

УДК 629.113.004.5
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАГРУЖЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

П.Н.СУПРАНКОВ, М.Я.ЯСКЕВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Затраты на эксплуатацию машин растут. Объясняется это многими причинами, в том числе и тем, что качество проведенного ремонта не оценивается на стендах, поэтому неисправности полностью не выявляются и исклещаются, имеется вероятность отказа агрегатов на линии.

На основе анализа работы дизельных двигателей в исправном и отрегулированном состоянии, а также при наличии неисправностей и разрегулировок было установлено, что их статическая характеристика, представляющая собой зависимость часового расхода топлива от момента на валу, претерпевает изменения у неисправных двигателей по сравнению с исправными. Это дало основание предложить новый метод диагностирования дизельных двигателей на стенде. Метод заключается в том, что после ремонта двигатель устанавливают на стенд, на котором обеспечивается воспроизведение переменных синусоидальных режимов нагружения с заданным средним значением, амплитудой и частотой переменной составляющей момента на валу диагностируемого двигателя. Измерение среднего значения и амплитуды этого вида нагружения, измерение частоты вращения вала двигателя и часового расхода топлива при заданных скоростном и нагрузочном режимах его работы, и, сравнивая измеренное значение часового расхода топлива с нормативом для воспроизведенного режима эксплуатации двигателя принимают решение о техническом состоянии данного диагностируемого дизельного двигателя.

На основе этого метода диагностирования был разработан стенд для диагностирования дизельных двигателей, содержащий следующие агрегаты и узлы: электрический тормоз, кинематически соединенный упругим валом с валом диагностируемого двигателя, системы питания и нагружения, измерительную систему расхода топлива; датчики момента и частоты вращения, установленные на упругом валу; устройства для измерения среднего значения момента, амплитуды переменной составляющей момента. Система нагружения включает в себя автотрансформатор, трансформатор, выпрямитель, сглаживающий конденсатор, генератор синусоидальных сигналов, усилитель мощности. Датчик момента имеет металлические диски с прорезями и выступами, расположенные на валу, и преобразователи, установленные вблизи вала. С помощью дифференцирующих цепей производится выделение среднего значения момента и его переменной составляющей.