УДК 621.43

А.А. ПЕЧЕРСКИЙ, ***А.В. ТРИНЕВ,*** канд. техн. наук, доц.

АНАЛИЗ ТЕПЛОНАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕДЛА ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА БЫСТРОХОДНОГО ДИЗЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛОКАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

С учетом значительного роста литровых мощностей современных автотракторных дизелей возрастают также и требования к показателям надежности ДВС, увеличению моторесурса. К деталям определяющим надежность, моторесурс ДВС, безусловно, при любых уровнях форсирования можно отнести клапанный узел, главным образом, выпускной клапан и его седло, а также головку цилиндров в зоне межклапанной перемычки.

Подтверждением этому служит статистическая информация по отказам, дефектам современных отечественных и зарубежных ДВС, приведенная в литературе.

Проведен анализ, подтверждающий вывод об актуальности разработки дополнительных, нетрадиционных мероприятий, направленных на улучшение ТНС деталей клапанного узла и зоны межклапанной перемычки. В качестве одного из таких мероприятий в работе рассматривается локальное охлаждение седла и межклапанной перемычки. Оценка ТНС указанных элементов проводится с использованием метода конечных элементов (МКЭ).

Проведен обзор вариантов конструкций клапанных узлов современных автотракторных ДВС. Рассмотрены схемы основных тепловых потоков, изучено их влияние на тепловое состояние клапана. В работе проанализированы возможные пути улучшения теплового состояния выпускного клапана, межклапанной перемычки, локального охлаждения.

Теплоотвод от выпускного клапана через седло составляет в тепловом балансе 70-75%. По сути его можно отнести к контактному. Этот вид теплообмена изучался в работах Е. А. Ганина, Ю. П. Шлыкова, В. М. Попова и др.

Основным отличием контактного теплообмена в сопряжении клапан-седло является его прерывистый характер, поэтому рекомендации для постоянного контакта могут использоваться лишь частично.

Наиболее детально процесс контактного теплообмена в сопряжении клапан-седло был изучен проф. Г.Б. Розенблитом.

В работе используется КЭ-модель (программный комплекс KROK) в трехмерной постановке. Трехмерная постановка в отличие от 2-х мерной осесимметричной позволяет учесть несимметричное распределение тепловых потоков по периметру седла, что в конечном итоге позволяет оценить, например, вероятность перекосов седла и самого клапана и уровень действительных термических напряжений.

Рассмотрены варианты неохлаждаемых седел, охлаждаемые седла (без выхода охладителя в выпускной тракт). Приведены варианты КЭ-разбивок расчетных областей. Обосновывается выбор именно предложенных вариантов. Обосновывается задание граничных условий по контуру расчетной области, используются результаты экспериментальных исследований П.Д. Гончара, проф. Г.Б. Розенблита для стационарных режимов серийного клапана.

Изучено влияние условий установки седла в головку цилиндров (различные значения натяга в сопряжении с ГЦ), рассмотрено задание ГУ для плавающего седла.

Рассмотрено влияние охлаждения и способа закрепления седла на температурное состояние клапана.

Рассмотрено деформированное состояние седла, неравномерный характер нагрева, произведена оценка степени влияния неравномерного нагрева на деформированное состояние, намечены пути дальнейших исследований.

Список литературы. **1**. *Розенблит Г.Б.* Теплопередача в дизелях.– М.: Машиностроение, 1977. – 215с. **2**. Теплообмен в двигателях и теплонапряженность их деталей / *Н.Х. Дьяченко, С.Н. Дашков, А.К. Костин, М.М. Бурин*.– Л.: Машиностроение, 1969.– 248с. **3.** Термонапружений стан локально охолоджуваного сідла випускного клапана швидкохідного дизеля / *О.В. Триньов, П.Д. Гончар, Д.Є. Самойленко* // Наука і соціальні проблеми суспільства: Людина, техніка, технологія, дозвілля: матеріали міжнар. Наук.-практ. Конф.– Харків, НТУ «ХПІ».–2001.

УДК 629.11

Р.В. ПРОТАСОВ, ***В.В. ЕПИФАНОВ***, канд. техн. наук

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТИПА ДВИГАТЕЛЯ И ТРАНСМИССИИ НА ТЯГОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Целью исследования является создание программы, которая позволяет выбрать оптимальный двигатель и трансмиссию, отвечающие предъявляемым к транспортному средству требованиям по тяговой динамике.