

ДВИГАТЕЛЬ С ПРОДОЛЖЕННЫМ РАСШИРЕНИЕМ

студенты гр.101061-12 Лисица Д.Г., Минченя А.Н., Самойлов Г.
Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент, Петрученко А.Н.

К основным направлениям развития поршневых и комбинированных двигателей можно отнести следующее: улучшение экономичности; повышение надежности и срока службы; увеличение удельной мощности; уменьшение вредного воздействия на окружающую среду и сокращение затрат на обслуживание и ремонт в эксплуатации; расширение сферы применения двигателей путем создания новых моделей или модернизации существующих. Одним из способов повышения топливной экономичности и мощности двигателей является использование теплоты отработавших газов. Теплота отработавших газов стационарных двигателей может использоваться для отопления или в осуществлении каких-либо технологических процессов.

Для двигателей транспортных используются специфические методы использования теплоты отработавших газов. Известен метод повышения эффективных показателей двигателя, за счет продолженного расширения отработавших газов в дополнительном цилиндре. В этой связи важным является организация рабочего процесса, обеспечивающая эффективное протекание процесса расширения в дополнительном цилиндре.

Расчётные исследования показывают, что ожидаемое увеличение эффективной мощности двигателя за счет продолженного расширения газов в цилиндре может достигнуть 10% и удельный эффективный расход топлива снизиться на 20 г/(кВт·ч).

Предложена компоновка двигателя с продолженным расширением. В качестве прототипа взят двигатель 2Ч 8,7×9. Цилиндр, в котором продолжают расширяться отработавшие газы расположен между двух рабочих. Рабочий ход в таком цилиндре осуществляется через каждые 180 град поворота коленчатого вала (ПКВ). Для осуществления рабочего процесса в цилиндре с продолженным расширением предложен «плоский» коленчатый вал с тремя шатунными шейками, определены конструктивные параметры перепускных каналов и подобран материал канала, предложен электрический привод механизм газораспределения.