Привод

Электродвигатель и двигатель V8 с двойным турбонаддувом – технические подробности

На борту нового Porsche совместно работают электродвигатель и позаимствованный у Panamera Turbo и адаптированный бензиновый двигатель V8. Электродвигатель развивает 100 кВт (136 л.с.) при 2800 об/мин и предоставляет свой максимальный крутящий момент 400 Нм (до 2300 об/мин). Поскольку электродвигатели экстремально быстро раскручиваются до высоких оборотов, высокую мощность и максимальный крутящий момент можно получить уже практически сразу же при нажатии на педаль «газа».

V8 битурбо с рабочим объемом 4,0 литра и крутящим моментом 770 Нм

Восьмицилиндровый двигатель с двойным турбонаддувом (битурбо) Panamera Turbo S E-Hybrid – это новая разработка. Он имеет компактную конструкцию, сравнительно небольшую массу и развивает мощность 404 кВт (550 л.с.) в диапазоне от 5750 до 6000 об/мин; свой максимальный крутящий момент 770 Нм бензиновый ДВС сохраняет на неизменном уровне в диапазоне от 1960 до 4500 об/мин. Конструктивно это установленный продольно восьмицилиндровый V-образный агрегат с углом развала между цилиндрами 90 градусов. Четыре впускных и выпускных распредвала имеют цепной привод и для регулировки фаз газораспределения поворачиваются на угол до 50 градусов. Двигатель с четырьмя клапанами на каждый цилиндр имеет рабочий объем 3996 см³; это дает высокую удельную мощность 137,5 л.с./л. Главными техническими особенностями бензинового двигателя V8 с непосредственным впрыском топлива является компоновка Central Turbo с двумя турбонагнетателями, лежащие в V-образном пространстве между рядов цилиндров, и форсунки, расположенные по центру камер сгорания. Другие особенности: циркуляционная система смазки, пригодная к условиям эксплуатации на кольцевой гоночной трассе (конструктивная схема смазочной системы компенсирует даже экстремальные продольные и поперечные ускорения) и практически неизнашиваемое покрытие рабочей поверхности цилиндров.

Два турбонагнетателя TwinScroll с давлением наддува до 2,0 бар

Бензиновый V8 в любом диапазоне мощности и частоты вращения отличается высокой приемистостью. Одновременно уже на очень низких оборотах он выдает внушительный крутящий момент. Подобная рабочая характеристика является заслугой в том числе и двойного турбонаддува (битурбо) с компоновкой Central Turbo. Поступление сжатого воздуха в камеры сгорания двигателя V8 обеспечивают турбонагнетатели TwinScroll (с двумя «улитками»). Две вращающиеся в противоположном направлении турбины уже на низких оборотах обеспечивают высокий крутящий момент. Максимальное давление наддува турбонагнетателей составляет 2,0 бар. Компрессор каждого турбонагнетателя, который приводится в движение потоком отработавших газов, сжимает направляемый в двигатель воздух. Для оптимального времени отклика двигателя подвод рабочего воздуха выполнен двухпоточным; поступивший снаружи воздух – после прохождения через

интеркулеры, расположенные слева и справа перед двигателем V8, – через свою дроссельную заслонку попадает соответственно в левый и в правый ряд цилиндров. Интеркулеры служат для того, чтобы вновь понизить температуру рабочего воздуха, нагретого в процессе его сжатия в компрессорах. Таким образом повышается плотность воздуха, что улучшает степень наполнения цилиндров кислородом и, в конечном итоге, эффективность. Впрыск топлива осуществляется через форсунки высокого давления, которые расположены по центру камер сгорания. Благодаря форсункам Porsche реализовывает специфические стратегии впрыска для запуска двигателя, быстрого нагрева катализаторов, короткой фазы прогрева двигателя и для прогретого двигателя. На каждый ряд цилиндров используется один топливный насос высокого давления. Максимальное давление впрыска составляет 250 бар.

Нейтрализация отработавших газов с катализаторами, расположенными в V-образном пространстве

Двигатель V8 имеет двухпоточную систему выпуска отработавших газов с предварительными и основными катализаторами и предварительными и дополнительными глушителями. Конструктивно восьмицилиндровый агрегат отличается расположением катализаторов, аналогичным компоновке Central Turbo, а именно – рядом с двигателем в V-образном пространстве между цилиндрами. Благодаря такой конфигурации система нейтрализации отработавших газов особенно быстро достигает своей оптимальной рабочей температуры. Кроме того, нагрев катализаторов в фазе запуска двигателя ускоряется благодаря открытию перепускного клапана турбонагнетателя.