Список литературы: 1. *Грачев П.Ю., Ежова Е.В.* Комбинированная силовая установка как один из способов повышения надежности работы автотранспортных средств // Сборник трудов МНТК «Актуальные проблемы надежности технологических, энергетических и транспортных машин» – М.: Машиностроение, 2003. – Т.2. – Ч. 2.– С. 402-405. **2.** *Смирнов О.П.* Аналіз схемних рішень побудови автомобіля з гібридною енергетичною установкою та їх технічних характеристик // Вісник ХНАДУ. Зб. наук. пр. Тем. випуск: Машинобудування. – 2006. – №32. – С. 41 - 43. **3.** *Черных И.В.* Моделирование электротехнических устройств в Matlab, SimPowerSystems и Simulink. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 288 с. **4.** *Карунин А.Л., Бахмутов С.В., Селифонов В.В., Круташов А.В., Баулина Е.Е., Карпухин К.Е., Авруцкий Е.В.* Экспериментальный многоцелевой гибридный автомобиль // Автомобильная промышленность. – 2006. – № 7. **5.** *Chan-Chiao Lin, Zoran Filipi, Yongsheng Wang, Loucas Louca, Huei Peng, Dennis Assanis, Jeffrey Stein*. Integrated, Feed-Forward Hybrid Electric Vehicle Simulation in SIMULINK and its Use for Power Management Studies. Automotive Research Center. The University of Michigan, 2001.

УДК621.43.016

КЛИМЕНКО О.М., ***ТРИНЬОВ О.В.***, канд. техн. наук

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОЗМІННИХ ПРОЦЕСІВ В ЗОНІ МІЖКЛАПАННОЇ ПЕРЕТИНКИ ГОЛОВКИ ЦИЛІНДРІВ ДИЗЕЛЯ В БЕЗМОТОРНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

Зростання рівня форсування сучасних автотракторних дизелів супроводжується значним збільшенням складових теплонапруженого стану (ТНС) деталей камери згоряння, зокрема головки циліндрів (ГЦ). При цьому обов'язковою умовою подальшого удосконалення конструкції ГЦ є детальний аналіз ТНС з використанням розрахункових і експериментальних методів дослідження.

Широке коло завдань при дослідженні ТНС можна вирішувати в експерименті на безмоторному стенді [1,2]. В певних випадках лише такий експеримент надає необхідну інформацію щодо теплового і напружено-деформованого стану деталі.

Метою дослідження є уточнення математичної моделі ТНС днища індивідуальної ГЦ швидкохідного автомобільного дизеля КамАЗ з системою локального повітряного охолодження (ЛПО), визначення впливу локального охолодження на термічну напруженість, зокрема в зоні міжклапанної перетинки. Як свідчить досвід експлуатації двигунів КамАЗ, ця зона є найбільш проблемною, тріщини в зоні міжклапанної перетинки – найбільш розповсюджений дефект ГЦ двигунів як вітчизняного так і зарубіжного виробництва.

Уточнення математичної моделі полягає у визначенні граничних умов (ГУ) задачі теплопровідності для варіанту ЛПО зони міжклапанної перетинки, що вимагає в свою чергу проведення експерименту. Достатня інформація для моделювання ТНС ГЦ з алюмінієвого сплаву з системою ЛПО відсутня.

Основною перевагою локального охолодження є можливість дискретно знижувати температуру найбільш термічно навантажених ділянок днища ГЦ,

зменшуючи таким чином температурні градієнти, термічні напруження і деформації. Проведення експерименту також сприяє вибору раціональної схеми розміщення каналів системи ЛПО, геометричних розмірів каналів для конкретної конструкції ГЦ.

На даному етапі дослідження ставилися наступні задачі:

- розробка конструкції безмоторного стенду для дослідження умов ЛПО ГЦ автомобільного дизеля КамАЗ;
- отримання експериментальної залежності впливу ЛПО на температурне поле індивідуальної ГЦ;
- визначення енергетичних втрат на функціонування системи ЛПО на дизелі;
- визначення раціональних конструктивних і режимних параметрів системи ЛПО для забезпечення ефективного охолодження днища ГЦ при збереженні високої економічності двигуна.

Основною складовою безмоторного стенду є серійна ГЦ дизеля КамАЗ-740. Головка після доробки містить систему каналів і порожнин для циркуляції охолоджуючого повітря, днище ГЦ препароване термопарами. Стенд також включає плавильну електропіч відкритого типу, трансформатор з регульованою на виході напругою в межах від 0 до 250 В, перемикач, прилади для реєстрації сигналів від термопар, витратомір охолоджуючого повітря, ресивер охолоджуючого повітря з термометром і манометром, поршневий компресор з ресивером.

Головка нагрівається до певного теплового стану за допомогою плавильної електропечі шляхом конвективного теплообміну і теплообміну випромінюванням. Температурний режим ГЦ підтримується зміною вихідного напруження таким чином, щоб він був близьким до експлуатаційного. Охолодження днища здійснюється стисненим повітрям під надлишковим тиском 0,1…0,3 МПа, витратомір фіксує витрати охолоджуючого повітря, що дає можливість оцінити необхідні енергетичні витрати на функціонування системи ЛПО

Список літератури: 1. *Абрамчук Ф.И., Марченко А.П., Разлейцев Н.Ф., Третяк Б.И., Шокотов Н.К.;* Под общ. ред. *Шеховцова А.Ф.* Современные дизели: повышение топливной экономичности и длительной прочности. – К.: Техника,1992. – 272 с. **2.** *Розенблит Г.Б.* Теплопередача в дизелях. – М.: Машиностроение, 1977 – 216 с.