

Ansprüche

1. Verfahren zur Verschleißerkennung beim Betrieb eines
Fördersystems (1) das gebildet wird aus wenigstens einem in
einer geschlossenen Bahn umlaufenden Fahrwerk (13), wobei das
5 Fahrwerk (13) Transportrollen (12) enthält, die auf Schienen
(18) bewegt werden und wobei am Fahrwerk (13) ein Aufnehmer
(20) befestigt ist, der einen vorgegebenen Abstand (d) zur
Schienenoberfläche (17) aufweist;
gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte
- 10 a) bei einem durch den Betrieb entstehenden Verschleiß an
der Transportrolle (12) und/oder an der Schiene (18)
berührt der Aufnehmer (20) die Schienenoberfläche (17)
und wird dadurch in Schwingungen versetzt;
- b) ein mit dem Aufnehmer (20) gekoppelter Schwingungssensor
15 (21) registriert die Schwingungen;
- c) die registrierten Schwingungen werden vom Schwingungs-
sensor (21) zusammen mit einem Zeitstempel und einer
Identität des Schwingungssensors (21) drahtlos an ein
Hintergrundsystem (27) übermittelt (24, 26);
- 20 d) im Hintergrundsystem (27) werden die im Verfahrens-
schritt c) übermittelten Daten einer Analyse unterzogen
und bei Abweichungen als Verschleiß (V) erkannt und mit
einer Meldung signalisiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem die Bahn durch zwei Schienen (18) gebildet wird und
an jeder Schiene (18) wenigstens ein fixer Schwingungssensors
(22) befestigt ist,
- 5 gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte
- e) Registrierung der durch eine vorbeiführende einen
Verschleiß aufweisende Transportrolle (13) erzeugte
Schwingungen durch den fixen Schwingungssensor (22)
- f) Übermittlung (25, 26) der im Verfahrensschritt e)
10 registrierten Schwingungen zusammen mit einem
Zeitstempel und einer Identität des fixen
Schwingungssensors (22) an das Hintergrundsystem (27);
- g) Durchführung des Verfahrensschrittes d) von Anspruch 1
für die im Verfahrensschritt f) übermittelten Daten.
- 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Übermittlung der Daten von den Sensoren (21, 22) zum
Hintergrundsystem (27) über ein Gateway (23) erfolgt, wobei
20 das Gateway (23) an einem festen Ort der Bahn installiert ist
und bei jeder Überfahrt eines einen Sensor (21) aufweisenden
Fahrwerks (13) eine Nullzeit gesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
die Abweichungen durch einen statistischen Vergleich mit
vorangehenden Registrierungen oder durch einen Vergleich mit
einer fixen Grösse erkannt werden.
- 30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
zusätzlich zu den registrierten Schwingungen Zustandsdaten
eines jeden Sensors (21, 22) übermittelt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zustandsdaten eines jeden Sensors (21, 22) eine
verbleibende Batteriekapazität und seine Temperatur
5 enthalten.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Unterschreiten einer festgelegten Batteriekapazität oder
10 bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur ebenfalls eine
Meldung gemäß im Verfahrensschritt d) abgesetzt wird.

8. Fördersystems (1) das gebildet wird aus wenigstens einem
in einer geschlossenen Bahn (2) auf Schienen (18) umlaufenden
15 Fahrwerk (13), wobei das Fahrwerk (13) Transportrollen (12)
enthält am Fahrwerk (13) ein Aufnehmer (20) befestigt ist,
der einen vorgegebenen Abstand (d) zur Schienenoberfläche
(17) aufweist,
wobei

- 20 a) bei einem im Betrieb des Fördersystems (1) entstehenden
Verschleiß an der Transportrolle (12) und/oder an der
Schiene (18) der Aufnehmer (20) die Schienenoberfläche
(17) berührt und dadurch in Schwingungen versetzt wird;
b) mit dem Aufnehmer (20) ein Schwingungssensor (21)
25 gekoppelt ist, der die Schwingungen registriert;
c) die registrierten Schwingungen vom Schwingungssensor
(21) zusammen mit einem Zeitstempel und einer Identität
des Schwingungssensors (21) drahtlos an ein Hintergrund-
system (27) übermittelt (24, 26) werden;
30 d) im Hintergrundsystem (27) die drahtlos übermittelten
Schwingungen und der Zeitstempel einer Analyse unter-
zogen wird und Abweichungen als Verschleiß (V) erkannt
und mit einer Meldung signalisiert werden.

9. Fördersystem (1) nach Anspruch 8 bei dem die Bahn durch zwei Schienen (18) gebildet wird und an jeder Schiene (18) wenigstens ein Schwingungssensors (22) befestigt ist, der durch eine vorbeierollende, einen Verschleiß aufweisende Transportrolle (13) erzeugte Schwingungen registriert und an ein Hintergrundsystem (27) übermittelt (25, 26); wobei
- 5 e) die durch eine vorbeierollende einen Verschleiß aufweisende Transportrolle (13) erzeugten Schwingungen durch den fixen Schwingungssensor (22) registriert werden;
- 10 f) die vom fixen Schwingungssensor (22) registrierten Schwingungen zusammen mit einem Zeitstempel und einer Identität des fixen Schwingungssensors (22) an das
- 15 Hintergrundsystem (27) übermittelt werden.
10. Fördersystem (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Abweichungen durch einen statistischen Vergleich mit vorangehenden Registrierungen oder durch einen Vergleich mit einer fixen Grösse erkannt werden.
- 20 11. Fördersystem (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei zusätzlich zu den registrierten Schwingungen Zustandsdaten eines jeden Sensors (21, 22) übermittelt werden.
- 25 12. Fördersystem (1) nach Anspruch 11, wobei jeder Sensor (21, 22) von einer Batterie betrieben wird und die Zustandsdaten eines jeden Sensors (21, 22) seine Temperatur und eine verbleibende Batteriekapazität enthalten.
- 30