



PATENTSCHRIFT 142 974

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 974 (44) 23.07.80 3(51) G 01 R 15/10
(21) WP G 01 R / 212 529 (22) 27.04.79

(71) siehe (72)

(72) Lemke, Eberhard, Dr.sc.techn., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann
Matern“, Patentabteilung, 8030 Dresden, Overbeckstraße 40

(54) Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen aus einem Signalgemisch, welches Teilentladungsimpulse enthält. Dabei wird dieses nach Zuführung zu einem Verstärker mittels einer Gleichrichterschaltung von den Störsignalen befreit und die TE-Impulse an einen Integrierverstärker geführt. Das Ziel und die Aufgabe besteht in der Schaffung einer Schaltungsanordnung, bei der der Einfluß der Impulsform zu beseitigen ist und wo auch kleine Aussteuerungen zugelassen werden können. Die Aufgabe wird gelöst, indem das Signalgemisch vom Ausgang des Verstärkers einerseits in bipolarer Form an den speziell ausgeführten Integrierverstärker und andererseits in unipolarer Form über Filter und Spitzenwertgleichrichter zur Regelung des Integrierverstärkers an ihn geführt ist. Das Anwendungsgebiet ist die TE-Messung bei Hochspannungsgeräten, Kabeln u.ä.

7 Seiten





DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 142 974

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 974 (44) 23.07.80 3(51) G 01 R 15/10
(21) WP G 01 R / 212 529 (22) 27.04.79

Zur PS Nr. *142.974*

ist eine Zeitschrift erschienen.

bestätigt
(Teilweise aufgehoben gem. § 18 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

-
- (71) siehe (72)
(72) Lemke, Eberhard, Dr.sc.techn., DD
(73) siehe (72)
(74) VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, Patentabteilung, 8030 Dresden, Overbeckstraße 48
-

(54) Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen aus einem Signalgemisch, welches Teilentladungsimpulse enthält. Dabei wird dieses nach Zuführung zu einem Verstärker mittels einer Gleichrichterschaltung von den Störsignalen befreit und die TE-Impulse an einen Integrierverstärker geführt. Das Ziel und die Aufgabe besteht in der Schaffung einer Schaltungsanordnung, bei der der Einfluß der Impulsform zu beseitigen ist und wo auch kleine Aussteuerungen zugelassen werden können. Die Aufgabe wird gelöst, indem das Signalgemisch vom Ausgang des Verstärkers einerseits in bipolarer Form an den speziell ausgeführten Integrierverstärker und andererseits in unipolarer Form über Filter und Spitzenwertgleichrichter zur Regelung des Integrierverstärkers an ihn geführt ist. Das Anwendungsgebiet ist die TE-Messung bei Hochspannungsgeräten, Kabeln u.ä.

7 Seiten



Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung ist die Teilentladungs-(TE) Meßtechnik, die bei der Prüfung von Isolieranordnungen mit Hochspannung prognostische Aussagen über die Spannungsfestigkeit zuläßt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Empfindliche TE-Messungen werden häufig durch von Sendeanlagen herrührende HF-Signale gestört. Zur Unterdrückung derartiger HF-Störsignale sind aufwendige Maßnahmen erforderlich, die einerseits das Ziel haben, durch geeignete Abschirmungen ein Eindringen der Störsignale von der Umgebung in den Hochspannungsprüfkreis zu vermeiden und außerdem durch schaltungstechnische Lösungen den noch vorhandenen Grundstörpegel vom Meßsignal fernzuhalten.

Aus der DD-PS 91092 ist eine Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Hochfrequenzstörsignalen bekannt. Sie beruht darauf, daß das dem TE-Signal überlagerte störende HF-Signal gleichgerichtet wird, so daß es einen nachgeschalteten Hochpaß nicht durchläuft und somit eliminiert wird. Dagegen führen TE-Impulse zu einer kurzzeitigen Verlagerung des Bezugspegels, so daß dieses Signal durch den nachfolgenden Hochpaß übertragen wird und somit bewertet werden kann.

Obwohl durch diese Schaltungsanordnung das Verhältnis Nutz- zu Störsignal verbessert wird, besitzt sie den Nachteil, daß

durch den Hochpaß eine starke Abhängigkeit der Amplitude des Ausgangsimpulses von der Form des Eingangsimpulses auftritt, so daß bei Änderung der Form der TE-Impulse beachtliche Meßfehler in Kauf genommen werden müssen. Hinzu kommt noch, daß infolge der nichtlinearen Diodenkennlinien ein erheblicher Linearitätsfehler, insbesondere bei kleinen Aussteuerungen auftritt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, daß der Einfluß der Impulsform auf das Ausgangssignal der Entstörschaltung verringert wird, wobei gleichzeitig die Proportionalität zwischen Ein- und Ausgangssignal auch bei kleinen Aussteuerungen verbessert werden soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Angabe einer Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Hf-Störungen aus einem Signalgemisch mit TE-Impulsen als Nutzsignale, die an einen Integrierverstärker gelangen sollen, wobei der Störsignalanteil aus dem Signalgemisch nach einem Verstärker einer Gleichrichterschaltung zugeführt ist. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Signalgemisch vom Ausgang des Verstärkers, der vorteilhafterweise ein Differenzverstärker ist und eine bipolare Ausgangsspannung abgibt, einerseits an dem Integrierverstärker anliegt. Andererseits ist vom Ausgang des Differenzverstärkers das Signalgemisch als unipolares Signal über mindestens einem Bandpass, der in seiner Durchlaßfrequenz den Störsignalen entspricht, an die Gleichrichterschaltung geführt. Diese ist als Spitzenwertgleichrichter ausgeführt und seine Ausgangsspannung findet als Regelspannung am Integrierverstärker Anwendung. Der Integrierverstärker ist in vorteilhafter Weise mit einem Doppeltransistor bestückt, wodurch mit entsprechender Beschaltung

die Verarbeitung positiver als auch negativer Impulse möglich ist. Durch die Zuschaltung einer Pegelanpaßstufe zwischen dem Ausgang des Spitzenwertgleichrichtes und den Emitteranschlüssen des Doppeltransistors ist die Regelung des Aussteuerbereiches des Integrierverstärkers in der Weise möglich, daß nur der Anteil des Meßsignales weiterverarbeitet wird, dessen Amplitude den Scheitelwert des HF-Störsignales überschreitet.

Ausführungsbeispiel

In der Figur ist eine Prinzipschaltung für die Unterdrückung von HF-Störsignalen für die TE-Messung dargestellt.

Ein Verstärker 1, der das TE-Signal für die Gewinnung der TE-Kenngröße Impulsladung zur Verfügung stellt, ist so ausgeführt, daß an den Ausgangsklemmen 2 und 3 die TE-Impulse bipolar zur Verfügung stehen. Diese werden einem symmetrisch aufgebauten Integrierverstärker 4 zugeführt. Dieser enthält in jedem Steuerweg einen Widerstand 5 bzw. 6 zur Aufladung sowie Kondensatoren 7 bzw. 8 zur Integration, einen Meßwiderstand 9 und als aktives Bauelement einen Doppeltransistor 10. Die Basis-Emitter-Spannung des Doppeltransistors 10 wird im Ruhezustand, d.h. ohne ein HF-Störsignal, so eingestellt, daß der Kollektorstrom sehr klein ist und nur einen vernachlässigbar kleinen Spannungsabfall am Meßwiderstand 9 verursacht.

Dem Verstärker 1 wird außerdem das dem TE-Signal überlagerte HF-Störsignal an einer Ausgangsklemme 11 entnommen und über einen Bandpaß 12, das dem Frequenzspektrum des HF-Störsignales angepaßt ist, einem Spitzenwertgleichrichter 13 zugeführt, der als wesentliche Elemente eine Gleichrichterdiode 14, einen Ladekondensator 15, sowie einen Operationsverstärker 16 zur Linearisierung der Kennlinie der Gleichrichterdiode 14 enthält. Die andere Ausgangsklemme 17 der Spitzenwertgleichrichterschaltung 13 entstehende Regelspannung wird zwecks Potentialanpassung einer Pegel-

anpaßstufe 18 zugeführt und gelangt dann an die emitterseitige Anschlußklemme 19 des Doppeltransistors 10. Somit wird erreicht, daß beim Auftreten eines HF-Störsignales die Basis-Emitter-Spannung sich stets in der Weise ändert, daß der Integrierverstärker 4 immer nur dann angesteuert wird, wenn die Amplitude des Meßsignales den Scheitelwert des HF-Signales übersteigt.

An einer Ausgangsklemme 20 des Integrierverstärkers 4 erscheint daher kein HF-Störsignal, sondern es werden nur die TE-Impulse bewertet, die über den Pegel des HF-Störsignales hinausragen. Obwohl der Integrierverstärker 4 durch die Arbeitspunkteinstellung nur eine unipolare Aussteuerung zuläßt, wird durch die bipolare Ansteuerung über die beiden Basisanschlüsse vom Verstärker 1 dennoch gewährleistet, daß beide Impulspolaritäten der TE bewertet werden.

Erfindungsanspruch

1. Schaltungsanordnung zur Unterdrückung von Störsignalen aus einem Signalgemisch, welches Teilentladungsimpulse enthält und die Störsignale im Vergleich zu den TE-Impulsen eine lange Dauer aufweisen, z.B. zur Beseitigung von Störungen durch Rundfunksendeanlagen, bei der aus dem Signalgemisch nach der Zuführung zu einem Verstärker mittels einer Gleichrichterschaltung der Störsignalanteil eliminiert wird und die TE-Impulse zu einem Integrierverstärker geführt sind, gekennzeichnet dadurch, daß das Signalgemisch vom Ausgang des Verstärkers (1) einerseits in bipolarer Form vorliegt und an den Integrierverstärker (4) geführt ist und andererseits vom Ausgang des Verstärkers (1) das Signalgemisch in unipolarer Form über mindestens einen Bandpass (12) mit dem entsprechenden Frequenzspektrum, das den Störsignalen entspricht, an die Gleichrichterschaltung (13) geführt ist, die Gleichrichterschaltung (13) als Spitzenwertgleichrichter arbeitet und seine Ausgangsspannung bzw. eine dieser proportionalen Spannung als Regelspannung an dem Integrierverstärker (4) liegt.

2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Integrierverstärker als aktives Bauelement einen Doppeltransistor (10) enthält, wobei die beiden Basisanschlüsse über ein Integriernetzwerk, das aus Widerständen (5; 6) und Kondensatoren (7; 8) besteht, mit je einem Ausgang des Verstärkers (1), an denen das Signalgemisch in bipolarer Form anliegt, verbunden ist, die Kollektoren über einen gemeinsamen Meßwiderstand (9) mit der Betriebsspannungsquelle und die beiden Emitteranschlüsse über eine gemeinsame Pegelanpassungsstufe (18) mit der Ausgangsklemme (17) der Gleichrichterschaltung verbunden sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

