



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 299 088 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 01 N 33/38
B 28 C 7/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD G 01 N / 334 472 2	(22)	13. 11. 89	(44)	26. 03. 92
(71)	Baurationalisierung Rostock, Eikbomweg 21 b, O - 2510 Rostock 5, DE				
(72)	Dose, Hartmut, Dipl.-Ing.; Wolff, Norbert, Dipl.-Ing.; Fiebig, Wilfried, DE				
(73)	Baurationalisierung Rostock, O - 2510 Rostock 5; Technische Hochschule Wismar, O - 2400 Wismar; Betonkombinat Rostock, O - 2510 Rostock, DE				
(54)	Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften von Gemengen durch Belastungsmessungen				

(55) Belastungsmessung; Gemenge; Mischer; Beton; Eigenfeuchte; Zuschlagstoffkenngrößen; Verarbeitbarkeit; Meßgerät; Prozeßrechner; Phasenverschiebung; Drehzahl; Verlustindex; Meß- und Regelvorgang
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften von Gemengen durch Belastungsmessungen. Das Verfahren wird vorteilhafterweise in Betonaufbereitungsanlagen zur Ermittlung der Eigenfeuchte, der Zuschlagstoffkenngröße, der Verarbeitbarkeit u. a. genutzt. Aufgabe der Erfindung ist es, Meßgrößen der Belastungsmessung an Elektromaschinen elektrisch einfach und ohne elektrische Störungen aus dem Netz zu ermitteln, um mit den umgewandelten Informationen die Bestimmung der Eigenschaften von Gemengen vorzunehmen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Bestimmung des Verlustindex VJ jeweils die Leerlauf- und Belastungsdrehzahl des Mischermotors mittels eines Drehzahlgebers im Meßgerät und zur Bestimmung der Belastung B parallel zur Drehzahlmessung vom Mischermotor über einen Wandler die Phasenverschiebung φ ebenfalls jeweils im Leerlauf und unter Belastung von Strom und Spannung im Meßgerät gemessen und danach in einem Prozeßrechner ausgewertet und für den Meß- und Regelvorgang genutzt werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften bei Gemengen durch Belastungsmessungen an Betonaufbereitungsanlagen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bestimmung des Verlustindex VJ jeweils die Leerlauf- und Belastungsdrehzahl des Mischermotors 2 mittels des Drehzahlgebers 4 im Meßgerät 9 und zur Bestimmung der Belastung B parallel zur Drehzahlmessung vom Mischermotor 2 über einen Wandler 3 die Phasenverschiebung ϕ ebenfalls jeweils im Leerlauf und unter Belastung von Strom und Spannung im Meßgerät 9 gemessen und danach in einem Prozeßrechner 10 ausgewertet und für den Meß- und Regelvorgang genutzt werden.
2. Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften bei Gemengen nach Erfindungsanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verlustindex VJ mittels der Beziehung

$$VJ = \frac{(\text{Leerlaufdrehzahl} - \text{Belastungsdrehzahl})}{\text{Leerlaufdrehzahl}} \times 100$$

und die Belastung B mittels der Beziehung

$$B = \frac{VJ + (\phi \text{ belastet} - \phi \text{ Leerlauf})}{2}$$

in einem Prozeßrechner 10 ausgewertet werden.

3. Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften bei Gemengen nach Erfindungsanspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stromversorgung von einem Generator 5 abgenommen und über ein Ladegerät 6, einem Akkumulator 7 und einer Stabilisierung 8 der Meß- und Regelelektronik (9, 10) zugeführt werden.
4. Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften bei Gemengen nach Erfindungsanspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich einstellende Belastungsänderungen der Betonaufbereitungsanlage durch den Prozeßrechner 10 ausgewertet und die daraus resultierenden Informationen zur Steuerung der Dosiereinrichtungen des Mischsystems zurückgegeben werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Verfahren zur Ermittlung von Eigenschaften von Gemengen durch Belastungsmessungen wird vorteilhafterweise in Betonaufbereitungsanlagen zur Ermittlung der Eigenfeuchte, der Zuschlagstoffkenngroße, der Verarbeitbarkeit u. a. genutzt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Der Stand der Technik wird im wesentlichen durch Methoden charakterisiert, die dem Prinzip der Scheinleistungsmessung entsprechen, was für die Beurteilung der Eigenschaften des Mischgutes nicht ausreichend ist. Auch bei einer wirkleistungsproportionalen Messung erreicht man keine wesentliche Verbesserung der Beurteilung des Zustandes des Mischgutes an Hand der gemessenen elektrischen Kenngrößen, da Drehzahländerungen während der Messung (Netzfrequenzschwankungen, Schlupfänderung während der Belastung) in der Wirkleistung ein falsches Bild der Änderung der Eigenschaften des Mischgutes wiedergeben. Mit den bekannten Verfahren für Belastungsmessungen elektrischer Maschinen erhält man für die Beurteilung des Mischgutes nur ungenügend genaue Ergebnisse, so daß diese nicht für Meß- und Regelvorgänge benutzt werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren für Belastungsmessungen elektrischer Maschinen zu entwickeln, mit deren Hilfe die Eigenschaften eines Mischgutes elektrisch einfach und hinreichend genau wiedergegeben werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, Meßgrößen der Belastungsmessung an Elektromaschinen elektrisch einfach und hinreichend genau ohne elektrische Störungen aus dem Netz zu ermitteln, um mit den umgewandelten Informationen die Bestimmung der Eigenschaften von Gemengen vorzunehmen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Bestimmung des Verlustindex VJ jeweils die Leerlauf- und Belastungsdrehzahl des Mischermotors mittels eines Drehzahlgebers im Meßgerät

und zur Bestimmung der Belastung B parallel zur Drehzahlmessung vom Mischermotor über einen Wandler die Phasenverschiebung ϕ ebenfalls jeweils im Leerlauf und unter Belastung von S' om und Spannung im Meßgerät gemessen und danach in einem Prozeßrechner ausgewertet und für den Meß- und Regelvorgang genutzt werden. Für den Regelvorgang wird der Verlustindex nach der Beziehung

$$VJ = \frac{(\text{Leerlaufdrehzahl} - \text{Belastungsdrehzahl})}{\text{Leerlaufdrehzahl}} \times 100$$

und die Belastung B mittels der Beziehung

$$B = \frac{VJ + (\phi \text{ belastet} - \phi \text{ Leerlauf})}{2}$$

in einem Prozeßrechner ausgewertet. Damit elektrische Störungen ausgeschlossen werden, wird die Stromversorgung von einem Generator abgenommen und über ein Ladegerät, einen Akkumulator und eine Stabilisierung der Meß- und Regelelektronik zugeführt. So werden die sich einstellenden Belastungsänderungen der Betonaufbereitungsanlage durch den Prozeßrechner ausgewertet und die daraus resultierenden Informationen zur Steuerung der Dosiereinrichtungen des Mischsystems zurückgegeben.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Die dazugehörige Zeichnung zeigt

Fig. 1: Anordnung des Meßsystems Verlustindex VJ mit netzunabhängiger Stromversorgung

Durch das dargestellte Meßsystem 1 wird vom Mischsystem 1 ausgehend vom Mischermotor 2 über den Wandler 3 im Meßgerät 9 die Phasenverschiebung ϕ gemessen und dem Rechner 10 zugeführt. Parallel dazu wird die Drehzahl des Mischermotors 2 mittels des Drehzahlgebers 4 ebenfalls im Meßgerät 9 gemessen und dem Rechner 10 zugeführt. Um Störeinflüsse aus dem Netz auszuschalten erfolgt die Stromversorgung für die Meßelektronik vom Generator 5 über ein Ladegerät 6, einen Akkumulator 7 und eine Stabilisierung 8. Vom Mischsystem 1 wird die Leerlaufdrehzahl ermittelt und im Rechner 10 abgespeichert. Nach dem Einfüllen des Mischgutes wird durch das Meßgerät 9 die Belastung des Mischermotors 2, die sich je nach der Zusammensetzung des Gemenges verschieden einstellt, gemessen und im Rechner 10 als Verlustindex VJ ermittelt und abgespeichert. Die sich einstellenden Belastungsänderungen werden durch den Rechner 10 ausgewertet und es werden Informationen zur Steuerung der Dosiereinrichtungen an das Mischsystem 1 zurückgegeben.

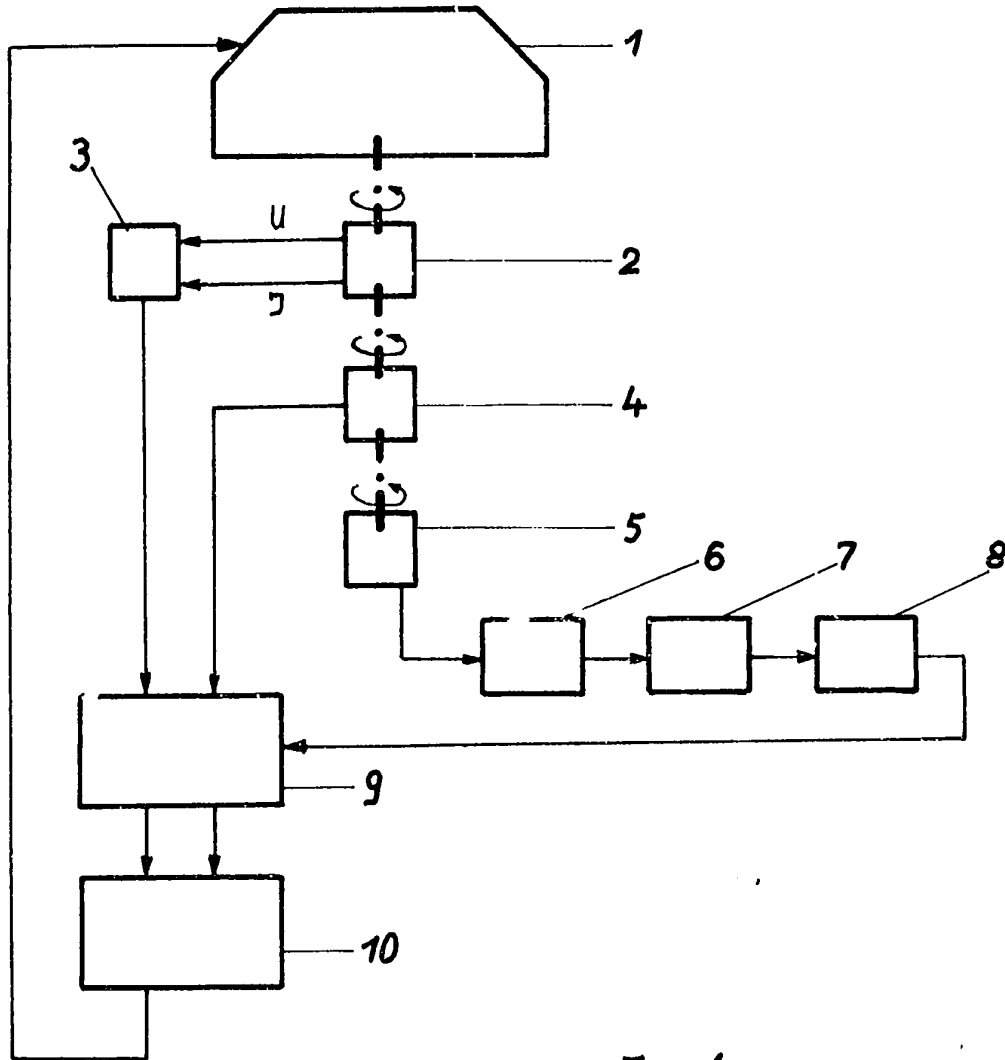


Fig. 1