

УДК 631.37

УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ЗАГРУЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

*Гаврилова В.Е., студентка 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Мустякимов Р.Н. к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *устройство, контрольно-измерительная техника, двигатель.*

В статье рассматриваются несколько видов устройств, направленные на определение загрузки двигателя.

В процессе эксплуатации двигателей появляется необходимость контроля загрузки, т. е. усилий и моментов. Эта процедура может предупредить поломку отдельных деталей либо недопустимую перегрузку, позволяет избрать лучший режим работы, произвести статистический анализ критерий эксплуатации.

Такие устройства относятся к контрольно-измерительной технике, в частности к устройствам информационного контроля степени загрузки двигателей внутреннего сгорания, работающих в реальном масштабе времени.

Они могут иметь и сигнализацию загрузки двигателя, содержащую датчик положения ограничителя подачи топлива, связанный с формирователем, двухходовый логический элемент и индикатор, снабженный тремя входами, причем первый вход индикатора связан с одним входом двухходового логического элемента, третий вход индикатора связан с другим его входом, а выход последнего подключен ко второму входу индикатора. Недостатком такого устройства является наличие счетчика импульсов генератора опорной частоты, делителей, ключевых элементов, двухходового элемента, которые осуществляют управление индикатором по каждому его входу с частотой, пропорциональной наименьшему или наибольшему коэффициенту пересчета частоты опорного генератора, что соответствует миганию элементов индикатора по каждому его входу, так как на установочный вход счетчика поступают импульсы в широком диапазоне частот, временной интервал которых лежит в пределах от нуля до нескольких секунд, и за этот временной интервал счетчик осуществляет подсчет импульсов, поступающих на его счетный вход от генератора опорной частоты. При этом с большой вероятностью он выдает на каждом его выходе поочередно

или в хаотической последовательности указанные частоты, которые соответственно через три делителя, два триггера, ключевые элементы и двухвходовый логический элемент вызывают мигание элементов индикатора, что не соответствует действительному режиму работы двигателя на его рабочих характеристиках.

Также могут содержать электродатчик положения ограничителя подачи топлива, связанный с формирователем. Недостатком такого устройства является мигание световых элементов индикатора при работе двигателя на корректорной ветви его рабочей характеристики, определяемой крайним допустимым значением в режиме «недогруз» и аналогично - в режиме работы двигателей на регуляторной ветви его рабочей характеристики в режиме «перегруз». Такое устройство контроля загрузки как дизельного, так и карбюраторного двигателя, позволяет повысить точность определения оператором режима загрузки каждого типа двигателя в составе машинно-тракторных агрегатов при выполнении разнообразных работ, связанных с преодолением максимальных тяговых нагрузок. Задачей является расширение функциональных возможностей, повышение точности при восприятии информации с индикатора.

Устройство контроля загрузки двигателя работает следующим образом (устройство установлено на тяговое средство с дизельным двигателем машинно-тракторного агрегата МТА). При работе двигателя в режиме «недогруз» контакт электроконтактного датчика ограничителя подачи топлива всережимного регулятора находится в разомкнутом положении. Время нахождения контакта электроконтактного датчика в данном положении определяется не только действующей нагрузкой на МТА, но и от действий оператора. При этом, формирователь выдает на своих выходах и единичный сигнал, на выходе - нулевой сигнал, длительность которых зависит от внешних факторов.

Предлагаемые устройства контроля загрузки как дизельного, так и карбюраторного двигателя, позволяют повысить точность определения оператором режима загрузки каждого типа двигателя в составе машинно-тракторных агрегатов при выполнении разнообразных работ, связанных с преодолением максимальных тяговых нагрузок.

Библиографический список:

1. Устройство для определения загрузки двигателя / В.Л. Никонова. Р.Н. Мустякимов// Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник статей Международной научно-практической конференции моло-

дых ученых, посвященная 65 -летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА. -2016. –С. 121-123.

2. Всережимное устройство контроля загрузки двигателя / С.В. Стрельцов., Р.Н. Мустякимов. Л.Г. Татаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VIII международной научно- практической конференции. -2017.- С 204-209.
3. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей/А.И. Колчин, В.П. Демидов. - Высшая школа, 2008. –469 с.

ENGINE LOAD MONITORING DEVICES

Gavrilova V.E.

Keywords: *device, instrumentation, engine.*

The article considers several types of devices aimed at determining the load on the engine.