



Вихревые клапаны/ перекидные заслонки

В чём разница?

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

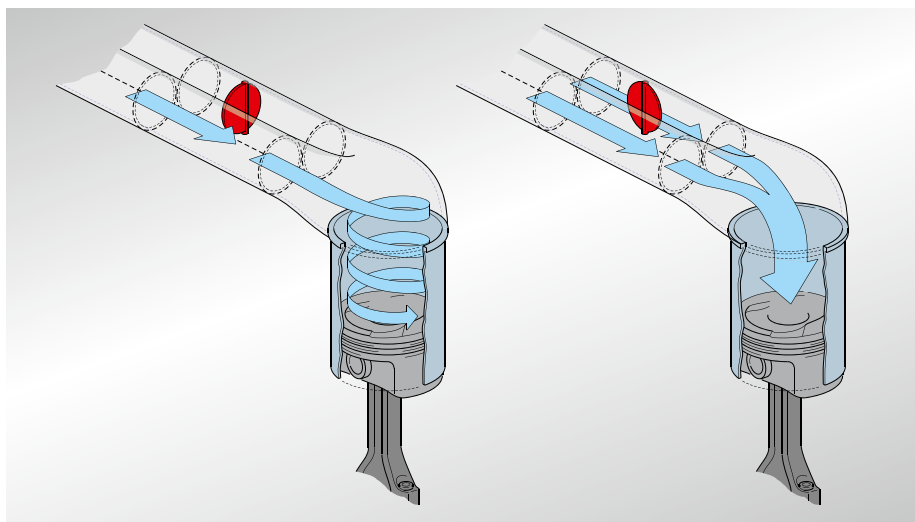
Вихревые клапаны

Вихревые клапаны создают вихревое движение вдоль оси цилиндра. Их применяют 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 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.



*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*



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

Сохраняем за собой право на внесение изменений и на отклонения в иллюстрациях. Назначение и замену см. действующие каталоги, компакт-диски TecDoc или же системы, базирующиеся на данных TecDoc.



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. фотографию).

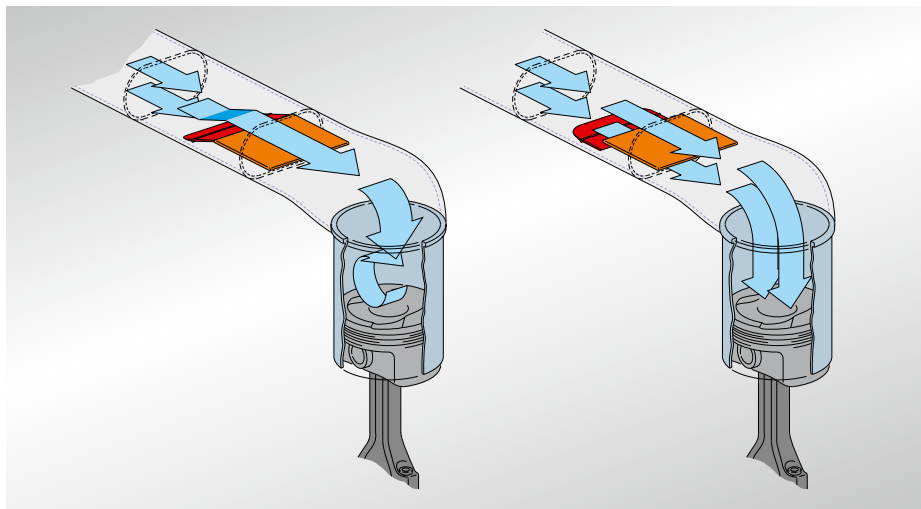
Перекидные заслонки применяются в транспортных средствах с непосредственным впрыском бензина (например, в двигателях FSI) для обеспечения работы в режиме послыного заряда.

В режиме послыного 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 загорается.

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.

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».



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



Перекидные заслонки (выделены красным цветом) во впускной трубе PIERBURG, например, в Mercedes E-класса 500



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.



Поршни фирмы KS со специальным днищем для режима послыного заряда