



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 700790

(22) Заявлено 16.06.80 (21) 2940078/18-10

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 28.02.82, Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.82

(11) 909597

(51) М. Кл.³

G 01 L 3/10

(53) УДК 531.781
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л.М.Бриф, И.И.Донькин и В.Я.Данилин

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт
технологии химического и нефтяного аппаратостроения

(54) ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО
МОМЕНТА

1

2

Изобретение относится к силоизмерительной технике.

По основному авт.св. № 700790 известен цифровой измеритель крутящего момента, содержащий упругий вал, два закрепленных на концах вала измерительных диска, два датчика считывания меток, два усилителя-ограничителя, выходы которых через последовательно соединенные первую и вторую схемы совпадения и блок компенсации начального фазового сдвига связаны со счетчиком, и последовательно соединенные генератор счетных импульсов, генератор времени измерения и блок управления, причем выходы генераторов связаны со второй схемой совпадения, а выход блока управления - с блоком компенсации и счетчиком [1].

Однако известный измеритель не обеспечивает требуемой точности измерения из-за несинхронности запуска генератора времени измерения по поступлению пачек информационных импульсов.

Цель изобретения - повышение точности измерения.

Указанная цель достигается за счет того, что в него введен блок

синхронизации, выполненный в виде триггера, схемы совпадения и дифференцирующей цепочки, при этом сбросовый вход триггера связан с выходом генератора времени измерения, прямой выход - с запускающим входом генератора времени измерения, установочный вход - с выходом, а инверсный выход - с одним входом этой схемы совпадения, другой вход которой соединен через дифференцирующую цепочку с выходом первой схемы совпадения.

На чертеже представлена функциональная схема предлагаемого измерителя.

Цифровой измеритель крутящего момента содержит упругий вал 1, на концах которого закреплены диски 2 и 3 с метками и датчики 4 и 5 считывания меток, выходы которых через усилители-ограничители 6 и 7 соединены со входами первой схемы 8 совпадения, связанной выходом с первым входом второй схемы 9 совпадения, со вторым входом которой соединен выход генератора 10 счетных импульсов, а с третьим входом - выход генератора 11 времени измерения, причем генераторы 10 и 11 соединены последовательно.

Выход первой схемы 8 совпадения, кроме того, связан со входом блока 12 синхронизации, а именно, с первым входом схемы 13 совпадения через дифференцирующую цепочку 14.

Выход схемы 13 совпадения подключен к установочному входу триггера 15, прямой выход которого соединен с запускающим входом генератора 11 времени измерения, а инверсный выход - со вторым входом схемы 13 совпадения. Сбросовый вход триггера 15 подключен к выходу генератора 11 времени измерения.

Кроме того, выход генератора 11 времени измерения связан со входом блока 16 управления, выход которого соединен с блоком 17 компенсации и сбросовым входом счетчика 18.

Выход второй схемы 9 совпадения связан со счетным входом счетчика 18 через блок 17 компенсации начального фазового сдвига.

Измеритель работает следующим образом.

При отсутствии крутящего момента гармонические сигналы с выходов датчиков 4 и 5 имеют взаимный фазовый сдвиг вследствие их неточной начальной установки. Этот фазовый сдвиг выделяется на выходе первой схемы 8 совпадения. Путем логического перемножения сигналов с выходов схемы 8 совпадения, генератора 10 счетных импульсов и генератора 11 времени измерения вторая схема 9 совпадения формирует пачки счетных импульсов. Причем запуск генератора 11 времени измерения осуществляется блоком 12 синхронизации начала времени измерения по переднему фронту сигнала фазового сдвига, поступающего с выхода первой схемы 8 совпадения. Сигнал с выхода первой схемы 8 совпадения через дифференцирующую цепочку 14 поступает на первый вход схемы 13 совпадения. При наличии на втором входе схемы 13 совпадения разрешающего логического уровня, поступающего с инверсного выхода триггера 15, т.е. при условии, что генератор 11 времени измерения сброшен, с выхода схемы 13 совпадения на установочный вход триггера 15 поступает импульс. Триггер 15 вводится и с его прямого выхода сигнал разрешающего уровня запускает генератор 11 времени измерения. Одновременно сигнал с инверсного выхода триггера 15 запрещает прохождение запускающих триггер 15 импульсов со схемы 13 совпадения.

Сброс триггера 15 осуществляется по окончании времени измерения, т.е. по сигналу, поступающему с генератора 11 времени измерения на сбросовый вход триггера 15. После сброса триггера 15 сигнал с его инверсного выхода разрешает прохождение через схему 13 совпадения запускающего триггера 15 импульса от первой схемы 8 совпадения через дифференцирующую цепочку 14.

Пачки счетных импульсов с выхода схемы 8 совпадения поступают на вход блока 17 компенсации начального фазового сдвига, где из пачек счетных импульсов вычитается заданное число, соответствующее нулевому значению крутящего момента. С выхода блока 17 компенсации начального фазового сдвига пачки счетных импульсов поступают на вход счетчика 18, код на выходе которого соответствует величине крутящего момента.

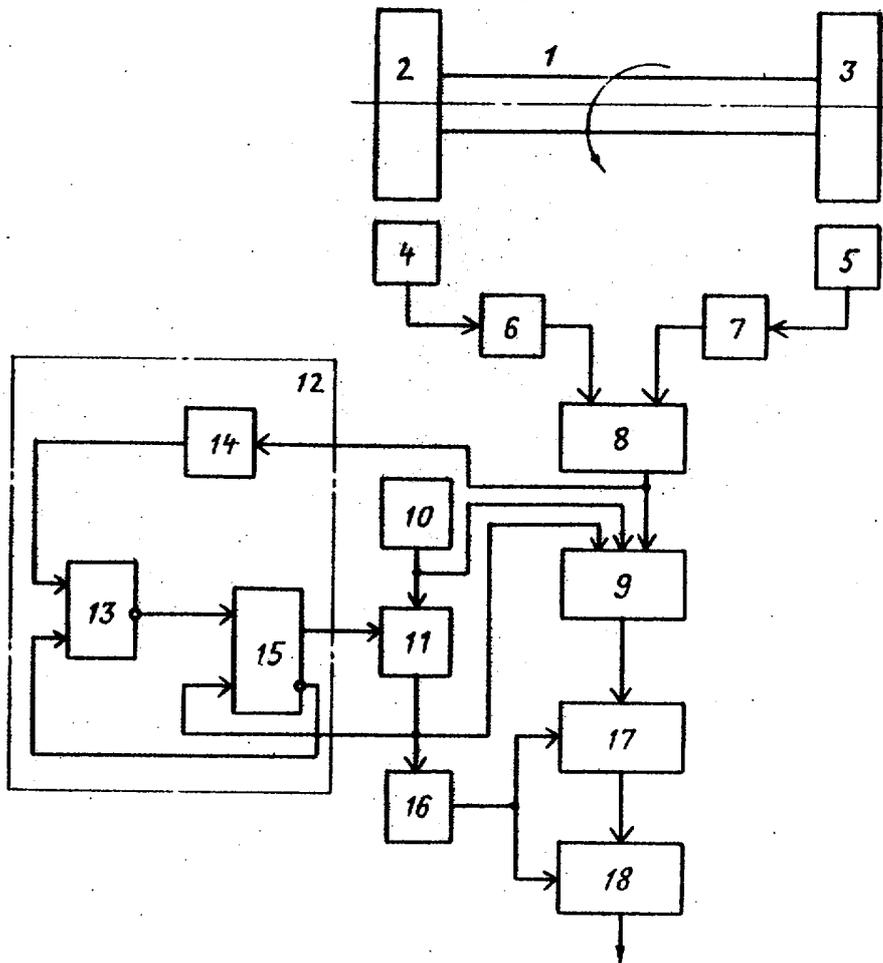
Сброс счетчика 18, а также занесение в блок 17 компенсации числа импульсов, соответствующего нулевому значению крутящего момента, осуществляется перед каждым циклом измерения посредством блока 16 управления.

Использование в измерителе блока синхронизации позволяет повысить точность измерения крутящего момента за счет обеспечения синхронности запуска генератора времени измерения и поступления пачек информационных импульсов.

Формула изобретения

Цифровой измеритель крутящего момента по авт.св. № 700790, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности измерения, в него введен блок синхронизации, выполненный в виде триггера, схемы совпадения и дифференцирующей цепочки, при этом сбросовый вход триггера связан с выходом генератора времени измерения, прямой выход - с запускающим входом генератора времени измерения, установочный вход - с выходом, а инверсный выход - с одним входом этой схемы совпадения, другой вход которого соединен через дифференцирующую цепочку с выходом первой схемы совпадения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 700790, кл. G 01 L 3/10, 06.06.78.



Составитель Г.Целибеев
 Редактор С.Крупенина Техред Л.Пекарь Корректор Н.Швыцкая

 Заказ 883/67 Тираж 883 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