



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 690284

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.03.77 (21) 2463567/18-28

(51) М. Кл.²

Г 01 В 7/12

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.10.79 Бюллетень № 37

(53) УДК 531.717.
.1(088.8)

Дата опубликования описания 05.10.79

(72) Автор
изобретения

В.П. Аркушин

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА РУЛОНА

1

2

Изобретение относится к технике измерения диаметра рулона в процессе его намотки или размотки электрическими методами и может быть использовано при изготовлении и обработке полимерных пленок, бумаги, труб, нитевидных и рулонных материалов.

Известно устройство для измерения диаметра рулона, в котором производится вычисление отношения линейной скорости намотки к угловой скорости вращения бобины [1].

Недостатком указанного устройства является его невысокая точность измерения из-за использования в качестве датчиков линейной и угловой скоростей намотки тахогенераторов.

Наиболее близким к данному изобретению по технической сущности является устройство для измерения диаметра рулона, содержащее аналоговый датчик линейной скорости, интегратор, входом соединенный с выходом датчика линейной скорости, ключ сброса интегратора, соединенный входом с выходом интегратора, формирователь импульсов и импульсный датчик частоты вращения, выхо-

дом подключенный к входу формирователя импульсов [2].

Недостатками известного устройства являются необходимость применения специального аналогового датчика линейной скорости намотки материала на базе импульсного частотомера и высокий уровень пульсаций выходного напряжения. Применение для сглаживания выходного сигнала фильтра среднего значения снижает динамическую точность устройства и его быстродействие.

Целью изобретения является повышение точности измерения диаметра рулона.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено вторым интегратором, входом соединенным с выходом аналогового датчика линейной скорости, вторым ключом сброса интегратора, входом подключенным к выходу второго интегратора, распределителем импульсов, выходами подключенным к соответствующим управляющим входам ключей сброса интеграторов, а входом - к выходу формирователя импульсов, и блоком выделения модуля разности выходных

30

напряжений интеграторов, входами подключенным к выходам интеграторов.

На чертеже приведена блок-схема устройства.

Устройство содержит аналоговый датчик 1 линейной скорости намотки материала, импульсный датчик 2 частоты вращения, формирователь 3 импульсов, распределитель 4 импульсов, интеграторы 5 и 6, ключи 7 и 8 сброса интеграторов и блок 9 выделения модуля разности, содержащий вычитающее устройство 10 и усилитель 11.

Устройство работает следующим образом.

Напряжение аналогового датчика 1 линейной скорости подается одновременно на вход обоих интеграторов 5 и 6. Вследствие периодического сброса интеграторов на их выходах возникает (при неизменной по величине линейной скорости) пилообразное напряжение, амплитуда которого пропорциональна периоду. Выходное напряжение интеграторов вследствие работы распределителя 4 импульсов сдвинуто во времени на интервал следования импульсов импульсного датчика 2 частоты вращения. При этом в интервалах времени между импульсами датчика 2 модуль разности напряжений интеграторов неизменен по величине, поскольку в интервале между импульсами изменение диаметра рулона мало. На выходе вычитающего устройства 10 возникает, таким образом, прямоугольное переменное напряжение, амплитуда которого равна половине амплитуды пилообразного напряжения интеграторов, т.е. пропорциональна диаметру рулона.

Напряжение с выхода вычитающего устройства 10 подается на вход усилителя 11.

В реальном устройстве выходное напряжение отличается от идеального наличием кратковременных провалов, связанных с конечным временем сброса интеграторов на нуль. Для их сглаживания достаточно, применения фильтра с малой постоянной времени, не оказывающей заметного влияния на динамическую точность устройства.

Полярность выходного напряжения не зависит от полярности включения аналогового датчика 1 линейной скорости и, следовательно, направления вращения двигателя (намотка или размотка) и порядка следования импульсов импульсного датчика 2 частоты вращения. При эксплуатации устройства нет необходимости в соблюдении определенной полярности подключения датчика линейной скорости.

Применение данного устройства в системах контроля и регулирования обеспечивает более высокую статическую и динамическую точность контроля, а следовательно, и регулирования параметров, например, натяжения в функции диаметра рулона.

Формула изобретения

20 Устройство для измерения диаметра рулона, содержащее аналоговый датчик линейной скорости, интегратор, входом соединенный с выходом датчика линейной скорости, ключ сброса интегратора, соединенный входом с выходом интегратора, формирователь импульсов и импульсный датчик частоты вращения, выходом подключенный к входу формирователя импульсов, о т л и ч а ю щ е с я т е м , что, с целью повышения точности измерения, устройство снабжено вторым интегратором, входом соединенным с выходом аналогового датчика линейной скорости, вторым ключом сброса интегратора, входом подключенным к выходу второго интегратора, распределителем импульсов, выходами подключенным к соответствующим управляющим входам ключей сброса интеграторов, а входом - к выходу формирователя импульсов, и блоком выделения модуля разности выходных напряжений интеграторов, входами подключенным к выходам интеграторов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 429259, кл. G 01 В 7/12, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 224162, кл. G 01 В 7/12, 1969.

