



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 G / 304 906 6

(22) 14.07.87

(44) 16.11.88

(71) VEB Braunkohlenwerk Glückauf, Ernst-Thälmann-Straße, Knappenrode, 7703, DD

(72) Sauer, Manfred, Dr.-Ing., DD

(54) Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen

(55) Schienenfahrzeug, Radlast, Achslast, Fahrschiene, Kraftaufnehmer, Dehnungsmeßstreifen, Schubspannung, Kraftführungsprofil

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen. Ziel der erfinderischen Lösung ist es, einen Kraftaufnehmer zu schaffen, der mit geringem Aufwand montiert werden kann und in seiner Herstellung gegenüber bisherigen Kraftaufnehmern einfacher ist. Durch die erfindungsgemäße Anordnung soll die Verfälschung des Meßwertes durch einen durchschnittlichen Mittelwert verhindert werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kraftaufnehmer, der aus einem quaderförmigen Verformungskörper besteht, die Fahrschiene an der Einbaustelle ersetzt. Die eingeleitete Kraft wird durch Dehnungsmeßstreifen in eine analoge elektrische Größe gewandelt. Der Kraftaufnehmer ist auf einer Auflageplatte gelagert, und seine äußere Hülle ist als Verformungskörper ausgebildet. In den paarweise an den Enden des Verformungskörpers angeordneten Bohrungen sind Dehnungsmeßstreifen appliziert, mit deren Hilfe die Schubspannung gemessen wird.

Patentansprüche:

1. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen, die die Fahrschiene an der Einbaustelle konstruktiv und funktionell ersetzt, aus einem einzigen quaderförmigen Verformungskörper besteht und bei der die eingeleitete Kraft durch Dehnungsmeßstreifen in eine analoge elektrische Größe gewandelt wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Verformungskörper (1) an seinen beiden Enden paarweise axial gegenüberliegend und symmetrisch angeordnete Hohlräume (4) aufweist und an seiner Oberfläche im Bereich (y-y) zwischen den innenliegenden äußeren Begrenzungen der Hohlräume (4) ein Kraftführungsprofil (3) angeordnet ist und daß der Kraftaufnehmer an seiner Unterseite außerhalb des von den äußeren Begrenzungen der Hohlräume (4) gebildeten Bereiches (z-z) mit Auflageflächen (9) auf seiner Auflageplatte (5) aufliegt.
2. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Auflageplatte (5) zur Abgrenzung der Auflagefläche (9) eine Vertiefung (2) aufweist.
3. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Kraftaufnehmer zur Abgrenzung der Auflageflächen (9) an seiner Unterseite eine Vertiefung (2) aufweist.
4. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen nach Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Kraftaufnehmer ohne Stoßlücke an die Fahrschiene (6) anschließt.
5. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Hohlräume (4) zylindrisch ausgebildet sind.
6. Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Hohlräume (4) prismatisch ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Messung der Radlast an Rädern von rollenden Schienenfahrzeugen. Sie ist anwendbar zur Messung dynamischer Radlasten und zur Bestimmung von Achslasten und Radlastdifferenzen sowie zur Ermittlung von Grenzwertüberschreitungen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der Fachliteratur ist bekannt, daß die Radlast oder Achslast rollender Schienenfahrzeuge mittels Brückenwaagen bestimmt wird, in denen als Wandlerelement Kraftmeßdosen bekannter Bauart verwendet werden. Um die Radkräfte störungsfrei einleiten zu können, müssen diese Vorrichtungen zusätzlich zum Kraftaufnehmer mechanische Vorrichtungen besitzen. In anderen Vorrichtungen, wie z.B. in DD-PS 212803 ist eine Stoßlücke für die Längskraft erforderlich, was jedoch eine hohe mechanische Beanspruchung bedeutet. Durch diese Längskraft wird das Meßergebnis bei zugewalzter Stoßlücke verfälscht.

Weiterhin wird in DD-PS 65464 eine Vorrichtung beschrieben, bei der der Kraftaufnehmer aus mehreren Elementen, wie Wägebalken, Auflage und Stützen gebildet wird. Diese mechanisch getrennten Teile erfordern einen größeren mechanischen Fertigungsaufwand sowie eine erhöhte Präzision der Montage.

Auch die in der Patentschrift DD 211627 vorgeschlagene Vorrichtung besitzt den entscheidenden Nachteil, wie auch in DD-PS 212803 genannt, daß sie so in die Fahrschiene eingepaßt werden muß, daß beiderseits eine Stoßlücke vorhanden ist, um den Kraftaufnehmer nicht mit der Schienenlängskraft zu beaufschlagen. Da diese Stoßlücke nicht zu jeder Zeit während der Betriebsdauer gewährleistet werden kann, verfälscht die Schienenlängskraft, die in der Regel ein Vielfaches der Radlast beträgt, das Meßergebnis für die Radlast.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Kraftaufnehmer für Radkräfte an rollenden Schienenfahrzeugen zu schaffen, der mit geringem Aufwand montiert werden kann und in seiner Herstellung gegenüber bisherigen Kraftaufnehmern einfacher ist. Dabei soll die erfindungsgemäße Anordnung die Verfälschung des Meßwertes für die Radlast durch die Schienenlängskraft verhindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftaufnehmer für Radkräfte zu entwickeln, der aus einer meßtechnisch relevanten Baugruppe mit minimaler Anzahl mechanischer Bauelemente besteht und der eine konstante, klar definierte Krafteinleitung gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kraftaufnehmer in seiner Grundform die Fahrschiene an der Einbaustelle ersetzt und dessen Verformungskörper einerseits durch paarweise an seinen Enden angeordnete Bohrungen ausgebildet ist und außerdem als Gehäuse zur Befestigung am Widerlager sowie für den Schutz der Dehnungsmeßstreifen-Meßstelle dient.

Die Deckfläche des Verformungskörpers ist in Längsrichtung als Kraftführungsprofil ausgebildet und mittig angeordnet. In den paarweise an den Enden des Verformungskörpers angeordneten Bohrungen sind Dehnungsmeßstreifen appliziert. Diese dienen zur Messung der Schubspannung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der Zeichnung zeigen

Figur 1: Seitenansicht des Kraftaufnehmers in Gebrauchslage,

Figur 2: Schnittdarstellung des Kraftaufnehmers.

In der Figur 1 ist der Kraftaufnehmer in seiner Gebrauchslage als Seitenansicht dargestellt. Er ersetzt die Fahrschiene 6 an der Einbaustelle konstruktiv und funktionell und wird unmittelbar vom Rad des Schienenfahrzeuges überrollt. Der Kraftaufnehmer ist auf der Auflageplatte 5 gelagert. Seine äußere Hülle ist als Verformungskörper 1 ausgebildet. Durch den Hohlraum 2 in der Auflageplatte 5 wirkt der freiliegende Teil des Verformungskörpers 1 als Biegebalken. Es ist ebenfalls möglich, den Hohlraum 2 an der Unterseite des Verformungskörpers 1 anzuordnen. In den paarweise an den Enden des Verformungskörpers 1 angeordneten Bohrungen 4 sind Dehnungsmeßstreifen appliziert, mit deren Hilfe die Schubspannung gemessen wird. Die vom rollenden Rad im Bereich x-x zwischen den Bohrungen 4 bewirkte Änderung der Schubspannung wird von der Schienenlängskraft nicht beeinflußt und geht damit nicht in das Meßergebnis ein. Es können somit Stoßlücken zwischen Fahrschiene 6 und Verformungskörper 1 zur Kompensation der Längsverschiebung der Fahrschienen 6 entfallen.

