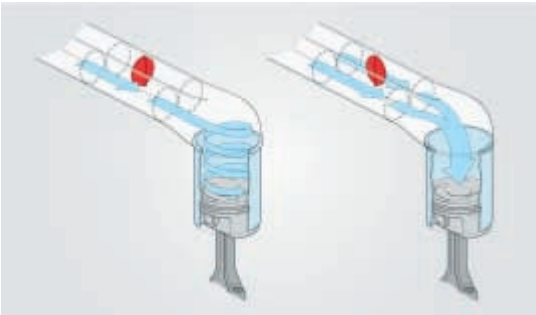
Вихревые клапаны/перекидные заслонки

дата публікації: 2018.10.03



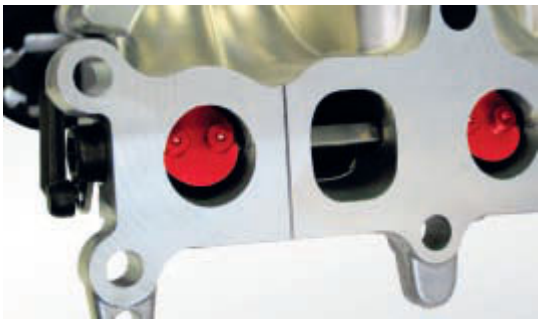
В чем разница между вихревыми клапанами, перекидными заслонками, вихревыми заслонками и отключением впускного канала? Существует ли разница вообще или всё это лишь разные названия одной и той же детали впускного коллектора? Об этом вы узнаете здесь.

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 применяют в транспортных средствах с дизельными двигателями для улучшения перемешивания топливовоздушной смеси при низкой частоте вращения. Для этого воздух подаётся во впускную трубу по двум отдельным каналам для каждого цилиндра. Один из этих двух каналов можно закрыть с помощью вихревого клапана. Это вызывает вихревое 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.

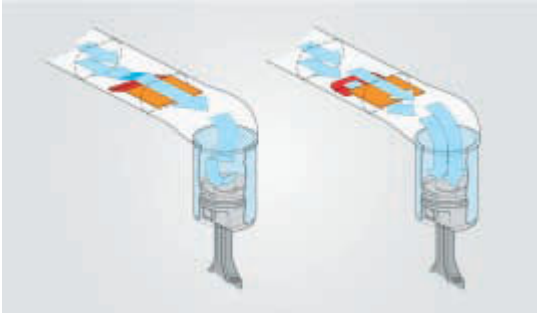
Вихревые клапаны известны также под названиями «вихревые заслонки» или «отключение впускного канала».

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



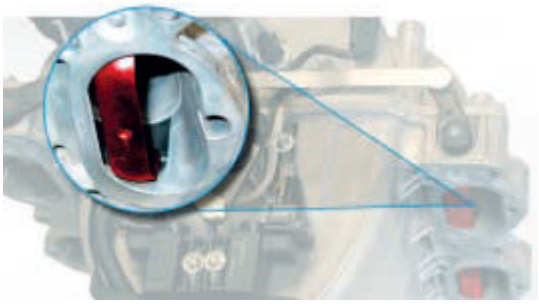
По два канала на цилиндр: вихревые клапаны (выделены красным цветом) во впускной трубе Pierburg, например, в Opel Astra J 1.7 CDTi

Перекидные заслонки
Перекидные заслонки создают вихревое движение 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. фото).



Перекидная заслонка: вихревое движение вертикально по отношению к направлению оси поршня слева: режим послойного заряда; справа: однородный режим

Перекидные заслонки применяются в транспортных средствах с непосредственным 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 сгорания скапливается чистый воздух. В процессе сгорания это оказывает изолирующее действие и сокращает тепловые потери. Дополнительное снижение расхода топлива обеспечивается за счёт устранения дросселирования двигателя.



Перекидные заслонки (выделены красным цветом) во впускной трубе Pierburg, например, в

Mercedes E-класса 500

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».

Поршни фирмы KS со специальным днищем для режима послойного 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 дросселирование»), способствует снижению потерь при дросселировании и расхода топлива.

По материалах MS Motorservice

журнал "Сучасна Автомайстерня", № 6(123)2018

Джерело: