

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ МОДЕЛЬНОГО РЯДА ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ «Т» ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК»

*В.С. Мурзин, директор-главный конструктор,
А.П. Маслов, к.т.н., ведущий инженер-конструктор,
ООО «ГСКБ «Трансдизель»*

Концепция создания двигателей серии «Т» заключается в разработке системного подхода к формированию конструктивных элементов, узлов и систем двигателей, состоящих в поэтапной реализации конструктивных мероприятий по достижению заданных мощностных, экономических и ресурсных параметров, удовлетворяющих современным и перспективным требованиям. Это достигается за счет:

- выбора конструктивных схем модельного ряда, типа систем охлаждения и смазки двигателя;
- эффективного и экономичного рабочего процесса с непосредственным впрыскиванием, объемным способом смесеобразования и сгорания топлива;
- применением регулируемого газотурбинного наддува с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха и рециркуляцией отработавших газов;
- управляемого процесса впрыскивания топлива;
- системных технических решений по элементам конструкции.

В таблице представлена концепция формирования конструктивных схем модельного ряда двигателей.

Концепция формирования рабочего процесса и деталей ЦПГ двигателя включает в себя реализацию следующих системных технических решений.

В основу рабочего процесса положен объемный способ смесеобразования, реализуемый в неразделенной камере сгорания типа Гессельман.

Выбранный способ смесеобразования с непосредственным впрыскиванием топлива предопределяет основные типы и конструктивные параметры элементов, влияющих на рабочий процесс:

Т степень сжатия (геометрическая) — 16–18;

Т камера сгорания неразделенного типа в днище поршня;

Т центральное расположение топливной форсунки с многодырчатый закрытым распылителем, при необходимости с тепловой защитой, имеющего до восьми распыливающих отверстий;

Т головка цилиндров с четырьмя клапанами

и специальным профилем впускных каналов, обеспечивающих закрутку воздушного потока;

Т топливная аппаратура, включающая в зависимости от требований и области применения двигателя:

- блочный плунжерный топливный насос высокого давления (ТНВД) с электронным регулятором, неуправляемым или управляемым впрыскиванием топлива;
- индивидуальные секции ТНВД с электронным управлением клапанами;
- аккумуляторную систему типа common rail с управляемым впрыскиванием топлива;
- Т газотурбинный наддув с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха и элементами регулирования;

Т рециркуляцию отработавших газов.

Геометрические параметры элементов ЦПГ вырабатываются на основе выполненных расчетных исследований по определению теплового состояния поршня и гидромеханических характеристик смазочного слоя трибосопряжения поршень–цилиндр.

Используется многопараметрическая оптимизация параметров смазочного слоя трибосопряжения поршень–цилиндр на основе применения ЛП_т-последовательности. (Парето — оптимальные решения).

Концепция формирования деталей и элементов КШМ двигателя включает в себя реализацию следующих технических решений:

Модель двигателя	4Т371	6Т370	8ТВ372	12ТВ373
Количество и расположение цилиндров	4Р	6Р	8V	12V
			Угол развала блоков цилиндров 90 град	
Мощность, кВт	110 184	140 265	280 316 368	550
Рабочий объем, л	8	12	16	24
Литровая мощность, кВт/л	13,75–23	11,7–22,1	17,5–19,75	15,3–22,9
Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1700–2100			
Размерность двигателя, мм/мм	130/150			

Т разработку геометрических параметров элементов КШМ на основе выполненных расчетных исследований по определению гидромеханических параметров смазочного слоя подшипников скольжения;

Т многопараметрическую оптимизацию параметров подшипников скольжения на основе применения ЛП_τ-последовательности. (Парето — оптимальные решения).
