

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 256 859 A1

4(51) C 03 B 1/00  
B 01 J 2/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 03 B / 298 873 1

(22) 31.12.86

(44) 25.05.88

(71) VEB Wissenschaftlich-Technischer Betrieb Wirtschaftsglas, Heideweg 2, Bad Muskau, 7582, DD  
(72) Hille, Sabine, Dipl.-Chem.; Schulze, Ilona; Waneck, Reinhard, Dipl.-Phys., DD

(54) Verfahren zur Herstellung eines granulierten Glasrohstoffgemenges

(57) Verfahren zur Herstellung eines granulierten Glasrohstoffgemenges mit dem Ziel der effektiven Ausnutzung der Enthalpie des Abgases eines Glasschmelzaggregats nach Primärwärmetauscher im verursachenden Prozeß. Aufgabe der Erfindung ist es, unter Ausnutzung der Wärme und Feuchte des Abgases in der Wirbelschicht ein druck- und abriebfestes, lagerfähiges Glasrohstoffgemengegranulat herzustellen und vor seinem Einsatz im Glasschmelzagggregat vorzuwärmen. Dadurch wird eine Reinigung des Abgases durch Anstauen aggressiver Bestandteile und eine Verringerung der Staubbelastung der Umwelt erreicht.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

### Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung eines granulierten Glasrohstoffgemenges, gekennzeichnet dadurch, daß ein an sich in üblicher Weise zusammengesetztes Gemenge für die Glasschmelze mit hinsichtlich Dichte und Körnung unterschiedlicher Materialkomponenten in die fluidisierende Wirbelschicht eines an sich bekannten Granulators kontinuierlich eingegeben und dem Granulator ein feuchtes Gas, z.B. ein Dampf-Luft-Gemisch mit einem Wassergehalt von etwa 10–15 Ma.-%, insbesondere ein Abgas aus einer Glasschmelzwanne, das zuvor in einem Primärwärmearmstauscher, Regenerator oder Rekuperator auf etwa 400–700°C abgekühlt wurde, zwecks Ausbildung der Wirbelschicht zugeführt wird und das kondensierende Wasser des feuchten Gases als Bindemittel genutzt wird.
2. Verfahren gemäß Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das dem Granulator zugeführte Glasschmelzwannenabgas in der Wirbelkammer des Granulators bis unter den Wasserdampftaupunkt des Abgases gekühlt wird.
3. Verfahren gemäß Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Abgas nach Durchlaufen des Primärwärmearmstauschers einem an sich bekannten Vorwärmer zwecks Erwärmung des bereits fertigen Glasgemengegränulats zugeführt wird.
4. Verfahren gemäß Punkt 1, 2 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Verhältnis des Gemengedurchsatzes zu dem über den Abgasdurchsatz realisierten Feuchtedurchsatz zu 3:1 bis 1:1 Masseeinheiten gewählt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines granulierten Glasrohstoffgemenges und ist in allen Bereichen der Glasindustrie anwendbar.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannte technische Lösungen zur Herstellung von Agglomeraten aus Glasrohstoffgemischen durch Aufbaugranulation sind insbesondere das Granulieren auf dem Granulierteller oder in der Granuliertrommel. Dabei erfolgt der Aufbau der Granulate infolge einer Abrollbewegung des Stoffgemisches unter gleichzeitigem Bedüsen mit einem Bindemittel. Hervorstechender Nachteil dieser Verfahren ist die relativ hohe Feuchtigkeit (bis etwa 20%) der erzeugten Granulate, die zu einer schlechten Lager- und Transportfähigkeit führt. Zur Erzeugung fester Granulate ist ein nachgeschaltetes, zusätzliche Energie erforderndes Trocknen notwendig.

Die DD-PS 232254 beschreibt ein Verfahren zur Agglomeration silikatischer Stoffgemische in der Wirbelschicht, das jedoch ein vorheriges Aufschlämmen des Gemenges und Überführung in eine Suspension notwendig macht. Dadurch wird der Feuchtigkeitsgehalt in der Wirbelkammer sehr groß, und es muß zusätzliche Energie zur Verdampfung des Wassers aufgewandt werden. Ein weiterer Nachteil ist die Notwendigkeit der zusätzlichen Aufschämmung des Rohstoffgemisches.

Das Verfahren nach DD-PS 227427 verlangt hingegen eine Misch- und Reaktionsstufe vor Eingabe des Gemisches in die Wirbelschicht, wobei spezielle Glasrohstoffe eingesetzt werden. Es ist damit nur für entfärbte Gläser geeignet. Ein weiterer Nachteil ist der hohe Feuchteanteil im Gut vor Eintritt in die Wirbelschicht und das Nichtbeachten einer möglichen Kondensation von Bestandteilen des Abgases bei Temperaturen unterhalb 150°C. Für das Verfahren der Granulierung von Glasrohstoffgemenge in einer Wirbelschicht, wie es in der DD-PS 221450 beschrieben wird, ist zur Granulierung ein zusätzlich einzuführendes Granulationshilfsmittel j notwendig. Ein wesentlicher Nachteil des Verfahrens besteht in der Notwendigkeit einer separaten Erzeugung von heißem Fluidisierungsgas.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Gewinnung eines trockenen, festen, transport- und lagerfähigen Granulats unter Nutzung von Abprodukten und Abwärme von Glasschmelz aggregaten und Beseitigung und Verwertung von umweltschädigenden Komponenten.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem ausgehend von einem in an sich üblicher Weise zusammengesetzten Glasrohstoffgemenge ein druck- und abriebfestes, lagerfähiges Gemengegränulat auf einfache und wenig aufwendige Weise gewonnen werden kann.

Erfindungsgemäß wird dazu ein an sich in üblicher Weise zusammengesetztes Gemenge für die Glasschmelze unterschiedlicher Dichte und Körnung in die fluidisierende Wirbelschicht eines an sich bekannten Granulators eingegeben und dem Granulator ein

feuchtes Gas, z. B. ein Dampf-Luft-Gemisch mit etwa 10–15 Ma.-% H<sub>2</sub>O, insbesondere ein Abgas aus einem Glasschmelzagggregat zugeführt, dem zuvor Gelegenheit gegeben wurde, sich in einem Primärwärmetauscher, Regenerator oder Rekuperator auf etwa 400–700°C abzukühlen.

Im Wirbelschichtapparat existiert ein großer Temperaturgradient, und das Abgas wird dort von nunmehr 150°C bis 200°C Eingangstemperatur auf 40°C bis 60°C Ausgangstemperatur abgekühlt. Dabei kondensiert das im Abgas enthaltene Wasser und führt zu einer wesentlichen Verbesserung des Granuliereffektes in der Wirbelschicht. Es entfällt vollständig das sonst erforderliche zusätzliche Eindüsen eines Granulierhilfsmittels.

Der im Abgas enthaltene und noch aus der Wirbelschicht ausgetragene Feinkornanteil bildet zugleich Kondensationskeime für das im oberen Teil des Granulators vorhandene und weiter abgekühlte Rauchgas. Die erneute Kondensation und Benetzung lässt die vorhandenen Staubpartikel wieder in die Wirbelschicht zurückfallen, wo sie Granulationskeime für das zugeführte Glasrohstoffgemenge bilden.

#### Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel mit zugehöriger Skizze soll die Erfindung näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt eine Prinzipskizze des technologischen Ablaufes. Abgase einer Glasschmelzwanne 1 mit einer Schmelzleistung von etwa 10t/d werden nach dem Verlassen eines Rekuperators 2 mit einer Austrittstemperatur von etwa 600°C einem Gemengenvorwärmer 3 zugeführt. Hier werden die Abgase durch den Kontakt mit den Gemengengranalien auf eine Temperatur von etwa 200°C abgekühlt. Vom Gemengenvorwärmer 3 wird das Abgas einem Wirbelschichtgranulator 4 an sich bekannter Bauart zugeführt, wo es als fluidisierendes Medium genutzt wird. Dabei erfolgt eine weitere Abkühlung des Abgases auf Temperaturen unterhalb des Wasserdampftaupunktes. Das dabei auftretende Kondensat benetzt das Gemenge, und es erfolgt eine Aufaugranulation, bei der zwischen den Gemengekomponenten erwünschte chemische Reaktionen — z. B. die Bildung von Na-Ca-Doppelcarbonaten — bedingt durch die vorhandene Feuchtigkeit und erhöhte Temperatur des Millieus, ablaufen. Daraus resultieren stabile, bruch- und transportbeständige, lagerfähige und chemisch weitgehend homogene Pellets, die eine schmelzbeschleunigende Wirkung bei ihrem Einsatz in der Glasschmelzwanne aufweisen.

39883

256 859

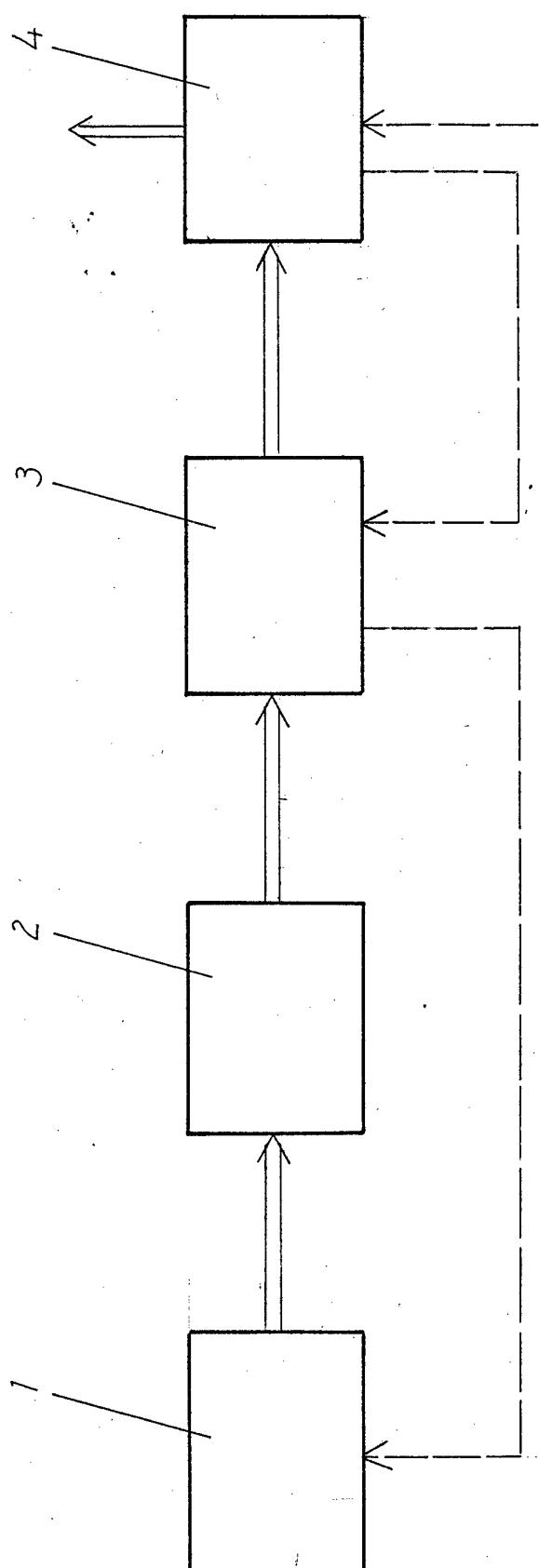


Figure 1