

Настройка угла опережения в системе зажигания газопоршневого двигателя

Д.С. Колесов – ООО «НПО ТЕХ»

Одним из важнейших параметров работы системы зажигания газопоршневого двигателя является угол опережения, а точнее – угол, на который успеваает повернуться коленчатый вал от момента возникновения искры до момента достижения поршнем верхней мертвой точки (ВМТ). Именно регулируя этот угол, мы добиваемся наилучших параметров сгорания топлива в цилиндре, а соответственно, стабильной работы и высокого КПД двигателя. Рассмотрим более подробно, как настраивать угол опережения.

In brief

Setting of the ignition timing angle on a gas engine.

One of the most important parameters of the ignition system of a gas engine is the advance angle, or the angle at which the crankshaft has time to turn from the moment the spark occurs until the piston reaches the top dead center (TDC). It is by adjusting this angle that we achieve the best fuel combustion parameters in the cylinder, and, accordingly, stable operation and high engine efficiency. The article presents how to adjust the angle. The setting of the ignition timing angle of the internal combustion engine can be divided into three stages: preparatory, configuration, angle determination and start.

The controller is configured using the MICT - MOTORTECH Integrated Configuration Tool software (running on the Windows operating system). Using a USB type A – USB type B cable (you can easily find it in the office of any organization), the connection to the controller is made.

Настройку угла опережения зажигания можно разделить на три этапа: подготовительный, конфигурация, определение угла и запуск.

Подготовка системы зажигания

На данном этапе выполняются следующие действия:

- установка свечей зажигания;
- проверка подключения системы зажигания, в частности проверяется корректность подключения
 - катушек зажигания к AlphaRail;
 - AlphaRail к системе зажигания МИС. Для V-образного двигателя особое внимание уделяется правильности подключения жгута проводов (жгут имеет маркировки, на какую сторону двигателя он должен быть подключен);
 - датчиков оборотов – они могут устанавливаться как на распределительный вал, так и на коленчатый (очень важно – не перепутать);
 - входного жгута, питание 24 В и прочих контрольных кабелей;
- перед подачей питания нужно убедиться в исправности защит



ScopeLite – новая промышленная лампа-стробоскоп
инд. 06.98.100-200

Конфигурирование контроллера

Настройка контроллера выполняется с использованием программного обеспечения MICT – MOTORTECH Integrated Configuration Tool (работает на операционной системе Windows). Используя кабель USB type A – USB type B (другими словами, кабель от принтера, который имеется в офисе любой организации), выполняется подключение к контроллеру. В некоторых случаях достаточно редких, используется подключение через разъем DB9 по стандарту RS232.

Программа MICT имеет встроенную базу данных большинства серийно выпускаемых двигателей: это позволяет ускорить конфигурацию контроллера. Редкие двигатели или конвертированные дизели также можно внести в базу программы.

Перед первым запуском необходимо:

- выбрать используемый двигатель;
- выбрать используемые катушки;
- задать значение тока и время искры;
- задать точку сброса (если она заранее известна);
- настроить связь и дополнительные защиты (при необходимости).

Контроллер имеет функции изменения угла



Определение угла опережения зажигания с помощью стробоскопа ScopeLite



Выполнение сервисных работ на газопоршневой электростанции TEX 530

опережения зажигания в зависимости от числа оборотов, от аналоговых сигналов. На момент первого запуска рекомендуется данные функции отключить.

Для проверки порядка зажигания и подключения нужно выполнить самотестирование системы зажигания по каждому цилиндру отдельно.

Запуск

Газопоршневой двигатель необходимо запускать на холостом ходу, газ при этом обязательно должен быть закрыт. Затем нужно измерить угол опережения – он должен совпадать с требуемым значением. Когда значение угла уже настроено при прокрутке стартером, можно открывать подачу топлива и приступать к следующим этапам наладки.

При выходе двигателя на номинальные обороты рекомендуется повторно выполнить проверку угла опережения зажигания и откорректировать точку сброса. После этого угол зажигания будет считаться настроенным.

В завершение можно активировать корректировки по скорости и от аналоговых сигналов, включить дополнительные защиты и подключить связь с системой верхнего уровня.

Система зажигания настроена. 