

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (EGR)



Технология снижения объема оксида азота

Оксид азота выделяется, когда кислород и азот вступают в реакцию в воздухе под высоким давлением и при высокой температуре. Дизельные двигатели работают в условиях высокого давления и бедной топливной смеси. Из-за этого в камере сгорания образуется атмосфера, богатая кислородом и азотом, что, в свою очередь, ведет к образованию оксида азота. Когда некоторая часть выхлопов возвращается обратно в камеру сгорания (рециркуляция выхлопных газов, РВГ), количество избыточного воздуха уменьшается, создавая условия, в которых меньше кислородных и азотных молекул, готовых для реакции создания оксида азота. РВГ в двигателях DEUTZ может быть достигнута несколькими путями.

Внутренняя РВГ (EGR)

Самый простой способ - моментально открыть выхлопной клапан во время цикла всасывания или во время цикла выхлопов. Оба этих метода достижимы при помощи простой модификации распределительного вала, но их недостатком является бесконтрольность. Иными словами, независимо от загрузки двигателя и скорости всегда происходит РВГ. Внутренняя РВГ несет в себе небольшие снижения крутящих моментов, которые зависят от оптимизированных «профилей кулачка».

Контролируемая внутренняя РВГ (EGR)

Третий метод достижения РВГ – это электронно-контролируемое открытие выхлопного клапана. Это достигается с помощью клапана, работающего от соленоида, в случае открытия которого, масло двигателя гидравлически управляет маленьким поршнем, который немного ослабляет выхлопной клапан. У этой системы есть преимущество – ей можно управлять с помощью системы управления двигателем, при этом не возникает проблемы выработки коррозионных элементов, как в случае с охлаждаемым внешним РВГ. Также достигаются такие преимущества как улучшение характеристик управляемости автомобиля и увеличение скорости ответа двигателя. Эта система в основном применяется на двигателях с высокой производительностью, таких, которые используются в сельскохозяйственных тракторах и землеройном оборудовании.

Охлаждаемая РВГ (EGR)

В следующем методе РВГ (см. Рисунок 1 ниже) достигается, когда маленькое количество выхлопных газов пропускается через внешний охладитель и снова вводится в систему сгорания через пластинчатый клапан. Этот метод известен как внешне охлаждаемая РВГ. Эта система позволяет достигать высокой плотности рассеиваемой мощности и лучшего управления крутящим моментом, так как пластинчатый клапан может контролироваться с помощью электронной системы управления двигателем. Когда в систему сгорания снова вводятся охлажденные выхлопные газы, температура забора воздуха уменьшается, что опять находит отражение в увеличенной плотности рассеиваемой мощности. Недостатки этой системы – возрастающие требования к охлаждению двигателя и, что более важно, переход серы из топлива в коррозионную серную кислоту. Этот метод РВГ используется на грузовых автомобилях, эксплуатируемых на дорогах, в которых уровень серы в топливе меньше.



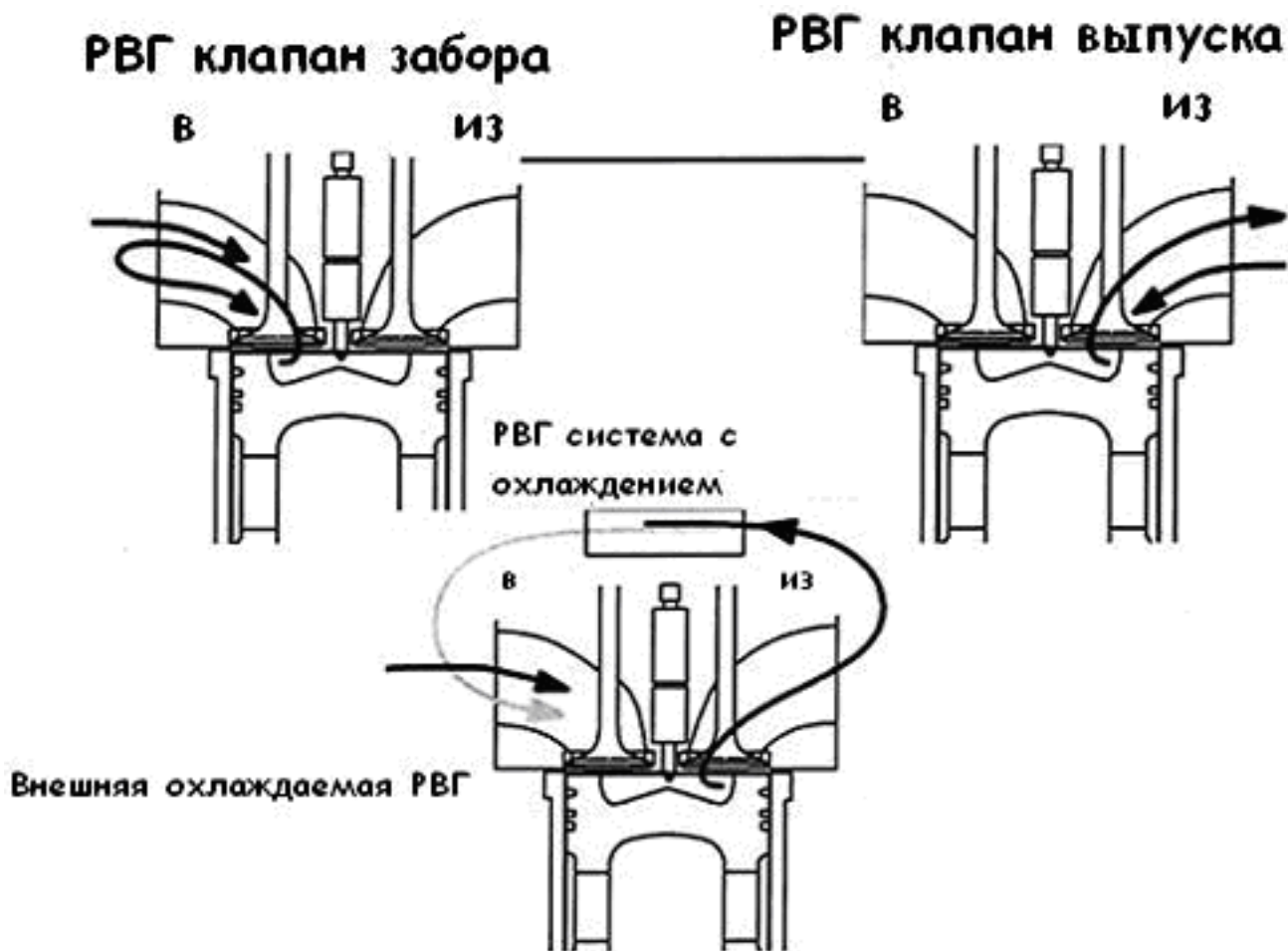


Рисунок 1 — Технологическая схема внешне охлаждаемой рециркуляции выхлопных газов (EGR) DEUTZ