

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ВПУСКНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ДИЗЕЛЯ

При разработке проекта перспективного дизеля возникла проблема выбора впускной системы для варианта дизеля без турбонаддува. Основанием для такого выбора Могут служить результаты экспериментальных исследований, проведенных на дизеле Д-65 ПО «Рыбинские моторы».

Объектом исследований являлся дизель в двух комплектациях: системой акустического наддува и максимально коротким впускным коллектором. Акустический наддув обеспечивался настроенным 11-огразным удлиненным впускным коллектором.

Установлено, что оба испытанных впускных коллектора улучшают коэффициент наполнения по скоростной характеристике: акустический наддув до $D\tau_1=0,06$, максимально короткий впускной коллектор до $A\tau_1=0,02$ на режиме номинальной частоты вращения вала. При этом акустический наддув понижает механический КПД дизеля за счет увеличения насосных потерь при колебаниях столба впускного воздуха, а максимально короткий впускной коллектор повышает механический КПД за счет снижения гидравлического сопротивления и, соответственно, насосных потерь.

Нагрузочные характеристики показали, что кривые удельного эффективного расхода топлива прошли практически идентично при испытаниях указанных комплектаций на моторном стенде.

Максимально короткий впускной коллектор проще в изготовлении, менее материалоемок. Акустический наддув обеспечивает более высокие значения коэффициента избытка воздуха и должен улучшить экологические показатели дизеля. Недостатком применения акустического наддува можно считать повышение шума впуска.

Таким образом, с учетом перспективных экологических требований предпочтение следует отдать впускной схеме с акустическим наддувом. Причем, конструкция должна обеспечивать, как минимум, двухрежимную настройку. Поскольку перспективным направлением является совершенствование рабочего процесса на режимах перегрузки дизеля и повышение, тем самым, коэффициента приспособляемости. Для достижения этого необходимо повысить наполнение дизеля на этих режимах и оптимизировать вихреобразование в цилиндре и топливоподачу.