

9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 289 916
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 88106693.0

51

Int. Cl.4: **F26B 21/00 , F26B 23/02**

22

Anmeldetag: 27.04.88

30

Priorität: 05.05.87 DE 3714851

71

Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

72

Erfinder: **Meiss, Otto
Hochfeldstrasse 20
D-6700 D-6700 Ludwigshafen(DE)**
Erfinder: **Minx, Ekkehard, Dr.
Sandweg 9
D-6712 Bobenheim-Roxheim(DE)**
Erfinder: **Schumacher, Volker, Dr.
Auf der Höhe 34
D-6710 Frankenthal(DE)**

34

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

54

Verfahren zum Betrieb einer Trocknungsanlage für Schüttgüter.

57

Verfahren zum Betrieb einer Trocknungsanlage für Schüttgüter, bestehend aus Feuerungseinheit, Trockner, beispielsweise Trommeltrockner, Zyklo-nen, Entstaubungsanlage, Ventilator, Verbindungs-rohrleitungen zwischen den Anlagenteilen und meß- und regeltechnischen Einrichtungen zum kontinuierli-chen Betrieb der Trocknungsanlage, wobei zwischen Feuerungseinheit und Trockner ein weiterer Ventila-tor integriert wird, sodaß der Trockner bei atmosphärischem Druck betrieben wird.

EP 0 289 916 A2

Verfahren zum Betrieb einer Trocknungsanlage für Schüttgüter

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Trocknungsanlage für Schüttgüter, bestehend aus Feuerungseinheit, Trockner, beispielsweise Trommeltrockner, Zyklonen, Entstaubungsanlage, Ventilator, Verbindungsrohrleitungen zwischen den Anlagenteilen und meß- und regeltechnischen Einrichtungen zum kontinuierlichen Betrieb der Trocknungsanlage.

Schüttgüter verschiedener Art muß im Zuge ihrer Aufarbeitung häufig anhaftende Feuchtigkeit, meist Wasser, entzogen werden. Dies geschieht entweder mechanisch mittels Filterpressen, Zentrifugen, etc. oder mittels speziellen Trocknungsanlagen, wobei warme oder heiße Luft (im weiteren Heißluft genannt) auf das zu trocknende Schüttgut einwirkt. Als eine solche spezielle Trocknungsanlage kommt häufig eine Anlage, bestehend aus Feuerungseinheit, Trockner, beispielsweise Trommeltrockner, Zyklonen, Entstaubungsanlage, Ventilator, Verbindungsrohrleitungen zwischen den Anlagenteilen und meß- und regeltechnischen Einrichtungen zum kontinuierlichen Betrieb der Trocknungsanlage zum Einsatz. Solche Trocknungsanlagen sind seit Jahrzehnten Stand der Technik, wobei Details bei den apparate- und maschinentechnischen Einrichtungen und insbesondere auf dem Gebiet der Meß- und Regeltechnik stets weiterentwickelt wurden. Bei einer solch konzipierten Anlage besteht im Trommeltrockner aus verfahrenstechnischen Gründen stets ein Unterdruck von beispielsweise 2-7 mbar, da die Heißluft aus der Feuerungseinheit über Trommeltrockner, Zyclone, Entstaubungsanlage und dazwischenliegenden Verbindungsrohrleitungen mittels des Ventilators gesaugt wird und in die Atmosphäre gedrückt wird, da die Feuerungseinheit aus sicherheitstechnischen Notwendigkeiten bzw. gesetzlichen Vorschriften stets bei Unterdruck betrieben werden muß.

Entsprechend dem im Trommeltrockner herrschenden Unterdruck wird in denselben Falschluff, speziell über den Produkteinlauf und die Trommelkopfdichtung, eingezogen. Insbesondere bei den Trommeltrocknern, die seit Jahren im Betrieb sind, können große Mengen Falschluff eingesaugt werden. Diese eingezogene Falschluff hat im Trommeltrockner gravierende Nachteile zur Folge, beispielsweise bilden sich im Trommeltrockner auf die gesamte Länge Schlieren, wodurch große Heißlufttemperaturunterschiede auftreten und die Heißluft muß höher als sonst notwendig aufgeheizt werden. Dies kann zu Produktschädigungen durch örtliche Überhitzung führen, und geringere Trocknungsleistung bei hohem Falschluffanteil ist zwangsläufig. Eine Kompensation ist nur durch Erhöhung der Heißluft- und Abluftmenge möglich.

Dies führt zu höherem Energieverbrauch des Ventilators, zu einer größeren Entstaubungsanlage und erhöhter Emission.

Es stellte sich daher die Aufgabe, die oben beschriebene Trocknungsanlage verfahrenstechnisch so zu verbessern, daß in den Trommeltrockner keine Falschluff eingesaugt wird, und damit all die beschriebenen Nachteile entfallen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen Feuerungseinheit und Trockner ein weiterer Ventilator integriert wird, sodaß der Trockner bei atmosphärischem Druck betrieben wird.

Diese Verfahrensweise ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend detailliert beschrieben. Die Zeichnung zeigt ein Verfahrensflißbild der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage.

Gemäß Verfahrensflißbild ist der Ventilator 1 zwischen Feuerungseinheit 2 und Trommeltrockner 3 integriert, wobei die Heißluft aus der bei Unterdruck betriebenen Feuerungseinheit 2 gesaugt und in den Trommeltrockner gedrückt wird, sodaß derselbe bei atmosphärischem Druck betrieben wird. Der Ventilator 4 saugt die Abluft über den Zyklon 5 und die Entstaubungsanlage 6 an und drückt die Abluft über einen Kamin 7 in die Atmosphäre. Durch diese Verfahrensweise ist es möglich, die Feuerungseinheit mit dem notwendigen Unterdruck, den Trommeltrockner aber drucklos zu betreiben. Der Druck wird am Trommeltrocknereingang gemessen und die Heißluftmenge wird entsprechend geregelt, sodaß der Druck problemlos konstant gehalten werden kann. Benötigt der Trocknungsvorgang eine Änderung der Heißlufteingangstemperatur, so kann schwankender Energiebedarf durch entsprechende Temperaturänderung der Heißluft ausgeglichen werden. Muß unterschiedlicher Energiebedarf bei konstanter Heißgaseingangstemperatur ausgeglichen werden, (dies ist bei temperaturempfindlichen Produkten der Fall) dann können die Abluftmengen verändert werden. Änderungen der Abluftmengen verändern den Druck am Trommeltrocknereingang. Dies führt über die Druckregelung zur Anpassung des Heißluftstromes. Die im Heißluftstrom installierte Temperaturmessung führt die Feuerungseinheit. So bleibt die Heißlufteingangstemperatur konstant. Die für die beschriebenen Steuerungen notwendigen meß- und regeltechnischen Einheiten und Schaltungen sind nicht näher beschrieben, da sie zum Stand der Technik gehören und nicht erfindungsrelevant sind.

Mit der erfindungsgemäßen Verfahrensweise war es möglich alle oben erwähnten Nachteile zu beheben.

Ansprüche

Verfahren zum Betrieb einer Trocknungsanlage für Schüttgüter, bestehend aus Feuerungseinheit, Trockner, beispielsweise Trommeltrockner, Zyklonen, Entstaubungsanlage, Ventilator, Verbindungsrohrleitungen zwischen den Anlagenteilen und meß- und regeltechnischen Einrichtungen zum kontinuierlichen Betrieb der Trocknungsanlage, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Feuerungseinheit und Trockner ein weiterer Ventilator integriert wird, sodaß der Trockner bei atmosphärischem Druck betrieben wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

