патентно-техническая
библиотека НПО

Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 785674

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 230279 (21)2728861/25-06

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 071280. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 071280

(51) М. Кл.[3] G 01 M 15/00

(53) УДК 621.436.001.4(088.8)

(72) Авторы изобретения И.М. Желяско и В.А. Артемов

(71) Заявитель Одесская научно-исследовательская станция Государственного союзного ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского тракторного института

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

1

Изобретение относится к устройствам для диагностики и испытаний двигателей внутреннего сгорания.

Известны устройства для измерения угла впрыска топлива, содержащие датчик впрыска, первый, второй и третий управляемые счетчики, датчик верхней мертвой топки (в.м.т.), схемы деления и умножения, генератор сигналов, триггер и регистратор, причем входы счетчиков связаны между собой, датчик в.м.т. включен на входе ''Стоп'' третьего счетчика, а генератор соединен с управляющими входами второго и третьего счетчиков [1]. Для устранения влияния изменений скорости двигателя на результат измерений берется эталонная мера, равная части угла между соседними зубьями венца махового колеса. Для этого приходится устанавливать дополнительный третий датчик, который преобразует момент прохождения зубьев в электрические сигналы, число которых за один оборот двигателя постоянно. Для увеличения точности измерения угла частота следования импульсов зубьев умножается схемой умножения в целое число раз. Однако при этом происходит также умножение погрешности измерения числа импульсов, причем чем меньше скорость вращения вала, тем большая погрешность измерения.

2

Целью изобретения является повышение точности измерения.

Указанная цель достигается тем, что устройство дополнительно содержит блок задержки, реле, ключ и кнопки установки нуля и запуска схемы, причем блок задержки подключен к входам счетчиков и счетному входу первого счетчика, выход которого связан с кнопкой установки нуля и с нулевым входом триггера, единичный установленный вход которого соединен с кнопкой запуска, а выход через ключ – с реле и через нормально замкнутые контакты которого датчик момента впрыска соединен с входом ''Стоп'' второго счетчика и входом ''Старт'' схемы деления, а нормально разомкнутые контакты реле размещены между датчиком впрыска и входами счетчиков и схемы задержки, при этом выходы второго и третьего счетчиков подключены к входам схемы деления, связанной через схему умножения с регистром.

На чертеже изображена схема предложенного устройства.

Устройство для измерения угла впрыска состоит из датчика 1 момента впрыска, выход которого соединен через нормально разомкнутые контакты реле 2 с входами трех управляемых счетчиков 3, 4, 5 и через блок 6 задержки - со счетным входом первого управляемого счетчика 3, а через нормально замкнутые контакты реле 2 - с входом ''Стоп'' второго управляемого счетчика 4 и входом ''Старт'' схемы 7 деления, причем выход первого управляемого счетчика 3 соединен с нулевым установочным входом триггера 8, к которому также подключена кнопка 9 установки схемы в нулевое состояние, а единичный установочный вход триггера соединен с кнопкой 10 запуска схемы, причем выход триггера через ключ 11 подсоединен к реле 2, выход генератора 12 соединен со счетными входами управляемых счетчиков 4 и 5 соответственно второго и третьего. Выход датчика 13 верхней мертвой точки соединен с входом ''Стоп'' третьего управляемого счетчика 5, а выходы второго и третьего управляемых счетчиков 4 и 5 соединены с входом схемы 7 деления, выход которой соединен с входом схемы 14 умножения, выход которой соединен с регистратором 15.

Схема работает следующим образом

Сигнал от датчика 1, фиксирующего момент начала впрыска топлива, через нормально разомкнутые контакты реле 2 запускает все счетчики 3, 4, 5 и одновременно через блок 6 задержки подает на счетный вход счетчика 3 импульс. Счетчик 3 считает количество оборотов, по которым определяется средняя величина угла впрыска. Счетчики 4 и 5 начинают считать импульсы высокочастотного генератора 12. В момент прохождения поршнем верхней мертвой точки (в.м.т.) датчик 13 в.м.т. останавливает счетчик 5. Таким образом, на счетчике 5 накапливается число импульсов, пропорциональное углу поворота вала от момента впрыска до в.м.т. Счетчик 4 подсчитывает импульсы пропорционально полному обороту вала. После отсчета счетчиком 3 заданного количества оборотов вала он выдает импульс, который через триггер 8 откроет ключ 11. Реле 2 отключит датчик момента впрыска с входом ''Старт'' счетчиков 4, 5, 3, подключит его к входу ''Стоп'' счетчика 4 и запустит схему 7 деления, которая, разделив показания счетчика 5 на показания счетчика 4, получит относительное значение угла впрыска.

Схема 14 умножения на 360 переводит это значение в градусы и выдает на регистратор 15.

Кнопка 9 служит для установки схемы в начальное состояние. Кнопкой 10 производится запуск схемы.

Предлагаемая схема позволяет проводить усреднение по произвольному числу оборотов вала, а точность измерения определяется частотой импульсов генератора 12 и практически не зависит от скорости вращения вала.

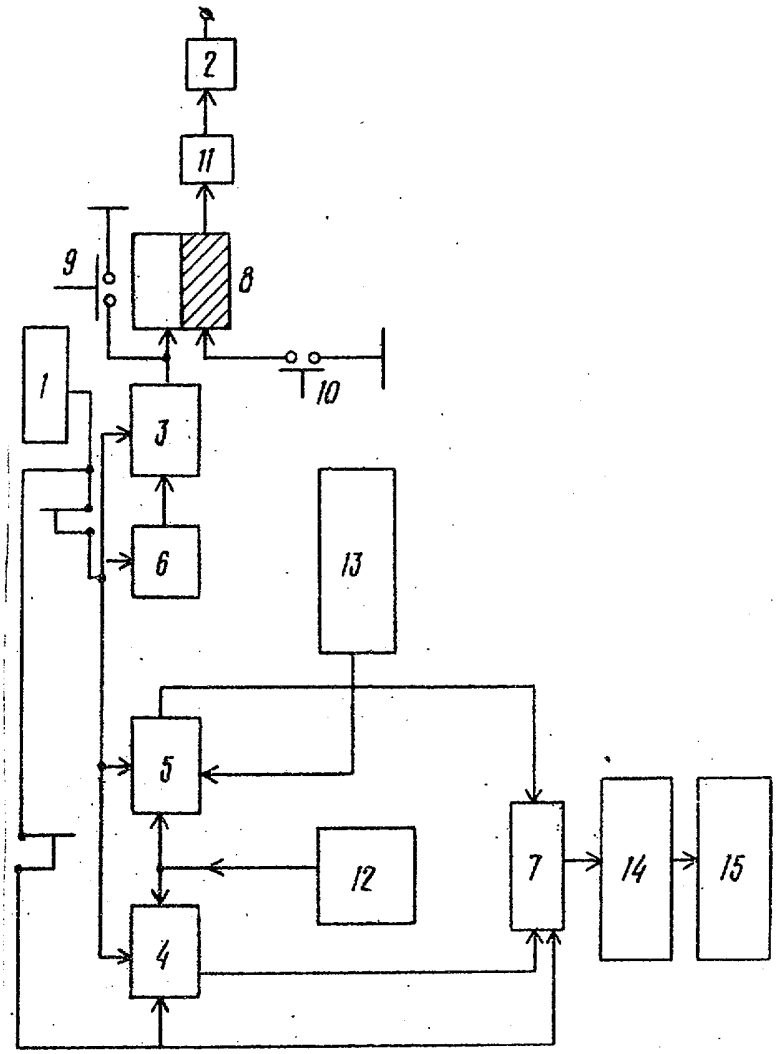
Повышение точности измерения угла впрыска позволит выбрать наилучший режим работы двигателя, что позволит за счет более полного сгорания топлива уменьшить загрязнение окружающей среды вредными газами, а также при меньшем расходе топлива увеличить снимаемую с двигателя мощность. Массовое внедрение предлагаемого устройства принесет значительный народнохозяйственный эффект.

Формула изобретения

Устройство для измерения угла впрыска топлива, содержащее датчик впрыска, первый, второй и третий управляемые счетчики, датчик верхней мертвой точки (в.м.т.), схемы деления и умножения, генератор сигналов, триггер и регистратор, причем входы счетчиков связаны между собой, датчик в.м.т. включен на входе ''Стоп'' третьего счетчика, а генератор соединен с управляющими входами второго и третьего счетчиков, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности, устройство дополнительно содержит блок задержки, реле, ключ и кнопки установки нуля и запуска схемы, причем блок задержки подключен к входам счетчиков и счетному входу первого счетчика, выход которого связан с кнопкой установки нуля и с нулевым входом триггера, единичный установочный вход которого соединен с кнопкой запуска, а выход через ключ - с реле и через нормально замкнутые контакты последнего датчик момента впрыска соединен с входом ''Стоп'' второго счетчика и входом ''Старт'' схемы деления, а нормально разомкнутые контакты реле размещены между датчиком впрыска и входами счетчиков и схемы задержки, при этом выходы второго и третьего счетчиков подключены к входам схемы деления, связанной через схему умножения с регистратором.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Англии № 1398090, кл. G 1 U, опублик. 1975.



Составитель Н. Патрахальцев
Редактор Т. Загребельная Техред Н.Бабурка Корректор Ю. Макаренко

Заказ 8829/43 Тираж 1019 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4