

О применении тепловой энергии двигателей внутреннего сгорания

Ивандиков М. П.

Белорусский национальный технический университет

Двигатель внутреннего сгорания является источником энергии для мобильных транспортных средств. Более 40% тепловой энергии преобразуется в механическую энергию. Много внимания уделяется утилизации тепловых потерь, т. е. преобразованию теплоты в механическую, электрическую и гидравлическую энергии.

Однако в автотракторной технике, коммунальных машинах имеется потребность в применении самой тепловой энергии. Существуют различные конструкции тепловой подготовки ДВС, подгрева дизельного топлива, гидропривода.

Энергия выхлопных газов ДВС получила широкое применение в тепловой подготовке салона, кабины и кузова машин.

Известны технические устройства прогрева гидробака коммунальных машин, в которых поток отработавших газов заслонкой направляется к теплообменнику, расположенному в гидробаке гидросистемы машины.

Возможно использовать отработавшие газы для привода вентилятора системы охлаждения. При больших нагрузках двигателя отработавшие газы имеют наиболее высокую температуру, а двигатель нуждается в интенсивном охлаждении. Поэтому использование турбины, работающей на отработавших газах для привода вентилятора системы охлаждения, весьма целесообразно и в настоящее время начинает находить применение. Такой привод может автоматически регулировать охлаждение, хотя это достаточно дорого.

Более дешевым с точки зрения стоимости можно считать эжекционное охлаждение. Отработавшие газы втягивают из эжектора охлаждающий воздух, который смешивается с ними и отводится в атмосферу. Такое устройство дешево и надежно, так как не имеет никаких движущихся деталей.

Эжекционное охлаждение было применено в гоночных автомобилях «Татра» и в некоторых специализированных автомобилях. Недостатком системы является высокий уровень шума, так как отработавшие газы необходимо непосредственно подводить в эжектор, а расположение глушителя шума за ним вызывает трудности.

Наиболее полно возможно утилизировать тепловые потери ДВС в стационарных установках и судовых двигателях.