



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

208 005

Int.Cl.³

3(51) G 11 C 27/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 11 C/ 2401 846

(22) 26.05.82

(44) 21.03.84

- (71) KOMBINAT VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF, DD; PROEKTNO-TEKNOLOGICESKIJ I
NAUCNO-ISSLEDOVADEL-SKIJ INSTITUT, JAROSLAWL, SU
(72) BIBJAEV, PETR P.;SU; ISAEV, JURIJ V.;SU; RUBCOV, ALEKSANDER B.;SU;
RACUROW, BERNHARD, DR. DIPL.-ING.;DD;
ROHN, GUENTER, DIPL.-ING.;DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF BUERO F. SCHUTZRECHTE 6530 HERMSDORF
FR.-ENGELS-STR. 79

(54) ANALOGSIGNALSPEICHER

(57) Das vorgeschlagene Gerät gehört zum Gebiet der Automatik und der Informationstechnik und kann für die Diskretisierung analoger Signale im Prozeß der Analogdigitalumwandlung verwendet werden. Das Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der Genauigkeit des Gerätes. Das Gerät besteht aus einem Verstärker, einem Speicherelement, z. B. der Kondensator, einem ersten, zweiten und dritten Taster, dessen Ausgang mit einem der Kondensatorbeläge verbunden ist; der andere Kondensatorbelag ist mit einer gemeinsamen Leitung verbunden; der Eingang des ersten Tasters ist mit dem Eingang des Gerätes verbunden; der Ausgang des ersten Tasters ist mit dem Ausgang des zweiten Tasters verbunden; der Eingang des zweiten Tasters ist mit dem Ausgang des Verstärkers und dem Ausgang des Gerätes verbunden. Neu ist, daß der invertierende Eingang des Verstärkers mit den Ausgängen des ersten und des zweiten Tasters verbunden ist, der nichtinvertierende Eingang wird mit dem Ausgang des dritten Tasters und dem Kondensatorbelag verbunden. Der Eingang des dritten Tasters wird mit dem Ausgang des Gerätes verbunden. Figur

Isaev, Jurij Vladimirovic
Bibjaev, Petr Petrovic
Rubcov, Aleksandr Borisovic
Racurov, Bernhard
Rohn, Günter

P 879
IPK: G 11 C, 27/00
22.5.1982

Titel der Erfindung

Analogsignalspeicher

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das vorgeschlagene Gerät gehört zum Gebiet der Automatik und der Informationsmeßtechnik und kann für die Diskretisierung analoger Signale im Prozeß der Analogdigitalumwandlung verwendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein bereits bekannter Analogspeicher besteht aus einem ersten, zweiten und dritten Taster, einem Spannungspegelregler, der mit dem Ausgang der Ausgangsfolgeschaltung für die Spannung verbunden ist, wobei der Ausgang des Spannungspegelreglers über den zweiten Taster mit dem Eingang des ersten Tasters verbunden ist, und dem Eingangsverstärker, dessen erster Eingang mit dem Eingang des ersten Tasters verbunden ist, der zweite Eingang ist mit dem Ausgang des Gerätes und mit dem Ausgang der Ausgangsfolgeschaltung für die Spannung verbunden, deren Eingang mit

einem Speicherelement, wie z.B. mit einem der Kondensatorbeläge, und mit dem Ausgang des ersten Tasters verbunden ist, der andere Kondensatorbelag ist mit einer gemeinsamen Leitung verbunden, wobei der Eingang des dritten Tasters mit dem Ausgang des Ausgangsverstärkers verbunden ist, und der Ausgang ist mit dem Eingang des ersten Tasters verbunden (SU 842 972).

Der Nachteil dieses Gerätes ist seine Kompliziertheit.

Außerdem ist die Möglichkeit für das gleichzeitige Erreichen einer hohen Genauigkeit und Schnelligkeit aufgrund der Widersprüchlichkeit der Forderungen an den Spannungsregler begrenzt.

Dem gewünschten Gerät am nächsten kommt der folgende Analogspeicher (s. "Elektronnaja tehnika v avtomatike" Sb. statej unter der v Red. von Ju.I.Konev, 2. Auflage, Moskva, Verlag "Sov.radio", 1980, S. 243, Abb.3).

Das Gerät enthält einen Phasenumkehroperationsverstärker, einen Kondensator, einen ersten, zweiten und dritten Taster, wobei der Ausgang des ersten Tasters mit dem Eingang des Gerätes verbunden ist; der Ausgang ist mit dem nichtinvertierenden Eingang des Operationsverstärkers sowie mit dem Ausgang des zweiten Tasters verbunden; der invertierende Eingang des Operationsverstärkers ist mit einem der Kondensatorbeläge und mit dem Ausgang des dritten Tasters verbunden; der zweite Kondensatorbelag ist mit einer gemeinsamen Leistung verbunden; der invertierende Ausgang ist mit dem Eingang des zweiten Tasters und mit dem Ausgang des Gerätes verbunden.

Ein Nachteil des Gerätes ist seine unzulängliche Genauigkeit.

Während der Speicherung verringert sich die Genauigkeit aufgrund der Leckverluste über den geöffneten dritten Taster, an dem der doppelte Wert der Speicherspannung angelegt wird.

Eine zweite Ursache für die Verringerung der Arbeitsgenauigkeit der Anlage, zu der der Analogspeicher gehört, ist die Veränderung des Vorzeichens der Ausgangsspannung beim Übergang vom Auswahlregime zum Speicherregime selbst bei unveränderter Eingangsspannung. Das führt zu einer Vergrößerung der Einstellzeit in der Anlage und verschlechtert folglich seine Genauigkeit im dynamischen Regime. Das Vorhandensein einer vorzeichenveränderlichen Ausgangs-

spannung mit der Amplitude, die der doppelten Speicherspannung entspricht, verschlechtert die Eigenschaften der elektromagnetischen Kompatibilität (EMK) der Anlage, zu der der Speicher gehört, was ebenfalls zu einer Verringerung seiner Genauigkeit führt.

Außerdem kompliziert die erforderliche Verwendung des Operationsverstärkers mit einem Phasenumkehrausgang die Schaltung und erschwert somit die Realisierung des Gerätes.

Ziel der Erfindung

Das Ziel dieser Erfindung ist die Erhöhung der Genauigkeit des Gerätes.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist eine Reduzierung der Ungenauigkeiten infolge nichtidealer elektronischer Schalter. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schaltung gelöst, die einen Verstärker, einen Kondensator, einen ersten, zweiten und dritten Taster enthält, dessen Ausgang mit einem der Kondensatorbeläge verbunden ist; dabei ist der andere Kondensatorbelag mit einer gemeinsamen Leitung verbunden; der Eingang des ersten Tasters ist mit dem Eingang des Gerätes verbunden; der Ausgang des ersten Tasters ist mit dem Ausgang des zweiten Tasters verbunden; der Eingang des zweiten Tasters ist mit dem Ausgang des Verstärkers und mit dem Ausgang des Gerätes verbunden; der Invertierende Eingang des Verstärkers wird an die Ausgänge des ersten und zweiten Tasters angeschlossen; der nichtinvertierende Eingang wird an den Kondensator und an den Ausgang des dritten Tasters angeschlossen; der Eingang des dritten Tasters ist mit dem Ausgang des Gerätes verbunden.

Ausführungsbeispiel

Auf der Zeichnung ist die Schaltung des erfindungsgemäßen Gerätes dargestellt.

Das vorgeschlagene Gerät enthält einen ersten Taster 1, dessen Eingang 2 mit dem Eingang des Gerätes verbunden ist; der Ausgang 3 ist mit dem invertierenden Eingang 4 des Operationsver-

stärkers 5 verbunden. Der Eingang 6 des Operationsverstärkers 5 ist mit dem Eingang 7 des zweiten Tasters 8, mit dem Eingang 9 des dritten Tasters 10 und dem Ausgang des Gerätes verbunden. Der Ausgang 11 des zweiten Tasters 8 ist mit dem invertierenden Eingang 4 des Operationsverstärkers 5 verbunden, und der Ausgang 12 des dritten Tasters 10 ist mit einem der Kondensatorbeläge 13 und mit dem nichtinvertierenden Eingang 14 des Operationsverstärkers 5 verbunden. Der andere Kondensatorbelag 13 ist mit der gemeinsamen Leitung des Gerätes verbunden. Das Gerät arbeitet folgendermaßen. Im Auswahlregime sind die Taster 1 und 10 geschlossen und der Taster 8 geöffnet. Die Schaltung arbeitet wie eine Speicherauswahleinrichtung vom Typ des Kondensators, d.h. der Kondensator wird solange aufgeladen, bis die Kondensatorspannung der Eingangsspannung des Moduls entspricht.

Im Speicherregime sind die Taster 1 und 10 geöffnet und der Taster 8 geschlossen. Das Gerät arbeitet wie einer Folgeschaltung für die Spannung, da der Verstärker 5 über den geschlossenen Taster 8 durch eine 100 %ige Gegenkopplung erfaßt wird. Dabei wird am Ausgang 6 des Operationsverstärkers 5 die Spannung wiederholt, bis zu der der Kondensator 13 während der Auswahlzeit aufgeladen wurde.

Da während des Auswahlprozesses die Eingangsspannung an den invertierenden Eingang 4 des Operationsverstärkers 5 gegeben wurde, wird der Kondensator 13 bis zu einer Spannung aufgeladen, die der Eingangsspannung des Moduls jedoch mit entgegengesetztem Vorzeichen entspricht.

Daher wird am Ausgang des Gerätes sowohl beim Auswahlprozeß als auch Prozeß der Speicherung eine Spannung mit ein und derselben Polarität vorliegen, und wenn sich die Eingangsspannung innerhalb der zwei Auswahlzyklen nicht verändert, bleibt auch die Ausgangsspannung des Gerätes konstant. Bei Änderung der Eingangsspannung wird sich die Ausgangsspannung beim Prozeß der Auswahl und der anschließenden Speicherung ebenfalls nur um diesen Wert verändern. Das gewährleistet einen minimalen Änderungsbereich der Ausgangsspannung, was zu einer Verkürzung der Zeit des Übergangsprozesses führt, der für die Erreichung

der vorgegebenen Genauigkeit in den Lastkreisen des Analogspeichers erforderlich ist und eine Verbesserung der Arbeitsgenauigkeit im dynamischen Regime zur Folge hat.

Der minimale Amplitudenwert für die Veränderungen der Ausgangsspannung des Gerätes verringert den Grad der ausgestrahlten Induktionen und erhöht die Genauigkeit der gesamten Anlage zugunsten einer Verbesserung der Eigenschaften der elektromagnetischen Kompatibilität. Die Arbeitsgenauigkeit des Gerätes im Speicherregime wird dadurch gewährleistet, daß die am geöffneten Taster 10 anliegende Spannung nahe Null ist. Folglich werden auch die Leckverluste über den Taster minimal sein.

Erfindungsanspruch

Analogsignal-Speicher bestehend aus einem Verstärker, einem Speicherelement und einem ersten, zweiten und dritten Taster, dessen Ausgang mit einem der Kondensatorbeläge verbunden ist, während der andere Kondensatorbelag mit einer gemeinsamen Leitung, der Eingang des ersten Tasters mit dem Eingang der Schaltung, der Ausgang des ersten Tasters mit dem Ausgang des zweiten Tasters, der Eingang des zweiten Tasters mit dem Ausgang des Verstärkers und dem Ausgang des Analogsignal-Speichers verbunden sind, gekennzeichnet dadurch, daß der invertierende Eingang des Verstärkers mit den Ausgängen des ersten und des zweiten Tasters, der nichtinvertierende Eingang mit dem Ausgang des dritten Tasters und dem Kondensatorbelag sowie der Eingang des dritten Tasters mit dem Ausgang des Gerätes verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen.

