



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

214 911

Int.Cl.³

3(51) F 23 D 11/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 D/ 2506 026

(22) 04.05.83

(44) 24.10.84

(71) BRENNSTOFFINSTITUT FREIBERG;DD;
(72) SCHINGNITZ, MANFRED,DR.-ING.;DD;BERGER, FRIEDRICH,DR.-ING.;DD;GUDYMOV, ERNEST,DR.-ING.;SU;
SEMENOV, VLADIMIR,DR.-ING.;SU;
FEDOTOV, VASILIJ;SU;RODINOV, BORIS;SU;

(54) ÖLBRENNER

(57) Die Erfindung betrifft einen Ölbrenner für die Vergasung von flüssigem Brennstoff und kann in der chemischen Industrie in Anlagen Verwendung finden, die eine wesentliche Änderung der Leistung erfordern. Der Ölbrenner ist konstruktiv so zu gestalten, daß die Nachteile der bekannten technischen Lösungen überwunden werden. Die Aufgabe besteht darin, einen erweiterten Betriebsregelungsbereich für den vorgeschlagenen Ölbrenner zu ermöglichen. Erfindungsgemäß ist zur Erweiterung des Betriebsregelungsbereiches des Brenners auf der Innenwand des Hauptabschnittes des Ölrohres zwischen dem Stutzen für die Zuführung des Öles und dem Konfusor eine Leiteinrichtung angeordnet, die in Form eines Venturirohres ausgeführt ist und ein schraubenförmiger Wirbelkörper mit einer zentralen Öffnung in das Zentralrohr eingebaut ist, wobei die untere Stirnseite des Zentralrohres oberhalb des Eintrittsquerschnittes des Konfusors und unterhalb der Einziehung des Venturirohres angeordnet ist.

1

Titel der Erfindung

Ölbrenner

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorgeschlagene Erfindung gehört zu den Ölbrennern für die Vergasung von flüssigem Brennstoff und kann in der chemischen Industrie in Anlagen Verwendung finden, die eine wesentliche Änderung der Leistung erfordern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist ein Ölbrenner bekannt, der aus einem Gehäuse mit einem Stutzen für die Zuführung des Zerstäubungsmediums und mit einer Düse für den Austritt des Zerstäubungsmediums, einem zylindrischen Ölrohr mit einem Stutzen für die Zuführung des Öles besteht, wobei der Durchmesser der Düse für die Herausführung des Zerstäubungsmediums größer ausgeführt ist als der Durchmesser des zylindrischen Ölrohres.

Der Betrieb des Brenners erfolgt auf folgende Art und Weise. Das Öl wird durch den Stutzen für die Zuführung des Öles zugeführt und gelangt durch das Ölrohr. Wenn es aus diesem ausfließt, wird es durch den Strom des Zerstäubungsmittels in kleine Elemente zerschlagen, das durch den Ringraum zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr geht und das durch die Düse ausströmt (Karabin A. I. u. a. "Verbrennung von flüssigem Brennstoff in Industrieanlagen", Moskau, Verlag "Metallurgija", 1966, Seite 132).

Ein solcher Brenner hat einen kleinen Regelungsbereich. Das wird durch folgende Umstände bedingt.

1. Das Ölröhr ist in zylindrischer Form ausgeführt. Das führt dazu, daß bei geringen Durchsätzen (unter 20 % der Nennlast) das Öl durch das Ölröhr nicht über den gesamten Querschnitt sowie ungleichmäßig und mit Pulsation fließt. Bei Wechselwirkung eines solchen Stromes mit dem Zerstäubungsmedium bilden sich Ölflocken. Das führt zu Pulsationen der Flamme und zum Abreißen der Flamme.
2. Der Durchmesser der Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums ist größer als der Durchmesser des zylindrischen Ausströmabschnittes der Öldüse. Dabei kommt es zu einer schlechten Wechselwirkung der Masse des Zerstäubungsmediums mit dem Ölstrom, wodurch der Regelungsbereich des Brenners ebenfalls wesentlich verkleinert wird.

Der erfindungsgemäßen Lösung am nächsten kommt ein Brenner, der aus einem Gehäuse mit einem Stutzen für die Zuführung des Zerstäubungsmediums und mit einer Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums, einem Ölröhr mit einem Stutzen für die Zuführung des Öles, das aus einem zylindrischen Haupt- und einem zylindrischen Ausgangsabschnitt besteht, die durch einen Konfuser verbunden sind, und einem innerhalb des Ölröhres und konzentrisch zum Ölröhr liegenden Zentralrohr mit einem schraubenförmigen Wirbelkörper im unteren Teil besteht.

Der Wirbelkörper wird in den Ringraum zwischen dem Zentralrohr und dem Ölröhr unter dem Konfuser eingebaut, wobei der Durchmesser für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums größer als der Durchmesser des zylindrischen Austrittsabschnittes des Ölröhres ausgeführt ist.

Der Brenner arbeitet in folgender Art und Weise. Das Öl wird dem Brenner über dem Stutzen für die Ölzuführung zugeführt. Danach gelangt ein Teil des Öles in den Ringraum

zwischen dem Ölrohr und dem Zentralrohr, geht durch den Wirbelkörper hindurch, wobei es in eine Drehbewegung versetzt wird, und mischt sich mit dem anderen Teil des Öles, der durch das Zentralrohr gegangen ist.

Das Zerstäubungsmedium gelangt durch den Stutzen für die Zuführung des Zerstäubungsmediums in den Ringraum zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr und indem es aus der Düse ausfließt verteilt es den Ölstrahl, der aus dem Ölrohr ausfließt (DE-OS 15 67 685, Kl. C 10 B 2/14, 1970). Dieser bekannte Brenner hat einen wesentlichen Nachteil, das ist der kleine Regelungsbereich, der im Bereich von 20 bis 100 % der Nennleistung liegt. Das ist durch folgende Umstände bedingt:

1. Der Hauptabschnitt des Ölrohres ist in zylindrischer Form ausgeführt, der schraubenförmige Wirbelkörper ist von der äußeren Seite des Zentralrohres eingebaut und ist im Spalt zwischen dem Rohr und dem zylindrischen Ausgangsabschnitt des Ölrohres unterhalb des Konfusors angeordnet, was bei Belastungen kleiner 20 % (wenn das Öl mit unvollständigem Querschnitt durch den Hauptabschnitt gelangt) dazu führt, daß nicht alle Nuten des schraubenförmigen Wirbelkörpers mit Öl gefüllt werden und deshalb das Öl in einzelnen Strähnen in den zylindrischen Ausgangsabschnitt gelangt, wobei das Öl über die innere Oberfläche dieses Abschnittes ungleichmäßig verteilt wird. Bei Wechselwirkung solcher Ölsträhnen mit dem Zerstäubungsmedium werden sich Ölflocken bilden, das zur Pulsation und zum Abreißen der Flamme führt.
2. Der Durchmesser der Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums ist größer als der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes des Ölrohres. Unter diesen Bedingungen erfolgt eine schlechte Wechselwirkung des Zerstäubungsmediums mit dem Ölstrahl, was ebenfalls wesentlich den Regelungsbereich des Ölbrenners einschränkt. Der o. g. Regelungsbereich gestattet es nicht,

den bekannten Brenner in Apparaten zu verwenden, die unter einem Druck von ca. 30 at betrieben und bei einem Druck von 1 at in Betrieb genommen werden.

Das erklärt sich damit, daß für eine zuverlässige Stabilisierung des Verbrennungsprozesses während der Inbetriebnahme es erforderlich ist, eine Geschwindigkeit des sauerstoffhaltigen Gases am Austritt aus der Düse des Brenners von kleiner 100 m/s zu gewährleisten (besonders in Kammern mit einer wesentlichen Abführung von Wärme durch die Wände). Der oben beschriebene Brenner kann solche Bedingungen nicht gewährleisten. So muß z. B. ein Ölbrenner mit einer Nennleistung von 8 t/h Öl bei einem Druck von 30 at im Reaktor einen Durchsatz des sauerstoffhaltigen Gases von 8000 Nm³/h haben, wenn die Temperatur des sauerstoffhaltigen Gases 120 °C beträgt. Unter diesen Bedingungen wird das Betriebsvolumen des sauerstoffhaltigen Gases rund 380 m³/h und die Geschwindigkeit in der Düse beträgt rund 150 m/s. Der Start muß bei einem solchen Brenner bei einem Druck von 1 at im Reaktor bei einem Öldurchsatz von 1,6 t/h (20 % der Nennleistung) und einem Sauerstoffdurchsatz von 1600 Nm³/h erfolgen. Dabei beträgt das Betriebsvolumen des sauerstoffhaltigen Gases rund 2300 m³/h. Die Geschwindigkeit des sauerstoffhaltigen Gases in der Düse liegt bei Schallgeschwindigkeit und es treten wesentliche Druckverluste in der Düse auf, weil das Betriebsvolumen des sauerstoffhaltigen Gases unter diesen Bedingungen das Betriebsvolumen dieses Gases unter Nennbelastung um mehr als das sechsfache überschreitet. Eine Inbetriebnahme bei solchen Geschwindigkeiten des Oxydationsmittels und noch dazu in einem Apparat mit kalten Wänden ist praktisch unmöglich. Für ein zuverlässiges Starten des Ölbrenners unter solchen Bedingungen ist eine Erweiterung des Regelungsbereiches des Brenners erforderlich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist, einen Ölbrenner konstruktiv so zu gestalten, daß damit die Nachteile der bekannten technischen Lösungen überwunden werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ölbrenner zu entwickeln, der einen erweiterten Betriebsregelungsbereich besitzt.

Erfindungsgemäß wird in einem Ölbrenner, der aus einem Gehäuse mit einem Stutzen für die Zuführung des Zerstäubungsmediums und mit einer Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums, einem Ölrohr mit einem Stutzen für die Zuführung des Öles, das aus einem zylindrischen Hauptabschnitt und einem zylindrischen Ausgangsabschnitt besteht, die durch einen Konfusor verbunden sind, und einem innerhalb des Ölrohres liegenden und konzentrisch zu ihm angeordneten Zentralrohr mit einem schraubenförmigen Wirbelkörper im unteren Teil besteht, auf der Innenwand des Hauptabschnittes des Ölrohres zwischen dem Stutzen für die Zuführung des Öles und dem Konfusor eine Leiteinrichtung installiert, die in der Form eines Venturirohres ausgeführt ist, und der schraubenförmige Wirbelkörper wird in das Zentralrohr eingebaut und mit einer zentralen Öffnung versehen, wobei die untere Stirnseite des Zentralrohres über dem Eintrittsquerschnitt des Konfusors und unterhalb der Einziehung des Venturirohres angeordnet ist. Dabei ist der Durchmesser der Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums gleich:

$$0,5 \cdot D \leq d \leq 1,0 \cdot D$$

worin:

D - Durchmesser des zylindrischen Abschnittes des Ölrohres

und zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr ist ein schraubenförmiger Wirbelkörper angeordnet.

Ausführungsbeispiele

Der Ölbrenner besteht aus dem Gehäuse 1 mit dem Stutzen 2 für die Zuführung des Zerstäubungsmediums und mit der Düse 3, aus dem Ölrohr 4 mit dem Stutzen für die Zuführung des Öles 5 und dem Zentralrohr 6 für die Zuführung des Zerstäubungsmediums. Das Ölrohr 4 besteht aus dem zylindrischen Hauptabschnitt 7 und dem zylindrischen Ausgangsabschnitt 8, die durch den Konfusor 9 verbunden sind. Im unteren Teil des Zentralrohres 6 ist der schraubenförmige Wirbelkörper 10 mit der Zentralöffnung 11 angeordnet.

Im Ringraum zwischen dem Ölrohr 4 und dem Zentralrohr 6 ist oberhalb des Konfusors 9 die Leiteinrichtung 12 angeordnet, die in Form eines Venturirohres ausgeführt ist. Im Ringraum zwischen dem Gehäuse 1 und dem Ölrohr 4 ist am unteren Ende der Wirbelkörper 13 für die Zerstäubung angeordnet.

Der Brenner arbeitet auf folgende Art und Weise. Das Öl gelangt durch den Stutzen 5 in den Hauptabschnitt 7 des Ölrohres 4 und weiter zum Venturirohr 12. In Abhängigkeit von der Höhe des Öldurchsatzes erfolgt die weitere Bewegung des Öles durch die Ölführung unterschiedlich. Bei geringen Öldurchsätzen (kleiner 20 % der Nennleistung) gelangt das Öl mit einer unvollständigen Bedeckung des Querschnittes durch den Hauptabschnitt des Ölrohres 7. Im Venturirohr 12 erfolgt ein Anlegen des Ölstromes an das Zentralrohr 6. Danach wird das Öl zur Stirnseite des Zentralrohres gelangen. Ein Teil des Zerstäubungsmediums wird durch das Zentralrohr 6 zum schraubenförmigen Wirbelkörper 10 geführt. Die verwirbelten Strahlen des Zerstäubungsmediums schleudern den Ölstrom zur Wand des Ölrohres 4 hin. Dabei wird auf der Innenwand des Ölrohres 4 ein gleichmäßiger, sich drehender Ölfilm geschaffen, der sich durch den Konfusor 9 bewegt und durch den Ausgangsabschnitt 8 weiter in den Reaktionsraum geht. Die

zentrale Öffnung des Wirbelkörpers 10 dient der Beseitigung einer Zone von Rückströmungen in den sich drehenden Strom des Zerstäubungsmediums. Der Strom des Zerstäubungsmediums nimmt den zentralen Teil des Durchgangsquerschnittes des zylindrischen Ausgangsabschnittes 8 des Ölrohres 4 ein und bewegt sich mit hoher Geschwindigkeit, was den stabilen Ölfilm aufrecht erhält.

Bei großen Öldurchsätzen geht das Öl über den vollen Querschnitt des zylindrischen Hauptabschnittes 7 des Ölrohres 4 hindurch. Dabei sorgt das auf diesem Abschnitt eingebaute Venturirohr 12 für einen sehr geringen Widerstand gegen den Durchtritt des Öles. In den durch den zylindrischen Hauptabschnitt 7 des Ölrohres 4 hindurchgehenden Ölstrom wird der sich drehende Zerstäubungsmittelstrom eingeführt. Dabei bildet sich im Konfusor 9 und im zylindrischen Ausgangsabschnitt 8 des Ölrohres 4 eine Gas-Flüssigkeits-Emulsion, die aus dem Ausgangsabschnitt des Ölrohres in den Reaktionsraum ausströmt.

Weiterhin wird die Gas-Flüssigkeits-Emulsion, die man bei hohen Durchsätzen erhält, oder der Ölfilm, den man bei geringen Durchsätzen erhält, der Einwirkung des kräftigen Strahles des Hauptteiles des Zerstäubungsmediums unterworfen, das durch den Stutzen 2 in den Ringraum zwischen dem Gehäuse 1 und dem Ölrohr 4 gelangt, durch die Nuten des Wirbelkörpers 13 hindurchgeht und aus der Düse ausströmt. Auf der Grundlage von Versuchsergebnissen wurde festgestellt, daß auf den Betriebsregelungsbereich des Brenners das Verhältnis des Durchmessers des Ausgangsabschnittes des Ölrohres D und des Durchmessers der Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums d einen Einfluß hat. Bei einem Durchmesser der Düse d , der größer ist als der Durchmesser des Austrittsabschnittes des Ölrohres D , geht ein wesentlicher Teil des Zerstäubungsmediums nicht in Wechselwirkung mit dem Ölstrom, der vorbeiläuft. Das schränkt den Regelungsbereich des Brenners ein. Bei einem Durchmesser der Düse, der kleiner als 0,5

des Durchmessers des zylindrischen Ausgangsabschnittes des Ölrohres ist, stellt man beim Betrieb des Brenners Pulsation und Abreißen der Flamme fest.

Die nachfolgend angeführten Beispiele veranschaulichen den Betrieb des vorgeschlagenen Brenners:

Beispiel 1

Durchmesser des Ausgangsabschnittes des Ölrohres: 20 mm

Durchmesser der Düse: 18 mm

Öldurchsatz: 8000 kg/h (Nennleistung)

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) über das Zentralrohr: $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) zwischen Gehäuse und Ölrohr: $3500 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Betriebsdruck im Reaktionsraum: 30 ata.

Im Ergebnis der Wechselwirkung des Ölstromes mit den Strömen des Zerstäubungsmediums bildet sich im Konfusor 9 und im Ausgangsabschnitt 7 des Ölrohres 4 eine Dampf-Öl-Emulsion. Die Ausströmgeschwindigkeit dieser Emulsion aus dem Ölrohr beträgt rund 13 m/s. Das Dampfvolumen beträgt in dieser Emulsion 43 Vol.-% und das Ölvolumen 57 Vol.-%. Die Geschwindigkeit des Zerstäubungsmediums in der Düse beträgt dabei rund 240 m/s. Die dabei erhaltene Dampf-Öl-Emulsion wird leicht durch Dampf zerstäubt.

Beispiel 2

Der Ölbrenner hat die gleiche geometrische Charakteristik wie im Beispiel 1.

Der Öldurchsatz beträgt 1,6 t/h (20 % der Nennleistung)

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) über das Zentralrohr: $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr: $700 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Betriebsdruck im Reaktionsraum: 6 ata.

Der aus den Nuten des Wirbelkörpers 10 ausströmende Dampf wirft den Ölstrom an die Wand 7 des Ölrohres 4. Auf den Wänden des Konfusors 9 und des Ausgangsabschnittes 8 des Ölrohres 4 bildet sich ein Ölfilm aus, dessen Dicke ca. 1 mm und dessen mittlere Geschwindigkeit ca. 7 m/s beträgt. Die Geschwindigkeit des Dampfes beträgt auf dem Ausgangsabschnitt des Ölrohres 4 rund 30 m/s. Die Geschwindigkeit des Zerstäubungsmediums am Ausgang aus der Zerstäuberdüse beträgt rund 240 m/s.

Beispiel 3

Der Ölbrenner hat die gleichen geometrischen Charakteristika wie in den Beispielen 1 und 2.

Der Öldurchsatz beträgt 80 kg/h (1 % der Nennleistung)

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) über das Zentralrohr: $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Zerstäubungsmediumdurchsatz (Dampf) im Raum zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr: $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Betriebsdruck im Reaktionsraum: 1 ata.

Durch die Wechselwirkung des Zerstäubungsmediums (Dampf), das aus den Nuten des Wirbelkörpers 11 ausströmt, und des Ölstromes bildet sich ein dünner laminarer Ölfilm mit einer Dicke von ca. 0,35 mm. Es ist erforderlich anzumerken, daß dabei die Dicke des Ölfilmes mit der Rauigkeit der Oberflächen von Rohren vergleichbar wird, die für den Transport von Öl und Erdöl bestimmt sind. Deshalb ist unabhängig von der Geschwindigkeit des nebenhergehenden Stromes des Zerstäubungsmediums innerhalb des Ölrohres das Strömungsregime des Filmes laminar und die mittlere Geschwindigkeit des Filmes beträgt ca. 1 m/s. Die Geschwindigkeit des Dampfes liegt im zylindrischen Ausgangsabschnitt des Ölrohres bei 150 m/s. Die Geschwindigkeit des Zerstäubungsmediums in der Düse wird durch das Volumen der beiden Ströme bestimmt und beträgt rund 300 m/s, was eine gute Zerstäubung gewährleistet.

Dieses Regime wird in den angegebenen Fällen ein Grenzregime sein, weil bei geringen Öldurchsätzen die Dicke des sich bildenden Filmes kleiner wird als die Rauigkeiten der Oberfläche des zylindrischen Ausgangsabschnittes des Ölrohres. Damit beträgt, wie aus den angeführten Beispielen ersichtlich ist, der Regelungsbereich des Ölbrenners 100 % bis 1 %. Der vorgeschlagene Ölbrenner gestattet es den Betriebsregelungsbereich des Ölbrenners deshalb auf 1 % bis 100 % der Nennlast zu erweitern, weil

1. auf der Innenwand des Hauptabschnittes des Ölrohres zwischen dem Stutzen für die Zuführung des Öles und dem Konfusor eine Leiteinrichtung in Form eines Venturirohres eingebaut ist, die den Ölstrom bei geringen Öldurchsätzen (1 bis 20 %) um das Zentralrohr konzentriert, und sich dadurch die Wechselwirkung des Ölstromes mit dem Strom des Wirbeldampfes verbessert, der aus dem Zentralrohr ausströmt, und sich damit der Regelungsbereich des Brenners erweitert;
2. ein schraubenförmiger Wirbelkörper innerhalb des Zentralrohres eingebaut ist und mit einer zentralen Öffnung ausgeführt ist, wobei das untere Ende des Zentralrohres sich oberhalb des Eintrittsquerschnittes des Konfusors und unterhalb der Einziehung des Venturirohres befindet und durch das Zentralrohr ein Zerstäubungsmedium zugeführt wird. Dabei erreicht man eine wesentliche Erweiterung des Betriebsregelungsbereiches des Brenners durch Schaffung eines gleichmäßigen, ringförmigen Filmes am zylindrischen Ausgangsabschnitt des Ölrohres;
3. der Durchmesser der Düse für das Zerstäubungsmedium sich im Bereich von $0,5 \cdot D \leq d \leq D$ befindet, worin D - der Durchmesser des zylindrischen Ausgangsabschnittes des Ölrohres ist, und sich zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr ein schraubenförmiger Wirbelkörper für das Zerstäubungsmedium befindet. Dadurch erreicht man ebenfalls eine Erweiterung des Regelungsbereiches durch Ver-

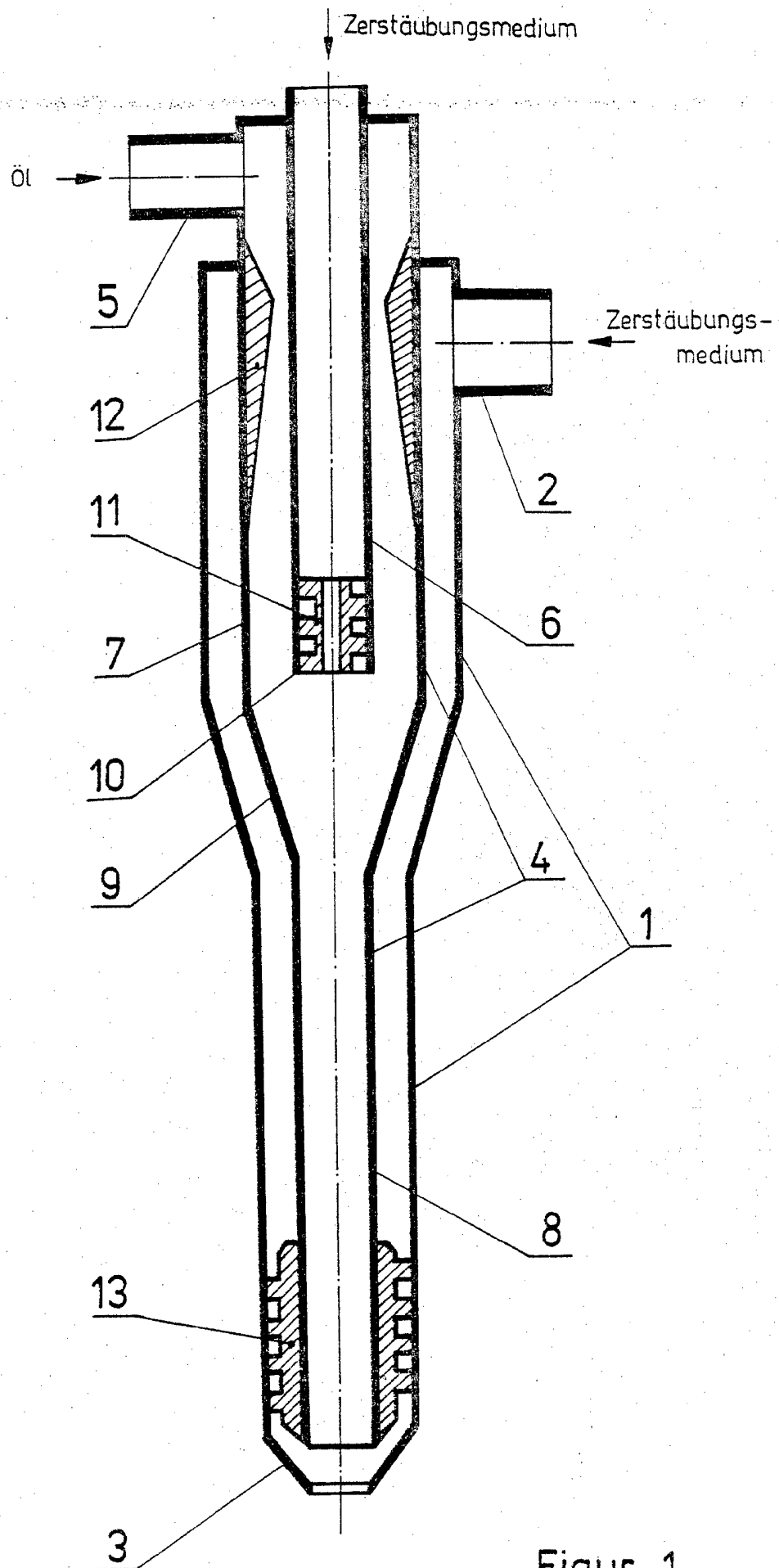
besserung der Wechselwirkung zwischen Dampf und Öl. Der vorgeschlagene Brenner hat einen breiten Regelungsbereich von 100 % bis 1 % und gestattet es, eine zuverlässige Inbetriebnahme eines Apparates bei einem Druck von 1 at zu realisieren, der bei Nennlast unter einem Druck von 30 at betrieben wird. Dabei vereinfachen sich der Inbetriebnahmeprozess des Apparates und das Anheben des Druckes wesentlich. Die geringen Durchsätze an Brennstoff und Oxydationsmittel, die der Brenner bei der Inbetriebnahme gestattet, senken wesentlich den Druckstoß beim Zünden.

In der UdSSR wurden in Kesseln des Novorjasansker Kraftwerkes Ölbrenner vom Typ PMFS installiert, die als Bezugsobjekt verwendet wurden. Die Nennleistung der Brenner beträgt 3 t/h. Der PMFS-Ölbrenner, der aus einem Gehäuse mit Zerstäubungsmediumzuführung und Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums, einem Ölrohr mit Ölzuführung, einem Verteiler und einer Öldüse besteht, hat den wesentlichen Nachteil, daß bei geringen Öldurchsätzen (kleiner 20 % der Nennleistung), wenn das Öl durch das Ölrohr mit unvollständigem Ausfüllen des Querschnittes des Ölrohres fließt, nicht alle Nuten des Verteilers mit Öl gefüllt werden. Das Öl tritt dann aus der Öldüse ungleichmäßig aus und bei Wechselwirkung des Öles mit dem Zerstäubungsmedium bilden sich Flocken, was zu Pulsationen und zum Abreißen der Flamme führt. Die vorgeschlagene Konstruktion eines Ölbrenners gestattet es, den vorgenannten Fehler zu beseitigen.

Erfindungsansprüche

1. Ölbrenner, bestehend aus einem Gehäuse mit einem Stutzen für die Zuführung des Zerstäubungsmediums und mit einer Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums, einem Ölrohr mit einem Stutzen für die Zuführung des Öles, das sich aus einem zylindrischen Hauptteil und einem zylindrischen Ausgangsteil zusammensetzt, die durch einen Konfusor verbunden sind, einem innerhalb des Ölrohres und achsgleich mit dem Ölrohr liegenden Zentralrohr mit einem schraubenförmigen Wirbelkörper im unteren Teil, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erweiterung des Betriebsregelungsbereiches des Brenners auf der Innenwand des Hauptabschnittes des Ölrohres zwischen dem Stutzen für die Zuführung des Öles und dem Konfusor eine Leiteinrichtung besteht, die in Form eines Venturirohres ausgeführt ist, und ein schraubenförmiger Wirbelkörper, der mit einer zentralen Öffnung versehen ist, in das Zentralrohr eingebaut ist, wobei die untere Stirnseite des Zentralrohres oberhalb des Eintrittsquerschnittes des Konfusors und unterhalb der Einziehung des Venturirohres angeordnet ist.
2. Ölbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Düse für das Ausströmen des Zerstäubungsmediums gleich $0,5 \cdot D \leq d \leq 1,0 \cdot D$ ist, worin D der Durchmesser des zylindrischen Austrittsabschnittes des Ölrohres ist, und zwischen dem Gehäuse und dem Ölrohr ein schraubenförmiger Wirbelkörper angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung



Figur 1