

АНАЛИЗ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО СТЕНДА НА БАЗЕ МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Коротков А.О., Мельников Г.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Современные стенды для испытаний двигателей внутреннего сгорания на базе машины постоянного тока и инвертора напряжения должен удовлетворять требованиям регламента испытаний, управляемости и энергосбережения. Стенд должен обеспечивать два режима работы: холодную и горячую обкатку. В режиме холодной обкатки коленчатый вал двигателя внутреннего сгорания раскручивают с помощью машины постоянного тока, это нужно для притирки всех движущихся деталей двигателя. В режиме горячей обкатки, подключённая к коленчатому валу машина постоянного тока, работает как генератор постоянного тока, создающий тормозной момент на валу двигателя внутреннего сгорания. При этом на шинах генератора постоянного тока, возникает постоянное напряжение, которое необходимо преобразовать с помощью инвертора напряжения для дальнейшей передачи в сеть предприятия и повторного использования.

В докладе рассмотрены преимущества и недостатки испытательного стенда на базе машины постоянного тока и инвертора напряжения. А также, в пакете MATLAB была созданы и промоделирована модель испытательного стенда. Эксперименты, проведенные над моделью, показали, что диапазон частот вращения двигателя внутреннего сгорания, может составлять от 2000 до 5000 об/мин. В ходе моделирования были получены результаты по передаче электроэнергии в сеть предприятия и оценка потерь, возникающих при работе данного стенда. Электрические потери при работе данного стенда составили, около 8%, а механические потери до 10% от приложенной мощности. Таким образом, КПД данной установки составляет, около 82%

Для сравнения эффективности применения различных способов построение испытательных стендов необходимо провести дальнейшее исследование и проанализировать технические характеристики различных стендов.