

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА ДИЗЕЛЯ ТИПА 5ТДФ ПУТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Марченко А.П., Линьков О. Ю., Федоров А.Ю.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Проектирование транспортных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) для наземных транспортных машин (НТМ), ставит перед разработчиком задачи обеспечения не только топливной экономичности, но и надежности, ресурса. Решение этих задач требует согласования между основными показателями работы дизеля и его конструкционными параметрами.

Соблюдение баланса мощности между двигателем и системами требует обеспечения прочности всех узлов и деталей, а также обеспечения расчетных режимов работы систем. На данном этапе, такие системы транспортного ДВС НТМ, как система смазки, система охлаждения (СО) фактически не привязаны к эксплуатационным режимам.

Объектом исследования был выбран ДВС с СО танков Т-64 и Т-72. Дизель В-46 танка Т-72 в Украине не производится. Была предложена модернизация данных НТМ на базе дизеля типа 5ТДФ с штатной СО танка Т-72. В результате на ГП ХКБД были проведены испытания согласно которым, максимальная мощность затрачиваемая для привода вентилятора СО составила 50,7 кВт.

Произведена оценка баланса мощности дизеля 5ТДФ с вентиляторной системой охлаждения, учитывая снижение избыточного давления за турбиной. Для этого на кафедре ДВС НТУ «ХПИ» была разработана программа расчета рабочего процесса двухтактного дизеля с учетом работы в условиях объекта, а также оценено влияние изменения сопротивления за силовой турбиной на выпуске.

В результате расчета получены данные влияния избыточного давления в выпускном коллекторе на показатели мощности на валу турбины. При снижении избыточного давления, турбина вырабатывает на 25% больше мощности, что составляет порядка 58 кВт. Полученной мощности достаточно для обеспечения работы штатного вентилятора на номинальном режиме. Передача мощности на вал вентилятора осуществляется посредством звена дизель-электрогенератор-электродвигатель. Это позволит отказаться от механической передачи, и обеспечить автоматическое регулирование температурного состояния транспортного ДВС типа 5ТДФ на танке Т-72 в зависимости от температуры рабочих тел в контурах СО, температуры окружающего воздуха, нагрузки.