

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 794520

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.01.76 (21) 2338069/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.01.81. Бюллетень № 1

(45) Дата опубликования описания 07.01.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
G 01P 3/481

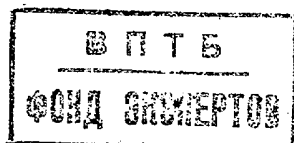
(53) УДК 531.771  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Ю. М. Романенко

(71) Заявитель

## (54) ИЗМЕРИТЕЛЬ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ГИДРОГЕНЕРАТОРА



1

Изобретение относится к технике контроля и регулирования и может быть использовано для измерения скорости вращения валов преимущественно гидрогенераторов.

В технике измерения скоростей вращения широкое распространение получили импульсные датчики скорости с использованием различных физических явлений [1].

Наиболее близким по технической сущности и решаемым задачам является устройство для измерения параметров вращения вала, которое содержит модулирующие электроды на исследуемом валу, сопряженные с ними рабочие обкладки, которые включены в контур автогенератора. Выход автогенератора через узкополосный частотный селектор нагружен на время-импульсный измеритель [2].

Недостатком известного измерителя скорости является необходимость увеличения числа модулирующих электродов в том случае, если требуется повышение быстродействия измерительной аппаратуры, работающей в режиме подсчета числа импульсов в единицу времени.

Кроме того, если селектор настроен на экстремальную частоту, то при воздействии дестабилизирующих факторов, например температуры, существует возможность про-

2

падения или удвоения импульсов из-за изменения частоты автогенератора.

Целью изобретения является упрощение конструкции системы модулирующих электродов и уменьшение влияния дестабилизирующих факторов.

Поставленная цель достигается тем, что селектор выполнен многочастотным и подключен к измерителю частоты следования импульсов через формирующую схему, при этом частотные полосы пропускания каналов выбраны в диапазоне изменения частоты автогенератора.

Формирующая схема обеспечивает поступление на вход измерителя частоты всех импульсов с выхода селектора импульсов.

Выполнение селектора многочастотным, например в виде гребенчатого фильтра, уменьшает количество зубцов во столько раз, сколько полос прозрачности имеется в данном гребенчатом фильтре, и исключает пропадание импульсов на его выходе.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства, у которого частотный многоканальный селектор выполнен в виде гребенчатого фильтра.

Закрепленные на валу 1 модулирующие электроды 2 сопряжены с рабочими обкладками 3, входящими в систему резонансного контура автогенераторного преобразовате-

ля 4, выход которого через буферный усилитель 5 нагружен на частотный селектор 6. Последний выполнен в виде гребенчатого фильтра, выход которого соединен с выходом времяимпульсного измерителя 7 через формирующую схему 8.

При вращении вала 1 частота автогенератора преобразователя 4 изменяется. В силу этого на выходе детектирующего усилителя появляются импульсы, количество которых равно удвоенному количеству частотных полос прозрачности гребенчатого фильтра. В соответствии с этим увеличивается скорость выдачи информации с выхода измерителя 7 без необходимости увеличения числа модулирующих электродов.

В качестве времяимпульсного измерителя могут быть выбраны серийно выпускаемые частотомеры, а в качестве гребенчатого фильтра — система кварцевых резонаторов, включаемых по схеме (см. фиг. 2), отличающейся высокой селективностью и помехоустойчивостью.

Здесь после балансировки схемы по постоянному току при помощи резистора  $R$ , а по переменному — при помощи конденсатора  $C$  на выходе фильтра появляются сигналы лишь в том случае, если на базу транзистора  $T$  будет подана частота, соответствующая частоте последовательного резонанса одного из резонаторов  $Q_1$ ,  $Q_2$  и  $Q_3$ . Поскольку при одном проходе модулирующих электродов 2 в зоне действия обкладок 3 частота автогенератора преобразователя 4 дважды будет соответствовать частоте последовательного резонанса кварцевых резонаторов  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ , то на выходе фильтра, состоящего в данном случае из трех ре-

зонаторов, поворот вала 1 на угол, соответствующий одному из модулирующих электродов, вызовет на выходе фильтра шесть последовательных импульсов.

Таким образом, предложенный измеритель увеличивает быстродействие измерений без необходимости увеличения числа модулирующих электродов, что равноценно при прочих равных условиях упрощению технологии изготовления системы модулирующих электродов и устранению влияния дестабилизирующих факторов.

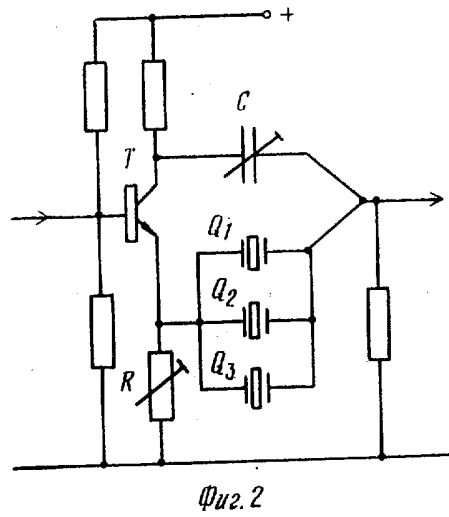
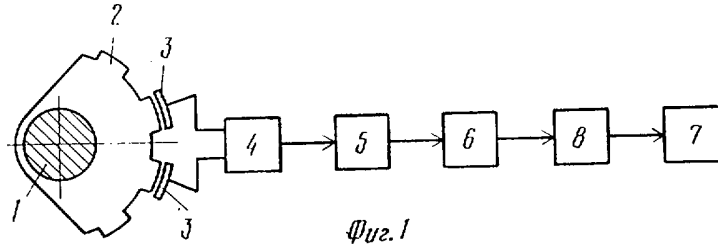
#### Формула изобретения

Измеритель скорости вращения вала гидрогенератора, содержащий связанные с валом модулирующие электроды и сопряженные с ними рабочие обкладки, включенные в резонансный контур автогенератора, выход которого через частотный селектор нагружен на время-импульсный измеритель, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции модулирующих электродов и уменьшения влияния дестабилизирующих факторов, частотный селектор выполнен многочастотным и подключен к время-импульсному измерителю через формулирующую схему, при этом частотные полосы пропускания каналов выбраны в диапазоне изменения частоты автогенератора.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Агейкин Д. И. и др. Датчики контроля и регулирования. М., 1965, с. 478—483.
2. Авторское свидетельство СССР № 353200, кл. G 01 P 3/44, 1972 (прототип).



Составитель Е. Швецов

Редактор О. Филиппова

Техред И. Пенчко

Корректор О. Силуанова

Заказ 2718/4

Изд. № 120

Тираж 915

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2