

(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Изобретение относится к устройству управления работой двигателя внутреннего сгорания, которое находит применение при эксплуатации карбюраторных двигателей внутреннего сгорания.

Известно устройство управления работой двигателя внутреннего сгорания [1], которое создано на основе преобразователя положения, соединенного посредством первого блока согласования с первым входом выходной логики; преобразователя скорости вращения коленчатого вала, соединенного при помощи второго блока согласования со счетчиком оборотов; преобразователя разрядки, соединенного посредством блока преобразования сигналов и постоянной памяти со вторым входом выходной логики, к третьему входу которой подключен своим выходом блок ввода коррекционных параметров, к входам которых подсоединены преобразователь температуры охлаждающей жидкости, λ -преобразователь и другие. Кроме того, выход счетчика оборотов подсоединен одновременно ко входу преобразователя сигналов, входу постоянной памяти и четвертому входу выходной логики, выход которой предназначен для управления первичной обмоткой катушки зажигания двигателя внутреннего сгорания.

Недостатки известного устройства - недостаточные помехозащищенность и эксплуатационная надежность.

Задача изобретения - создание устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания с повышенными помехозащищенностью и эксплуатационной надежностью.

В соответствии с изобретением задача решается при помощи устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания, включающего в себя счетчик оборотов; преобразователь положения, подсоединенный к первому блоку согласования; преобразователь скорости вращения коленчатого вала, который подключен ко второму блоку согласования; преобразователь разрядки, соединенный посредством блока преобразования сигналов; постоянную память к выходной логике, ко входу которой подсоединен блок ввода коррекционных параметров, к входам которых подсоединены преобразователь температуры охлаждающей жидкости, λ -преобразователь и другие преобразователи. Выход первого блока согласования

связан с входом первого блока достоверности. Выход второго блока согласования соединен с вторым блоком достоверности, выход которого подключен к первому блоку достоверности, а его выход - ко второму блоку достоверности, который соединен со счетчиком оборотов и с блоком анализа и резервирования, вход которого подключен к первому блоку достоверности, а его выход посредством запасного канала - к входу выходной логики. Первый блок достоверности и второй блок достоверности взаимно связаны между собой и, наряду с этим, подсоединены ко входу блока определения среднего мгновенного значения оборотов, выходы которого соединены соответственно с входом выходной логики и входом постоянной памяти, а его вход связан с выходом счетчика оборотов.

Кроме того, в целях улучшения характеристики двигателя внутреннего сгорания посредством дополнительных исполнительных механизмов - электромагнитных клапанов и других, предусмотрен блок управления по заданным областям, вход которого соединен с выходом блока преобразования сигналов и с выходом связи с постоянной памятью блока определения среднего мгновенного значения оборотов. Блок управления по заданным областям имеет выход, предназначенный для связи с системой принудительного холостого хода, а также имеет выход, предназначенный для связи с главной системой сгорания.

Преимущества устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания - предоставляет возможность управления процессом сгорания с оптимальной точностью, сокращения вредных компонентов выхлопных газов, а также и функционирования при получении дефектов некоторых преобразователей основных входных значений.

Изобретение разъясняется более подробно с помощью примерного исполнения устройства, приведенного на фигуре с блоковой электрической схемой.

В соответствии с фигурой устройство управления работой двигателя внутреннего сгорания состоит из преобразователя положения 1, соединенного посредством первого блока согласования 2 с первым блоком достоверности 3; преобразователя скорости вращения коленчатого вала 4, подключенного посредством второго блока согласования 5 ко второму блоку достоверности 6; преобразователя разрядки 7, соединенного посредством блока преобразования сигналов 8 и постоянной памяти 9 с выходной логикой 10. Выход первого блока достоверности 3 и выход второго блока достоверности 6 соединены с блоком анализа и резервирования 11, который подключен к запасному каналу 111, и с выходной логикой 10. Выход второго блока достоверности 6 посредством счетчика оборотов 12 и блока определения среднего мгновенного значения оборотов 13 соединен с выходной логикой 10, к которой подключен блок ввода коррекционных параметров 14, с подсоединенными к нему преобразователем температуры охлаждающей жидкости 15, λ -преобразователем 16 и другими преобразователями 1n, которые на фигуре не приведены.

Кроме того, к выходу блока преобразования сигналов 8 и к выходу блока определения среднего мгновенного значения оборотов 13, который соединен с входом постоянной памяти 9, подсоединен блок управления по заданным областям 17, имеющий выход к системе принудительного холостого хода 171 и выход к главной системе сгорания 172.

Действие устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания следующее.

Входящая информация о положении и скорости вращения коленчатого вала, поступающая от преобразователя положения 1 и от преобразователя скорости вра-

щения коленчатого вала 4, согласуется электрически и синхронизируется с тактовой частотой устройства в первом и втором блоках согласования 2 и 5 и поступает для обработки в первый и второй блоки достоверности 3 и 6. Последними реализуются логический и временной контроль получаемой информации, причем в качестве основы используется метод ползучего среднего, который метод осуществляется при помощи совместного действия первого и второго блоков достоверности 3 и 6, блока анализа и резервирования 11, блока определения среднего мгновенного значения оборотов 13. В случае единичных или случайных отклонений входящей информации, которые недопустимы, устройство сохраняет свою работоспособность, а в случае их повторения посредством блока анализа и резервирования 11 подключается запасной канал 111 и передача искры происходит только в соответствии с углом установки опережения зажигания.

Полученное среднее мгновенное значение скорости вращения коленчатого вала является основной информацией об устройстве. Ее используют для выбора данных из постоянной памяти 9, в которой записана зависимость угла опережения зажигания от оборотов коленчатого вала и от разрядки в пищевом трубопроводе. Исполнение канала выбора данных из постоянной памяти 9 о разрядке, включающего в себя преобразователь разрядки 7 и блок преобразования сигналов 8, самостоятельное. Это дает возможность в случае аварии выключать его и управление углом опережения зажигания производить только при помощи оборотов двигателя внутреннего сгорания.

Выбранное постоянной памятью 9 значение угла опережения зажигания передается выходной логике 10, где дополнительно корректируется в зависимости от информации, поступившей от блока ввода коррекционных параметров 14 и от подсоединенных к нему преобразователей. Точное определение момента подачи искры зажигания требует частоты, изменяющейся в функцию посредством скорости вращения коленчатого вала. Эта частота генерируется блоком определения среднего мгновенного значения оборотов 13 и передается выходной логике 10 вместе с информацией о моменте подачи электрического тока посредством первичной обмотки катушки зажигания. Последняя информация определяет продолжительность и энергию искры зажигания.

При помощи блока управления по заданным областям 17 задаются обороты включения и выключения, а также и вакуумметрическое давление (разрядка) включения и выключения электромагнитных клапанов или других исполнительных механизмов, с помощью которых прекращается подача топлива в главную систему зажигания и в систему холостого хода. Заданные обороты и разрядка образуют области, которые могут соприкасаться, покрываться или выключаться, образуя, таким образом, сложные законы управления.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство управления работой двигателя внутреннего сгорания, состоящего из счетчика оборотов; преобразователя положения, подключенного к первому блоку согласования; преобразователя скорости вращения коленчатого вала, подключенного ко второму блоку согласования; преобразователя разрядки, соединенного посредством блока преобразования сигналов и постоянной памяти с выходной логикой, к входу которой подсоединен блок ввода коррекционных параметров, к входам которых связаны преобразователь температуры охлаждающей жидкости, λ -преобразователь и другие преобразователи, отличающееся тем, что выход первого блока согласования (2) подсоединен ко входу первого блока достоверности (3), а выход второго блока согласования (5) передан второму блоку достоверности (6), выход которого соединен с первым блоком достовер-

ности (3), а его выход передан второму блоку достоверности (6), который соединен со счетчиком оборотов (12) и с блоком анализа и резервирования (11), вход которого подключен к первому блоку достоверности (3), а его выход посредством запасного канала (111) - к входу выходной логики (10), причем первый блок достоверности (3) и второй блок достоверности (6) взаимно связаны между собой и, одновременно с этим, подсоединены к входу блока определения среднего мгновенного значения оборотов (13), выходы которого соединены соответственно с входом выходной логики (10) и с входом постоянной памяти (9), а его вход подсоединен к выходу счетчика оборотов (12).

2. В соответствии с формулой 1 устройство, отличающееся тем, что предусмотрен блок управления по заданным областям (17), вход которого подключен к выходу блока преобразования сигналов (8) и к выходу связи с постоянной памятью (9) блока определения среднего мгновенного значения оборотов (13), причем блок управления по заданным областям (17) имеет выход связи с системой для принудительного холостого хода (171) и выход связи с главной системой зажигания (172).

Приложение: 1 фигура.

Литература:

1. Патент США № 4231332, кл. F 02 P 5/04, опубликованный 04.11.1980 года.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к устройству управления работой двигателя внутреннего сгорания, которое находит применение при эксплуатации карбюраторных двигателей внутреннего сгорания.

Задача изобретения - создание устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания с повышенными помехозащищенностью и эксплуатационной надежностью.

В соответствии с изобретением задача решается при помощи устройства управления работой двигателя внутреннего сгорания, включающего в себя счетчик оборотов; преобразователь положения, подсоединенный к первому блоку согласования; преобразователь скорости вращения коленчатого вала, который подключен ко второму блоку согласования; преобразователь разрядки, соединенный посредством блока преобразования сигналов; постоянную память к выходной логике, ко входу которой подсоединен блок ввода коррекционных параметров, к входам которых подсоединены преобразователь температуры охлаждающей жидкости, λ -преобразователь и другие преобразователи.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Институтом изобретений и рационализации НРБ.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na ovládání funkce spalovacího motoru, který se skládá z otáčkoměru; měniče polohy, připojené k první přízpusobovací montážní skupině; měniče rychlosti otáčení zalomeného hřídele, připojeného ke druhé montážní skupině přízpusobovací; měniče výboje, spojeného prostřednictvím jednotky transformace signálů a konstantní paměti s výstupní logikou, k jejímuž vstupu je připojena jednotka vstupu korekčních parametrů, s jejich vstupem je spojen měnič teploty chladicí kapaliny, λ -měnič a další měniče, vyznačující se tím, že výstup první jednotky přízpusobení (2) je připojen ke vstupu první jednotky spolehlivosti (3) a výstup druhé jednotky spolehlivosti (6), jejíž vstup je spojen s první jednotkou spolehlivosti (3) a její výstup je předán druhé jednotce spolehlivosti (6), která je spojena s otáčkoměrem (12) a s jednotkou analýzy a rezervování (11), jejíž vstup je připojen k první jednotce spolehlivosti (3) a její výstup prostřednictvím zásobního kanálu (111) je připojen ke vstupu výstupní logiky (10), přičemž první jednotka spolehlivosti (3) a druhá jednotka spolehlivosti (6) jsou vzájemně spojeny mezi sebou a současně s tím jsou připojeny ke vstupu jednotky stanovení průměrné okamžité hodnoty otáček (13), jejíž výstupy jsou spojeny příslušně se vstupem výstupní logiky (10) a se vstupem konstantní paměti (9), a jeho vstup je připojen k výstupu otáčkoměru (12).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že má jednotku ovládání podle zadaných oblastí (17), jejíž vstup je připojen k výstupu jednotky měniče signálů (8) a k výstupu spojení s konstantní pamětí (9) jednotky stanovení průměrné okamžité hodnoty otáček (13), přičemž jednotka ovládání podle zadaných oblastí (17) má výstup spojení se systémem pro nucený chod naprázdno (171) a výstup sepětí s hlavním systémem zapalování (172).

258045

