



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 270 975 A1

4(51) G 01 N 1/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 N / 312 183 8

(22) 12.01.88

(44) 16.08.89

(71) VEB Gaskombinat „Fritz Selbmann“, Schwarze Pumpe, 7610, DD

(72) Rabe, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Kuntzsch, Günther; Löscher, Bernd, Dr.-Ing.; Czerwinski, Manfred, Dipl.-Ing.; Schiffel, Gottfried, Dipl.-Ing.; Graupner, Klaus; Göldner, Roland, Dr.-Ing.; Maul, Eberhard, Dr.-Ing.; Wagner, Dietmar, Dipl.-Ing., DD

(54) Probenahme- und Dosiervorrichtung für Schüttgut

(55) Probenahme, Dosierung, Schüttgut, Feststoff, Fördereinrichtung, Auflockerungseinrichtung, Schwerkraftförderung, Schurren, Körnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Probenahme- und Dosiervorrichtung für Schüttgut aus einem kontinuierlich mittels Kettenförderer bzw. Schneckenförderer transportierten oder über eine Schurre ablaufendes Schüttgut. Ziel ist die Bereitstellung repräsentativer Proben mit geringen Massedifferenzen. Die Aufgabe besteht darin, eine Vorrichtung zu entwickeln, die mit hoher Zuverlässigkeit definierte Schüttgutmengen automatisch zur weiteren Vermessung und/oder Verarbeitung bereitstellt. Erfindungsgemäß wird dies erreicht, in dem am Boden der Fördereinrichtung vor der Entnahmeöffnung eine Auflockerungseinrichtung derartig ausgeführt ist, daß in den erfindungsgemäß gestalteten Probenahmebehälter, der zwischen zwei Absperrarmaturen angeordnet ist, Schüttgut welches eine repräsentative Schüttgutqualität für den gesamten Förderstrom aufweist, in extrem kurzer Zeit gelangt und dabei die Ausführung des Probenahmebehälters bewirkt, daß sich dieser stets vollständig entleert.

Patentansprüche:

1. Probenahme- und Dosiervorrichtung für Schüttgut aus Schüttgutströmen bei Schwerkraftförderung, insbesondere aus Trogkettenförderer oder Förderschnecken, wobei das Schüttgut Wassergehalte von kleiner 30% aufweist, **gekennzeichnet durch eine Auflockerungseinrichtung (3), die in Förderrichtung vor der Entnahmeöffnung (4) für die Probe in einem Abstand von kleiner dem Durchmesser der Entnahmeöffnung (4) angeordnet ist und eine Höhe größer 5% der Schüttguthöhe im Förderer und eine Breite größer 5% des Durchmessers der Entnahmeöffnung (4) aufweist, weiter gekennzeichnet durch eine unterhalb des Förderers im Transportrohr (5) angeordnete Absperrarmatur (7), der sich ein Probenahmebehälter (6) anschließt, der wiederum durch eine weitere Absperrarmatur (7) nach unten verschließbar ist.**
2. Probenahme- und Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, daß der Probenahmebehälter (6) eine zylindrische oder quaderförmige Form aufweist und einen Durchmesser hat, der größer als der Durchmesser der Entnahmeöffnung (4) bzw. der Transportrohre (5) ist, jedoch kleiner als der zweifache Durchmesser von Entnahmeöffnung (4) oder Transportrohr (5), und eine Höhe aufweist, die kleiner als der fünffache Durchmesser ist.**
3. Probenahme- und Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Durchlaufzeit von kleiner 30s aufweist.**

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von Proben aus einem kontinuierlich mittels Kettenförderer bzw. Schneckenförderer transportierten oder über eine Schurre ablaufendem Schüttgut mit einer Körnung von kleiner 10mm.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für die Probenahme aus Schurren oder Fördereinrichtungen sind mehrere Probenehmerkonstruktionen bekannt, z.B. zu öffnende Klappe: am Boden der Schurren oder als Hosenrohr ausgebildete Verzweigung, die durch Klappen gesteuert werden können.

Hierzu gehören auch die Konstruktionen, die als Zellenrad im Boden der Schurre montiert sind oder als Flügelrad oder Becherrad im Gutstrom liegen und die Proben seitlich wegfördern. Ebenfalls gehören dazu Schneckenförderer, die einen Teil des Schüttguts ständig oder zeitweise zur Seite bewegen. Alle diese Probenahmen haben den Nachteil, daß entweder systematische Fehler durch Entmischung des Schüttgutes bei der Probenahme entstehen oder die als Probe entnommenen Mengen sehr groß sind und weiter aufbereitet werden müssen, da bei stark schwankenden Eigenschaften des Materials die Anzahl der Einzelentnahmen nur in geringem Maße verkleinert werden kann, ohne eine merkliche Einbuße an Genauigkeit zu erleiden. In der DE-PS 2029260 wird ein Probenehmer für Schüttgut auf Rutschen beschrieben, der aus einem senkrecht zum Rutschenboden verlaufendem Organ besteht, das bei der Probenahme in den Gutstrom geschoben wird und über die ganze Höhe des Materials durch eine Öffnung in diesem Organ eine Probe entnimmt und durch eine untere Öffnung austritt.

Diese Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß keine definierte Probemenge entnommen werden kann.

In DE-OS 3425004 wird eine Vorrichtung zur Entnahme und Rückführung einer zu messenden Probe beschrieben, wobei die Probenahme in einem Zwischenspeicher durch Schwerkraftförderung erfolgt, der die gleiche Öffnung aufweist wie die Öffnung der Bodenwand der Transportvorrichtung.

Diese Probenahme ist nicht geeignet, eine Probemenge zu dosieren, und hat den weiteren Nachteil, daß Entmischungen bei der Probenahme entstehen können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung repräsentativer Feststoffmengen mit geringen Massedifferenzen zur automatischen Beprobung von Feststoffströmen und/oder Dosierung von Feststoffmengen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Probenahme- und Dosiervorrichtung zu entwickeln, mit der mit hoher Zuverlässigkeit definierte Feststoffmengen automatisch zur weiteren Vermessung und/oder Verarbeitung bereitgestellt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem zur Entnahme von Feststoffproben aus einem Feststoffstrom in Förderrichtung vor der Entnahmeöffnung, die bei Körnungen kleiner 10mm einen Durchmesser von kleiner 100mm aufweisen soll, in einem Abstand, der kleiner dem Durchmesser der Entnahmeöffnung ist, eine Auflockerungseinrichtung, die in der Höhe größer 5% der Feststoffhöhe und in der Breite größer 5% der Entnahmeöffnung ist, eingeordnet wird.

Diese Auflockerungseinrichtung gewährleistet, daß die Schüttung durchbricht und eine repräsentative Feststoffkörnung über die gesamte Öffnungszeit der Entnahmeöffnung aus dem Feststoffförderstrom entnehmbar ist. Die entnehmbare Menge kann auf diese Weise bis zu 10 kg/min betragen.

Die Vorrichtung ist weiter dadurch charakterisiert, daß unterhalb der Entnahmeöffnung zwischen zwei Absperrarmaturen ein Probenahme- bzw. Dosierbehälter angeordnet ist, der als Zylinder oder Quader mit einem Durchmesser, der größer als der Durchmesser der Entnahmeöffnung ist, jedoch kleiner als der 1,8fache Durchmesser und in der Höhe kleiner als der fünffache Durchmesser dieser, ausgeführt ist, und dabei die Kegel- bzw. Pyramidenstümpfe zur Einengung des Dosierbehälters im In- und Auslauf auf den Durchmesser der Entnahmeöffnung bzw. der Transportrohre mit einer Neigung von größer 50° zur Waagerechten ausgeführt sind.

Auf diese Weise wird gewährleistet, daß die Feststoffmenge automatisch mit einem Fehler von kleiner 5% entnommen bzw. dosiert werden kann, da durch die erfindungsgemäße Ausführung eine vollständige Entleerung der Vorrichtung bei Feststoffen mit Wassergehalten kleiner 30% und Körnungen von kleiner 10 mm, auch wenn der Feinkornanteil kleiner 1 mm größer 50% beträgt, in einem Zeitraum von stets kleiner 30 s gegeben ist.

Über eine automatische Ansteuerung der Absperrvorrichtung ist der Abstand der Probenahmen bzw. Dosiervorgänge in frei wählbaren Abständen einstellbar.

Ausführungsbeispiel

Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung soll nachfolgend beispielhaft erläutert werden.

Ein Trockenfeinkohlestrom 1 mit einem Wassergehalt von 23% und einem Körnungsspektrum von 0 bis 6 mm wird mittels eines Trogkettenförderers 2 zur Verpr.ung gefördert. Die Höhe des Kohlestromes im Förderer beträgt 100 mm. Die Kohle soll automatisch beprobt werden, um mittels der Neutronenaktivierungsanalyse den Aschegehalt der Kohle an einer definierten Kohlemenge zu messen.

Zu diesem Zwecke ist am Boden des Förderers eine Entnahmeöffnung mit einem Durchmesser von 60 mm realisiert, die über Transportrohre 5 mit einem erfindungsgemäß ausgeführten Probenahmebehälter 6, der eine Probenahme in einer Menge von $1,5 \text{ kg} \pm 40 \text{ g}$ gestattet. Der Probenahmebehälter 6 ist zwischen zwei pneumatisch angetriebenen Kugelventilen als Absperrarmaturen 7 angeordnet.

Am Boden des Kettenförderers 2 ist vor der Entnahmeöffnung 4 eine Auflockerungsvorrichtung 3 mit einer Höhe und Breite von jeweils 10 mm angebracht. Diese bewirkt, daß der Kohlestrom aufgebrochen wird und bei der Probenahme keine Entmischung der Kohle in der Form eintritt, daß überwiegend Feinkohle in die Probenahmeverrichtung rieselt.

Die erfindungsgemäße Ausführung des Probenahmebehälters 6 gewährleistet eine vollständige Füllung und insbesondere eine vollständige Entleerung in kurzer Zeit.

Die ausgeführte Vorrichtung gestattet die automatische Probenahme von 60 Proben/h.

Figur 1

