



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

ISSN 0433-6461

(11)

208 332

Int.Cl.³

3(51)

B 65 G 43/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G/ 2423 304

(22) 09.08.82

(44) 02.05.84

(71) siehe (72)

(72) IRMLER, CHRISTOPH, DR.-ING.; DICKFELD, ERICH, DIPL.-ING., DD;

(54) RISSNACHWEIS IN FÖRDERGURTBAENDERN

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum **Rißnachweis** in Fördergurtbändern zur Anwendung auf Bandanlagen in Tagebaubetrieben, wobei **alle** vorkommenden Bandarten überwacht werden können. Schwingungsaufnehmer unter dem **Fördergurt** erfassen die charakteristischen Geräusche des intakten beladenen und unbeladenen Gurtes und geben sie an eine Speichereinheit weiter. Im laufenden Betrieb erfolgt ständig ein **Vergleich der** charakteristischen Klangbilder mit den eingespeicherten. Wird der Fördergurt durch **einen Längsriß** geschnitten, ergeben sich Änderungen in den Eigenresonanzen des **defekten Bandes** im Vergleich mit den eingespeicherten Schwingungsspektren, und es erfolgt über eine **Auswerteeinheit** ein Signal zum Anhalten der Bandanlage.

242330 4

1

Rißnachweis in Fördergurtbändern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Rißnachweis in Fördergurtbändern zur Anwendung auf Bandanlagen, Förder- und Absatzgeräten in Tagebaubetrieben, wobei es gleich ist, ob die verwendeten Bänder textile Einlagen oder Stahlseile enthalten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist eine Anordnung bekannt, bei der an den Bandkanten eines Fördergurtes mittels Schwingungsgeber von beiden Seiten Schwingungen mit geringfügig unterschiedlicher Frequenz eingespeist werden. Die Schwingungsaufnahme der sich überlagernden Signale erfolgt durch mittig an der Bandunterseite angeordnete Aufnehmer. Aus dem ankommenden Signalgemisch wird die Nutzfrequenz abgetrennt, wobei eine logische Und-Verknüpfung nur dann einen intakten Bandzustand anzeigt, wenn die Amplituden der Nutzfrequenz vorhanden sind.

Eine weitere bekannte Anordnung sieht vor, daß an einer Bandkante eine exentrisch gelagerte Rolle gegen die Unterseite des Bandes gedrückt wird. Die von dieser Rol-

le erzeugten Schwingungen durchlaufen das Band quer zur Laufrichtung und werden an der gegenüberliegenden Seite durch eine mit einem Schwingungsaufnehmer gekoppelten Rolle aufgenommen.

Gefunden wurde weiter eine Vorrichtung, bei der eine exentrisch gelagerte Rolle in der Mitte des Förderbandes mit einer konstanten Kraft angedrückt wird und Schwingungen in den Fördergurt eingibt. An den Bandkanten sind Schwingungsaufnehmer angeordnet, die die ankommenden Netzsignale aufnehmen und zu einer Signalisation über den Bandzustand auswerten.

Alle beschriebenen bekannten Anordnungen und Vorrichtungen gehen davon aus, daß ein durch Fremdkörper verursachter Längsriß im Fördergurt eine Unterbrechung bzw. Schwächung des Signalweges auslöst und somit eine Störung rechtzeitig signalisiert wird.

Nachteilig ist bei allen Lösungen, daß die Dämpfung der Amplituden der Schwingungen durch das Fördergut sehr groß ist. Die auswertbare Nutzfrequenz ist von der Beladung des Fördergurtes, dem qualitativen Bandzustand sowie der Bandgeschwindigkeit abhängig. Gleich, ob die erzeugten Schwingungen einen Teil des Bandes oder die gesamte Bandbreite durchlaufen, ehe sie zu einem Schwingungsaufnehmer gelangen, sind die genannten negativen Faktoren nie ganz auszuschalten, so daß erhöhte Geberleistungen notwendig sind, die jedoch an konstruktiven Begrenzungen scheitern und stets Empfindlichkeitseinbußen zur Folge haben.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Überwachungs- und Anzeigevorrichtung zum rechtzeitigen Erkennen von durch Fremdkörper verursachten Längsrißschäden an Fördergurten zu

schaffen, um Bandschäden größeren Ausmaßes zu verhindern und den Schaden nach Stillsetzung des Bandes auf den Nachlaufweg zu begrenzen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Ausnutzung des Schwingungsverhaltens eines beladenen und unbeladenen Bandes eine Einrichtung einzusetzen, die unter Berücksichtigung von Bandbeladung, Geschwindigkeit und qualitativem Bandzustand laufende Aussagen über den Bandzustand liefert.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß ein oder mehrere Schwingungsaufnehmer unter dem Fördergurt angeordnet sind, wobei das Geräusch des beladenen und unbeladenen intakten Bandes als charakteristisches Klangbild über eine Zeit ermittelt, von einer Speichereinheit eingespeichert und im laufenden Betrieb mit dem charakteristischen Klangbild eines durch einen Längsriß zerstörten Bandes verglichen wird, wobei die Änderungen der Eigenresonanzen des geschnittenen Bandes im Vergleich mit den eingespeicherten Schwingungsspektren des intakten Bandes einen Defekt ausweisen.

Ausführungsbeispiel

An Hand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher beschrieben werden.

Jedes beladene und auch unbeladene Förderband weist im Betrieb ein typisches Schwingungsverhalten auf, welches über eine gewisse Zeit ermittelt, konstant ist, jedoch abhängig von der Beladung, Geschwindigkeit, Bandzustand und Umwelteinflüssen. Dieses typische Klangbild wird

einer Speichereinheit eingegeben, die laufend das so eingegebene Klangbild mit dem des laufenden Betriebes vergleicht. Kommt es zu einem Bandlängsriß, ergibt sich sofort eine signifikante Änderung der Eigenresonanzen des geschnittenen Bandes, durch die Schnitt- oder Schadensstelle kommt es zu einer Dämpfung des Schwingungsspektrums. Dabei wird in der Speichereinheit das nunmehr veränderte Klangbild des defekten Fördergurtes aufgenommen, mit den vom intakten Band zuvor erhaltenen Werten verglichen und das Band stillgesetzt. Die Rißlänge bzw. der Bandschaden betrifft nur den Nachlaufweg des Fördergurtes, eine totale Zerstörung mit weitreichenden Folgen wird vermieden.

Patentanspruch:

208332

Rißnachweis in Fördergurtbändern, wie sie im Tagebaubetrieb auf Bandanlagen, Förder- und Absetzgeräten Verwendung finden, gleich, ob die Bänder textile Einlagen oder Stahlseile enthalten, gekennzeichnet dadurch, daß ein oder mehrere Schwingungsaufnehmer unter einem Fördergurt angeordnet sind, wobei das Geräusch des beladenen und unbeladenen intakten Bandes als charakteristisches Klangbild über eine bestimmte Zeit ermittelt, von einer Speichereinheit eingespeichert und im laufenden Betrieb mit dem charakteristischen Klangbild eines durch einen Längsriß zerstörten Bandes verglichen wird, wobei die Änderungen der Eigenresonanzen des geschnittenen Bandes im Vergleich mit den eingespeicherten Schwingungsspektren des intakten Bandes einen Längsriß ausweisen.