

ПРОБЛЕМЫ НАДДУВА БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Семаан Шарбель, Квятковский Василий Андреевич
Научный руководитель – Предко А.В.*

Газотурбинный наддув-разновидность наддува, при котором сжатие воздуха осуществляется с помощью компрессора, который приводится в движение от газовой турбины. Различают низкий наддув (до 1,5 бар) и высокий наддув (1,6-2,9 бар). При наддуве увеличивается давление и температура в цилиндре, следовательно, возрастает вероятность возникновения детонации. Для предотвращения ее появления необходимо использовать высокооктановое топливо; организовывать дополнительное охлаждение двигателя; снижать геометрическую степень сжатия.

Прибавка мощности, которую можно получить с помощью турбонаддува, теоретически неограниченна. На практике её ограничивает только прочность деталей двигателя. Существуют различные типы шатунов для двигателей с турбонаддувом: двутаврового сечения (I-type) применяемые для серийных двигателей, шатуны крестообразного сечения (+-type) и повернутого двутаврового сечения (H-type) - для модифицированных двигателей. Шатуны для модифицированных двигателей изготавливаются из высоколегированных сталей или из титана.

В связи с возросшей в результате форсирования нагрузкой на двигатель появляется необходимость в большем контроле над его работой. Система регулирования такого двигателя состоит из указателей на приборной панели (тахометр, указатели давления и температуры масла, температуры выхлопных газов, давления наддува, температура охлаждающей жидкости, давление в топливной магистрали) и устройства регулирования наддува (буст-контроллер). Помимо этого в турбине стоит перепускной клапан для регулирования давления наддува и клапан сброса давления во впускном коллекторе, который предотвращает резкий перепад давления при закрытии дроссельной заслонки.

Применение наддува бензиновых двигателей позволяет получать высокую удельную мощность двигателя при сравнительно низком удельном расходе топлива и незначительных конструктивных изменениях. К недостаткам можно отнести эффект «турбоямы» при неправильной регулировке работы двигателя.