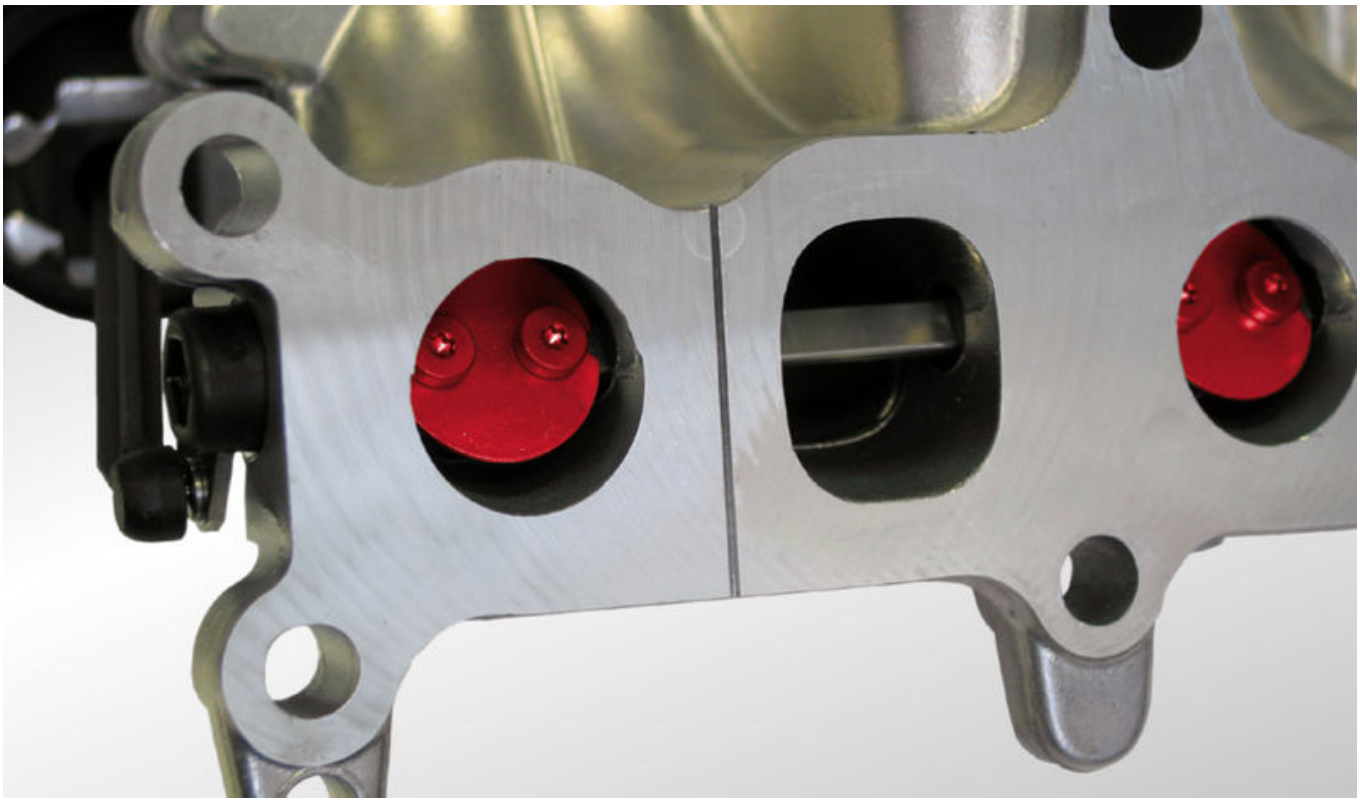
Рис. 1: Вихревой клапан: вихревое движение в направлении оси поршня слева: частичная

нагрузка, вихревой клапан закрыт, сильное вихревое движение справа: полная нагрузка, вихревой клапан открыт, высокая степень наполнения

Вихревые клапаны создают вихревое движение вдоль оси цилиндра. Их при меняют в транспортных средствах с дизельными двигателями для улучшения перемешивания топливо-воздушной смеси при низкой частоте вращения. Для этого воздух для каждого цилиндра подаётся во впускную трубу по двум отдельным каналам. Один из этих двух каналов можно закрыть с помощью вихревого клапана. Это вызывает вихре вое движение свежего воздуха. В результате улучшения перемешивания снижается расход топлива и уровень выбросов вредных веществ. При более высоких частотах вращения и крутящих моментах вихревой клапан открывается, чтобы улучшилась степень наполнения. Вихревые клапаны открыты также при пуске двигателя и в режиме принудительного холостого хода.

Вихревые клапаны известны также под названиями «вихревые заслонки» или «отключение впускного канала».

В двигателе Opel Twinport вихревой клапан применяется для уменьшения потерь при дросселировании в режиме частичной нагрузки.



По два канала на цилиндр: вихревые клапаны (выделены красным цветом) во впускной трубе Pierburg, например, в Opel Astra J 1.7 CDTi

Перекидные заслонки создают вихревое дви- жение вертикально по отношению к направлению оси поршня. Это достигается либо путём разделения воздушного впускного канала на два отдельных канала, один из которых можно закрыть с помощью перекидной заслонки (см. схематическое изображение), либо путём поворота заслонки сбоку в направлении воздушного потока (см. фотографию).

Перекидные заслонки применяются в транспортных средствах с непосредствен ным впрыском бензина (например, в двигателях FSI) для обеспечения работы в режиме послойного заряда. В режиме послойного заряда топливо- воздушная смесь за счёт целенаправленно созданного

потока воздуха и благодаря специальной геометрической конструкции поршня концентрируется непосредственно вокруг свечи зажигания в так называемом «комке смеси» и зажигается. В результате этого по краям камеры сго рания скапливается чистый воздух. В процессе сгорания это оказывает изолирующее действие и сокращает тепловые потери. Дополнительное снижение расхода топлива обеспечивается за счёт устранения дросселирования двигателя.

При более высоких частотах вращения и крутящих моментах перекидная заслонка открывается, чтобы улучшилась степень наполнения. В этом так называемом однородном режиме двигатель работает как обычный двигатель с впрыскиванием топлива, однако более эффективно благодаря увеличению степени сжатия. Это позволяет сократить расход в диапазоне низких частот вращения не в ущерб мощности или крутящего момента при более высоких частотах вращения.

Перекидные заслонки называют также «заслонками движения заряда».

Указание: Потери при дросселировании/ устранение дросселирования

Не полностью открытая дроссельная заслонка ограничивает во всасывающем тракте подачу свежего воздуха. Возникающее при этом сопротивление приводит к возникновению «потерь при дросселировании». Любая мера, позволяющая открыть дроссельную заслонку пошире («устранить дроссели рование»), способствует снижению потерь при дросселировании и расхода топлива.

Поршни фирмы KS со специальным днищем для режима послойного заряда

Джерело: