



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**30.06.93 Patentblatt 93/26**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **C10J 3/46, C10J 3/50,**  
**C10J 3/84**

②① Anmeldenummer : **90123157.1**

②② Anmeldetag : **04.12.90**

⑤④ **Verfahren zum Betrieb einer Anlage für die Vergasung fester Brennstoffe.**

③① Priorität : **16.02.90 DE 4004874**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**25.09.91 Patentblatt 91/39**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**30.06.93 Patentblatt 93/26**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE DK ES GB NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 335 071**  
**EP-A- 0 350 658**  
**FR-A- 2 401 982**  
**FR-A- 2 403 377**

⑦③ Patentinhaber : **Krupp Koppers GmbH**  
**Altendorfer Strasse 120**  
**W-4300 Essen 1 (DE)**

⑦② Erfinder : **Baumann, Hans-Richard**  
**Georg-Baur-Ring 7**  
**W-4300 Essen 1 (DE)**  
Erfinder : **Ullrich, Norbert**  
**Stubertal 18**  
**W-4300 Essen 1 (DE)**

**EP 0 447 632 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die nicht zum Stande der Technik gehörende deutsche Patentanmeldung P 38 37 587.7 betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Anlage für die Vergasung feinkörniger bis staubförmiger fester Brennstoffe mit

Vergasungsreaktor, der mit Vergasungsbrennern ausgerüstet ist.

Einrichtung für die Flugstaubabscheidung aus dem Rohgas.

Flugstaubsammelbehälter und Einrichtung für die Flugstaubrückführung in den Vergasungsreaktor, wobei die Vergasungsbrenner mit einem am Vergasungsbrenneraustritt rotationssymmetrischen Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl in den Vergasungsreaktor hineinbrennen, von den Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahlen in dem Vergasungsreaktor eine Primärreaktionszone hoher Temperatur gebildet und der Flugstaub mit seinem Gehalt an Rohgas und seinem Restkohlenstoff durch einen Fördergasstrom in die Achse von zumindest einem Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl eingeführt, von dem Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl in die Primärreaktionszone eingebracht und in dieser eingeschmolzen wird.

Dem Verfahren nach dieser älteren Patentanmeldung liegt dabei die Aufgabe zugrunde, das Verfahren so zu führen, daß der aus dem Rohgas trocken abgeschiedene Flugstaub ohne besondere Aufbereitung und ohne störende Beeinflussung des Vergasungsprozesses vollständig in der Schlacke eingebunden wird, wobei gleichzeitig der im Flugstaub enthaltene Restkohlenstoff vollständig verbrannt werden soll. Dies wird dabei dadurch erreicht, daß der Flugstaub mit seinem Gehalt an Rohgas und seinem Restkohlenstoff durch einen Fördergasstrom in die Achse von zumindest einem Brennstoff/Reaktionsmittel strahl eines Vergasungsbrenners eingeführt, von diesem in die Primärreaktionszone eingebracht und in dieser eingeschmolzen wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun eine weitere Ausgestaltung der Arbeitsweise nach der älteren Patentanmeldung, durch die insbesondere die Verfahrensbedingungen für die Flugstaubrückführung verbessert werden sollen. Hierbei ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Schüttdichte des abgeschiedenen Flugstaubes ermittelt und bei der Regelung des Massenstromes des den Vergasungsbrennern zugeführten Flugstaubes berücksichtigt wird, wobei die Zuführung des Flugstaubes zu den Vergasungsbrennern kontinuierlich und kontrolliert mit einer Förderdichte in der Größenordnung von 60 bis 90 % der Flugstaubschüttdichte erfolgt.

Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, daß die Schüttdichte des Flugstaubes in Abhängigkeit von dem darin enthaltenen Restkohlenstoff in weiten Grenzen zwischen etwa 150 kg/m<sup>3</sup> und 600 kg/m<sup>3</sup> schwanken kann. Bei niedriger Schüttdichte liegt ein

Flugstaub mit zu hohem Gehalt an Restkohlenstoff vor, was auf eine unvollständige Vergasung im Vergasungsreaktor schließen läßt. Ist dies der Fall, so wird erfindungsgemäß der Massenstrom des den Vergasungsbrennern zugeführten Flugstaubes entsprechend erhöht. Bei zu geringem Gehalt an Restkohlenstoff im Flugstaub, d.h. hoher Schüttdichte, kann umgekehrt der Massenstrom verringert werden. Um die Wirtschaftlichkeit der Flugstaubrückführung zu erhöhen und gleichzeitig eine hohe Gleichförmigkeit der Dosierung zu erreichen, wird dabei erfindungsgemäß mit einer Förderdichte in der weiter oben angegebenen Größenordnung von 60 bis 90 % der Flugstaubschüttdichte gearbeitet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den vorliegenden Unteransprüchen und sollen nachfolgend an Hand des in der Abbildung dargestellten Fließschemas einer Anlage zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens erläutert werden, die im Gegensatz zu der bisher üblichen Ausführungsform nur einen Zuteilbehälter aufweist. Diese Anlage vermeidet gleichzeitig den unkontrollierten Massenstoß, wie er bei der in der älteren Patentanmeldung beschriebenen Anlage bei der Umschaltung eines entleerten Zuteilbehälters auf einen parallel geschalteten gefüllten Zuteilbehälter auftritt.

Die in der Abbildung dargestellte Anlage besteht aus dem Vergasungsreaktor 1, der beispielsweise mit vier Vergasungsbrennern 2 ausgerüstet ist. Das im Vergasungsreaktor 1 erzeugte Rohgas wird über die Leitung 3 abgezogen und in einem in der Abbildung nicht dargestellten Abhitzekessel, der normalerweise mit dem Vergasungsreaktor 1 eine bauliche Einheit bildet, bis auf eine Temperatur zwischen 200 und 400°C abgekühlt. Mit dieser Temperatur gelangt das mit Flugstaub beladene Rohgas in den Abscheider 4, in dem eine trockene Abscheidung des mitgeführten Flugstaubes erfolgt. Anstelle eines Abscheiders 4 kann dabei auch ein Filter verwendet werden. Der abgeschiedene Flugstaub fällt in den Sammelbehälter 5, der mit dem Abscheider 4 direkt verbunden ist. Im Sammelbehälter 5 kann bei voller Leistung des Vergasungsreaktor 1 eine Flugstaubmenge gespeichert werden, die in etwa einer Betriebsdauer des Vergasungsreaktors 1 von 1 bis 3 Stunden entspricht. Das von der Hauptmenge des Flugstaubes befreite Rohgas wird über die Leitung 6 seiner weiteren Behandlung zugeführt. Unterhalb des Sammelbehälters 5 ist der Zwischenbehälter 7 angeordnet, der über den Verteiler 8 und die Leitung 9 mit dem Sammelbehälter 5 verbunden ist. Der Sammelbehälter 5 wird hierbei nach Druckausgleich im Schwerkraftfluß entleert. Zur Vermeidung einer Brückenbildung des austretenden Flugstaubes kann über die Leitung 10 ein Fluidisiergas in den Austrittsbereich des Sammelbehälters 5 eingeleitet werden. In Abweichung von der Darstellung in der Abbildung kann der Zwischenbehälter 7 selbstverständlich auch neben dem Sammelbehälter

5 angeordnet werden. In diesem Falle erfolgt dann die Entleerung des Sammelbehälters 5 aufgrund der Druckdifferenz zwischen dem Sammelbehälter 5 und dem Zwischenbehälter 7. Das über die Leitung 10 zugeführte Fluidisiergas wird nach Abscheidung des im Dichtstrom geförderten Flugstaubes im Zwischenbehälter 7 über die Leitung 11 aus diesem abgezogen. Nach Abreinigung in einem Kerzenfilter 12 gelangt das Fluidisiergas über die Leitung 13 in den Pufferbehälter 14. Von dort kann das Fluidisiergas über die Leitung 15 abgezogen und dem Rohgasstrom in der Leitung 3 zugesetzt oder über die Leitung 26 als Fördergas am Austritt des Zuteilbehälters 16 verwendet werden.

Das Befüllen des Zwischenbehälters 7 erfolgt zyklisch je nach Bedarf, das heißt, bei maximalem Füllstand im Sammelbehälter 5 oder bei minimalem Füllstand im Zuteilbehälter 16. Die Befüllung des Zwischenbehälters 7 wird durch die Meßgeräte 17 und 18 kontrolliert. Das Meßgerät 17 dient dabei der Ermittlung des Leerstandes und das Meßgerät 18 der des Vollstandes. Sobald der Zwischenbehälter 7 gefüllt ist, wird die Flugstaubzufuhr über die Leitung 9 unterbrochen und durch Gaszufuhr über die Leitungen 19 und 20 der erforderliche Überdruck für die Förderung zum Zuteilbehälter 16 aufgebaut. Die Leitungen 19 und 20 zweigen hierbei von der Leitung 10 ab. Als Gas in dieser Leitung wird vorzugsweise ein CO<sub>2</sub>- oder N<sub>2</sub>-reiches Gas verwendet, welches über die Leitung 10 aus einer außerhalb der Anlage befindlichen Quelle, z.B. einer Gasversorgungseinrichtung, zugeführt wird. Mit Hilfe des erzeugten Differenzdruckes kann der Flugstaub aus dem Zwischenbehälter 7 über die Leitung 35 in den Zuteilbehälter 16 gefördert werden, sobald der Füllstand des Zuteilbehälters 16 dies erforderlich macht. Die Förderung erfolgt dabei je nach Qualität des Flugstaubes mit einer hohen Förderdichte zwischen 100 und 550 kg/m<sup>3</sup>, damit die Förderdichte in der Größenordnung von 60 bis 90 % der Flugstaubschüttdichte liegt. Mit dem Rohgasstrom können gelegentlich auch größere Schlacketeilchen oder andere Verunreinigungen mit einer Größe zwischen 1 und 10 mm in die Anlage gelangen. Damit derartige gröbere Verunreinigungen nicht zu einer Verstopfung der Vergasungsbrenner 2 führen, wird im Bedarfsfalle in der Leitung 35 ein in der Abbildung nicht dargestelltes Sieb installiert, das der Abscheidung dieser Verunreinigungen dient. Der Zuteilbehälter 16 ist so dimensioniert, daß er den gesamten Füllinhalt des Zwischenbehälters 7 aufnehmen kann. Zur kontrollierten Betriebsführung ist der Zuteilbehälter 16 mit einer Wiegeeinrichtung 21 und den radiometrischen Füllstandsmessungen 22a und 22b ausgerüstet, die den zylindrischen Teil des Zuteilbehälters 16 erfassen. Mit Hilfe der Wiegeeinrichtung 21 kann die Gewichts-differenz zwischen dem Beginn und dem Ende der Befüllung des Zuteilbehälters 16 ermittelt werden. Zu diesem Wert ist dabei noch der Massen-

strom des Flugstaubes zu addieren, der während des Füllvorganges vom Zuteilbehälter 16 zu den Vergasungsbrennern 2 gefördert wird. Aus dieser Gewichts-differenz und dem Füllvolumen des Zwischenbehälters 7, das mit den Abmessungen des Behälters zwischen dem Leer- und dem Vollstand bekannt ist, kann nach Abschluß des Füllvorganges die mittlere Schüttdichte des Flugstaubes berechnet werden, die - wie weiter oben bereits dargelegt wurde - für eine kontrollierte Betriebsführung benötigt wird. Wie bereits erwähnt wurde, liegt bei niedriger Schüttdichte zwischen 150 und 300 kg/m<sup>3</sup> ein Flugstaub mit einem hohen Gehalt an Restkohlenstoff vor, was auf eine unvollständige Vergasung des eingesetzten Brennstoffes auf Grund eines falschen Verhältnisses von Sauerstoff zu Kohlenstoff schließen läßt. Außerdem besteht bei zu geringer Schüttdichte die Gefahr, daß der Zuteilbehälter 16 überfüllt wird. Der auf der Basis einer normalen Schüttdichte von ca. 350 kg/m<sup>3</sup> an der Wiegeeinrichtung 21 eingestellte Minimal-Grenzwert täuscht dann bereits einen leeren Zuteilbehälter 16 vor, wenn dessen Füllstand auf Grund der geringen Schüttdichte des Flugstaubes noch weit über dem Minimalstand liegt. Bei zu geringer Schüttdichte ist deshalb erfindungsgemäß vorgesehen, den Massenstrom des zum Vergasungsreaktor 1 zurückgeführten Flugstaubes zu erhöhen. Hierzu wird der Differenzdruck zwischen dem Zuteilbehälter 16 und dem Vergasungsreaktor 1 mit Hilfe zusätzlicher Gaszufuhr über die Leitung 23 entsprechend erhöht. Gleichzeitig muß die Zufuhr von Fördergas in den Austrittsbereich des Zuteilbehälters 16 über die Leitung 24 und in die zentrale Auslauleitung 25 über die Leitung 26 entsprechend gesteigert werden, um eine der verringerten Schüttdichte angepaßte niedrigere Förderdichte in der zum Vergasungsbrenner 2 führenden Leitung 27 einzustellen. Die Förderdichte in der zentralen Auslauleitung 25 kann durch die radiometrische Dichtemessung 28 gemessen und überwacht werden.

Ein Anstieg der berechneten Schüttdichte des Flugstaubes über den normalen, bei optimierten Verfahrensbedingungen ermittelten Wert ist für den Nachfüllvorgang des Zuteilbehälters 16 unkritisch. Bei höherer Schüttdichte zwischen 400 und 600 kg/m<sup>3</sup> kann aber auch mit geringerem Differenzdruck zwischen dem Zuteilbehälter 16 und dem Vergasungsreaktor 1 sowie einer höheren Förderdichte in der zentralen Auslauleitung 25 dosiert werden. Neben der Verringerung des Energie- und Gasbedarfs für die Rückführung des Flugstaubes zum Vergasungsreaktor 1 erlaubt die Kenntnis der Schüttdichte des Flugstaubes auch eine Überprüfung der Vergasungsbedingungen.

Da der zyklische Nachfüllvorgang des Zuteilbehälters 16 aus dem Zwischenbehälter 7 bei großen Behältervolumina bis zu einer Stunde Zeit in Anspruch nehmen und deshalb während dieser Zeit die

Ermittlung der Schüttdichte des Flugstaubes in der weiter oben beschriebenen Weise nicht vorgenommen werden kann, sind bei der erfindungsgemäßen Anlage zusätzlich die radiometrischen Füllstandsmessungen 22a und 22b vorgesehen. Hierbei sind 22a und 22b beispielsweise in einem Abstand von einem Meter voneinander am zylindrischen Teil des Zuteilbehälters 16 angeordnet. Dieser Meßbereich wird bei jedem Füll- und Entleerungsvorgang nur einmal durchflossen. In Verbindung mit der Gewichtsermittlung durch die Wiegeeinrichtung 21 und dem zugehörigen Behältervolumen kann die Schüttdichte beim Befüllen und Entleeren des Zuteilbehälters 16 berechnet werden, wenn die Gewichts Differenz zwischen der maximalen radiometrischen Füllstandsmessung 22b und der minimalen radiometrischen Füllstandsmessung 22a ermittelt und gleichzeitig der Wert für den Massenstrom des zum Vergasungsreaktor 1 zurückgeführten Flugstaubes berücksichtigt wird. Es steht somit eine weitere Methode zur Ermittlung der Schüttdichte zur Verfügung.

Wie bereits erwähnt wurde, unterscheidet sich die erfindungsgemäße Anlage von der Anlage nach der älteren Patentanmeldung dadurch, daß der Flugstaub nur aus einem einzigen Zuteilbehälter 16 dem Vergasungsreaktor 1 zugeführt wird, wobei der Differenzdruck zwischen dem Zuteilbehälter 16 und dem Vergasungsreaktor 1 zur Anpassung des zum Vergasungsreaktor 1 geförderten Flugstaubes verändert werden kann. Führungsgröße für die Veränderung des Differenzdruckes ist hierbei das Verhältnis zwischen der Gesamtmasse des Brennstoffes, der dem Vergasungsreaktor 1, das heißt allen vier Vergasungsbrennern 2, zugeführt wird, und dem Massenstrom des Flugstaubes, der zum Vergasungsreaktor 1 zurückgeführt wird. Das Verhältnis von Brennstoff zu zurückgeführtem Flugstaub ist hierbei in erster Linie abhängig vom Aschegehalt des eingesetzten Brennstoffes, vom C-Umwandlungsgrad während der Vergasung sowie vom Abscheidungsgrad des Flugstaubes im Abscheider 4, um nur die Haupteinflussfaktoren zu nennen. Diese Abhängigkeit von den einzelnen Faktoren wird durch Vorversuche während der Inbetriebnahmephase der Anlage ermittelt und im Leitsystem der Anlage programmiert.

Zwischen der zentralen Auslaufleitung 25 und der Leitung 27 ist der Verteiler 29 angeordnet, an den die zu den vier Vergasungsbrennern 2 des Vergasungsreaktors 1 führenden Leitungen 27 angeschlossen sind. In der Abbildung ist nur eine Leitung 27 vollständig eingezeichnet, da im Normalfall der Druckverlust in allen Leitungen 27 in etwa gleich und damit eine ausreichend gleiche Verteilung des rückgeführten Flugstaubes auf alle Vergasungsbrenner 2 gewährleistet ist. Der Massenstrom kann dabei jeweils durch ein in den Leitungen 27 eingebautes Venturirohr mit Hilfe eines Differenzdruckmessers 30 kontrolliert werden. Dies ist insbesondere dann erforderlich,

wenn in Abweichung vom Normalfall der Flugstaub nicht allen Vergasungsbrennern 2 gleichmäßig verteilt zugeführt werden soll, z.B. weil die Vergasungsbrenner 2 zum Teil eine unterschiedliche Konstruktion oder Brennstoffzufuhr aufweisen. Die erforderliche Regelung des Flugstaub-Massenstromes kann mit Hilfe der in der Leitung 27 installierten Stellarmatur 31 erfolgen. In der zentralen Auslaufleitung 25 kann eine weitere radiometrische Dichtemessung 32 installiert werden. Mit Hilfe der Korrelation der Meßwerte der beiden radiometrischen Dichtemessungen 28 und 32 läßt sich ebenfalls der Restkohlenstoffgehalt des rückgeführten Flugstaubes ermitteln. Der Restkohlenstoffgehalt kann dabei als Führungsgröße für die durch die Flugstaubrückführung bedingte Veränderung des Sauerstoff/ Kohlenstoff-Verhältnisses im Vergasungsreaktor dienen.

An den Verteiler 8 ist die Entsorgungsleitung 33 angeschlossen. Diese Leitung ist für den Störfall vorgesehen, wenn der im Abscheider 4 abgeschiedene Flugstaub infolge einer Betriebsstörung nicht in den Vergasungsreaktor 1 zurückgeführt werden kann und deshalb über die Entsorgungsleitung 33 aus der Anlage entfernt werden muß. Hierbei kann dieser Flugstaub gegebenenfalls gemeinsam mit dem über die Leitung 6 abgezogenen Rohgas in einen in der Abbildung nicht dargestellten Abscheider geleitet werden, in dem eine feuchte Abscheidung des Flugstaubes erfolgt, wobei die anfallende Slurry eingedickt und anschließend zu einer Schlacke eingeschmolzen oder deponiert wird.

Sofern eine Druckreduzierung im Zuteilbehälter 16 erforderlich wird, so kann überschüssiges Gas über die Leitung 34 in die Leitung 3 abgelassen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Anlage für die Vergasung feinkörniger bis staubförmiger fester Brennstoffe mit

Vergasungsreaktor, der mit Vergasungsbrennern ausgerüstet ist,

Einrichtung für die Flugstaubabscheidung aus dem Rohgas,

Flugstaubsammelbehälter und Einrichtung für die Flugstaubrückführung in den Vergasungsreaktor,

wobei die Vergasungsbrenner mit einem am Vergasungsbrenneraustritt rotationssymmetrischen Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl in den Vergasungsreaktor hineinbrennen, von den Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahlen in dem Vergasungsreaktor eine Primärreaktionszone hoher Temperatur gebildet und der Flugstaub mit seinem Gehalt an Rohgas und seinem Restkohlenstoff durch einen Fördergasstrom in die Achse

von zumindest einem Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl eingeführt, von dem Brennstoff/Reaktionsmittel-Strahl in die Primärreaktionszone eingebracht und in dieser eingeschmolzen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schüttdichte des abgeschiedenen Flugstaubes ermittelt und bei der Regelung des Massenstromes des den Vergasungsbrennern zugeführten Flugstaubes berücksichtigt wird, wobei die Zuführung des Flugstaubes zu den Vergasungsbrennern kontinuierlich und kontrolliert mit einer Förderdichte in der Größenordnung von 60 bis 90 % der Flugstaubschüttdichte erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei niedriger, im Bereich zwischen 150 und 300 kg/m<sup>3</sup> liegender Flugstaub-Schüttdichte der Massenstrom des den Vergasungsbrennern zugeführten Flugstaubes erhöht wird und daß bei hoher, im Bereich zwischen 400 und 600 kg/m<sup>3</sup> liegender Flugstaub-Schüttdichte der Massenstrom des den Vergasungsbrennern zugeführten Flugstaubes erniedrigt werden kann.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flugstaub aus einem einzigen Zuteilbehälter den Vergasungsbrennern durch Differenzdruckförderung zugeführt wird, wobei die Befüllung des Zuteilbehälters aus einem Zwischenbehälter erfolgt.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befüllung des Zuteilbehälters mit einer hohen Förderdichte zwischen 100 und 550 kg/m<sup>3</sup> erfolgt.

## Claims

1. Process for operating a plant for the gasification of fine-grained to dusty solid fuels, having
  - a gasification reactor fitted with gasification burners,
  - a device for precipitating flydust from the crude gas,
  - a flydust receiver and a device for recycling flydust into the gasification reactor,
 in which the gasification burners burn into the gasification reactor with a fuel/reactant jet which is rotationally symmetrical at the gasification burner outlet, a primary reaction zone of high temperature is formed by the fuel/reactant jets in the gasification reactor and the flydust with its crude gas content and its residual carbon is introduced by a carrier gas stream into the axis of at least one fuel/reactant jet, fed by the fuel/reactant jet into the primary reaction zone and fused therein, characterised in that the bulk density of the pre-

cipitated flydust is determined and taken into account in controlling the mass flow of the flydust fed to the gasification burners, the feed of the flydust to the gasification burners taking place continuously and under control at a transfer density of the order of magnitude of 60 to 90% of the bulk density of the flydust.

2. Process according to Claim 1, characterised in that the mass flow of the flydust fed to the gasification burners is increased at a low bulk density of the flydust in the range between 150 and 300 kg/m<sup>3</sup>, and the mass flow of the flydust fed to the gasification burners can be decreased at a high bulk density of the flydust in the range between 400 and 600 kg/m<sup>3</sup>.
3. Process according to Claims 1 and 2, characterised in that the flydust is fed to the gasification burners from a single proportioning vessel by differential pressure transfer, the proportioning vessel being charged from an intermediate tank.
4. Process according to Claims 1 to 3, characterised in that the proportioning vessel is charged at a high transfer density between 100 and 550 kg/m<sup>3</sup>.

## Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner une installation pour la gazéification de combustibles solides à grains fins à pulvérulents, avec
  - un réacteur de gazéification qui est équipé de brûleurs de gazéification,
  - un dispositif pour la séparation des poussières volantes hors du gaz brut,
  - un récipient collecteur de poussières volantes et un dispositif pour le recyclage des poussières volantes dans le réacteur de gazéification,

dans lequel les brûleurs de gazéification brûlent vers l'intérieur du réacteur de gazéification avec un jet combustible/agent de réaction à symétrie de révolution à la sortie du brûleur de gazéification, une zone de réaction primaire à haute température est formée dans le réacteur de gazéification par les jets combustible/agent de réaction et les poussières volantes avec leur teneur en gaz brut et leur carbone résiduel sont introduites par un courant de gaz porteur dans l'axe d'au moins un jet combustible/agent de réaction, injectées dans la zone de réaction primaire par le jet combustible/agent de réaction et fondues dans celle-ci, caractérisé en ce que l'on détermine la densité apparente des poussières volantes précipitées et en ce que l'on en tient compte pour la ré-

gulation du courant massique de poussières volantes fournies aux brûleurs de gazéification, la fourniture de poussières volantes aux brûleurs de gazéification étant réalisée de manière continue et contrôlée avec une densité d'alimentation située dans l'ordre de grandeur de 60 à 90 % de la densité apparente des poussières volantes.

5

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que pour une basse densité apparente des poussières volantes, située dans la gamme comprise entre 150 et 300 kg/m<sup>3</sup>, le courant massique des poussières volantes fournies aux brûleurs de gazéification est augmenté et pour une haute densité apparente des poussières volantes, située dans la gamme comprise entre 400 et 600 kg/m<sup>3</sup>, le courant massique des poussières volantes fournies aux brûleurs de gazéification peut être réduit.

10

15

20

3. Procédé suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les poussières volantes sont fournies aux brûleurs de gazéification à partir d'un réservoir de dosage unique par un transport sous pression différentielle, le remplissage du réservoir de dosage étant réalisé à partir d'un réservoir intermédiaire.

25

4. Procédé suivant les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le remplissage du réservoir de dosage est réalisé avec une densité d'alimentation élevée comprise entre 100 et 550 kg/m<sup>3</sup>.

30

35

40

45

50

55

