



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 D / 284 734 2

(22) 19.12.85

(44) 08.04.87

(71) VEB Ölfeuerungsbau, 9030 Karl-Marx-Stadt, Zwickauer Straße 394, DD

(72) Lohse, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Köfer, Heinz; Winkler, Rainer; Büttner, Jürgen, Dipl.-Ing.; Meier, Thomas, Dipl.-Ing., DD

(54) Einrichtung zum Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl. Ziel ist es, alternativ Generatorgas oder Heizöl, ohne Umbau der Brenneinrichtung, zuverlässig und umweltfreundlich zu verbrennen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Stauscheibe, in besonderer Ausbildung, in Strömungsrichtung nach den Öldüsen angeordnet ist und daß den Düsenhalter ein Ringraum für die Gaszufuhr, der im Mischbereich mit einem verschiebbaren Außenmantel versehen ist, umgibt.

Erfindungsanspruch:

1. Einrichtung zum Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl auf der Grundlage eines Druckzerstäuberbrenners, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düsenhalter (3) von einem Ringraum (8) für den Gasaustritt mit axial verschiebbarem Ring (7), als Außenmantel, umgeben ist und daß eine Stauscheibe (5), die zentrisch eine Öffnung besitzt und die auf Lochkreisen Bohrungen (9) aufweist, in Strömungsrichtung der Verbrennungsluft nach dem Düsenhalter (3), in der Ebene des Überganges vom Mischbereich (1.2) zum mit Bohrungen versehenen Erweiterungsbereich (1.3) der Luftpüse angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zentrale Öffnung in der Stauscheibe (5) mindestens einen Durchmesser besitzt, der dem Durchmesser des Kegels des einzuspritzenden Heizöles in der Ebene der Stauscheibe (5) entspricht.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftspalt zwischen Stauscheibe (5) und Düsenwand $> 2\text{ mm}$ und $< 5\text{ mm}$ ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet

Die Einrichtung zum Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl findet Anwendung in Heizungsanlagen zur energetischen Verwertung von niederkolorischem Gas, das in Gasgeneratoren aus brennbaren bzw. vergasungsfähigen Abfällen, z. B. Holz, gewonnen wird und bei denen zur Sicherung einer kontinuierlichen Wärmeerzeugung ohne Umbau alternativ auch Heizöl zur Verbrennung gebracht werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind eine Vielzahl von Einrichtungen zum wahlweisen Verbrennen von Gas und Heizöl, z. B. der Zweistoffbrenner der Firma OERTLI, Schweiz Typ DE 70 RGL. Derartige Brenner haben den Nachteil, daß hohe Anforderungen an die Qualität der Brennstoffe gestellt werden. Bei ungenügender Qualität des Gases kommt es zum Pulsieren oder Verlöschen der Flamme. Des weiteren haben diese Brenner den Nachteil, daß Verunreinigungen im Gas sowie die hohe Temperatur des zur Wärmeerzeugung vorgesehenen Generatorgases zum vorzeitigen Ausfall der Brenneinrichtung führen.

Weiterhin wird in der OS-DE 3035707 ein Brennertyp beschrieben, mit dem versucht wird, die vorgenannten Nachteile zu überwinden. Der Aufbau dieser Brenneinrichtung ist jedoch sehr aufwendig und gestattet es nicht, ohne Umbau des Brenners heizwertarmes Gas, unterschiedlicher Beschaffenheit, zu verbrennen. Diese bekannten Brenner werden auch nicht den gestiegenen Anforderungen an einen geringen Schadstoffausstoß gerecht.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die es gestattet, alternativ Heizöl oder Generatorgas geringer Qualität, ohne Umbau der Brenneinrichtung, bei stabiler Flammene Ausbildung und geringer Schadstoffemission zu verbrennen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Mischen von Brennstoff und Luft für das wahlweise Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl zu schaffen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Düsenhalter eines herkömmlichen Druckzerstäuberbrenners koaxial von einer Gaszuführung umschlossen wird, die in ihrem vorderen Teil als Ringraum ausgebildet und der äußere Mantel zum Zwecke der Anpassung an das zur Verbrennung vorgesehene Gas im Bereich der Mischzone axial verschiebbar ist. Weiterhin ist in das Brennrohr, im festen Abstand von den Austrittsöffnungen der Ölzerstäuberdüsen, eine kreisringförmige Stauscheibe eingebracht, die in ihrem äußeren Bereich auf Lochkreisen eine Vielzahl von Bohrungen besitzt, durch die ein Teil des Gas-Luft-Gemisches hindurchtritt. Der innere Durchmesser des Kreisringes ist so groß gewählt, daß sich der Spritzkegel des aus den dahinterliegenden Düsen austretenden Heizöles ohne Behinderung ausbilden kann. Der äußere Durchmesser der Stauscheibe verengt den Strömungskanal für die laminar zugeführte Verbrennungsluft derart, daß sich die Strömungsgeschwindigkeit in diesem Bereich vervielfacht und so im Erweiterungsbereich der Luftpüse ein Unterdruck entsteht. Damit wird über die am Umfang des Öffnungskegels des Erweiterungsbereichs eingebrachten Bohrungen Luft bzw. unvollständig verbranntes Brennstoff-Luft-Gemisch aus der Brennkammer des Kessels angesaugt und, zur Verbesserung der Verbrennung innerhalb der Luftpüse, der äußeren Flammenzone im Verbrennungsbereich zugeführt. Die in der Kreisringzone, zwischen Stauscheibe und Luftpüse, vorhandenen Strömungs- und Druckverhältnisse sorgen dafür, daß ein wesentlicher Teil des Gas-Luft-Gemisches im äußeren Bereich die Stauscheibe passiert und in die Verbrennungszone gelangt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel mit zugehöriger Zeichnung näher erläutert werden.

Die Figur zeigt den prinzipiellen Aufbau der Einrichtung zum Verbrennen von Generatorgas oder Heizöl. Die Einrichtung besteht aus einem zentrisch angeordneten Gasrohr 2, über das an seinem Austrittsende, als Außenmantel, ein verschiebbarer Ring 7 angeordnet ist, so daß um den im vorderen Teil des Gasrohres 2 mittig angeordneten Düsenhalter 3 ein Ringraum 8 entsteht, aus dem das Generatorgas austritt. Heizöl gelangt über die Ölleitung 6 in den Düsenhalter 3 und tritt zerstäubt aus den im Düsenhalter 3 befindlichen Düsen aus. Zur Zündung des Ölnebels oder des Generatorgas-Luft-Gemisches dient die Zündelektrode 4. In einem definierten Abstand von dem Düsenhalter 3 befindet sich eine Stauscheibe 5, die zentrisch eine Durchlaßöffnung für den ungehinderten Durchtritt des Ölnebels besitzt und die auf außenliegenden Lochkreisen eine Vielzahl von Bohrungen 9 aufweist. Der Abstand der Stauscheibe 5 vom Düsenhalter 3 ergibt sich aus dem Austrittswinkel des Ölnebels aus den Öldüsen und dem Durchmesser der zentrisch angeordneten Durchlaßöffnung. Dieser Abstand soll vorzugsweise zwischen 5 und 10 mm betragen. Der äußere Durchmesser der Stauscheibe 5 wird durch den Durchmesser der Lufterdüse im Mischbereich 1.2 bestimmt. Der Spalt zwischen Stauscheibe 5 und Lufterdüse im Mischbereich 1.2 kann zwischen 2 und 5 mm betragen. Die in laminarer Strömung zugeführte Verbrennungsluft gelangt über den Strömungsbereich 1.1 der Lufterdüse in den Mischbereich 1.2 und über den Erweiterungsbereich 1.3 in den Verbrennungsbereich 1.4 der Lufterdüse. Beim Brennvorgang mit Generatorgas erfolgt im Mischbereich 1.2 die Vermischung der Verbrennungsluft mit dem Generatorgas. In Abhängigkeit von der Güte des Generatorgases wird durch Verschieben des Ringes 7 das Mischungsverhältnis Luft-Gas verändert. Der Einstellbereich bewegt sich zwischen 15 und 35 mm. Die sich an der Stauscheibe 5 ausbildenden Druckverhältnisse veranlassen das Gas-Luft-Gemisch, durch die Bohrungen 9 der Stauscheibe 5 hindurch zu treten und im Verbrennungsbereich 1.4 zu verbrennen. Die Erhöhung der Geschwindigkeit der zwischen der Lufterdüse im Mischbereich 1.2 und der Stauscheibe 5 hindurchströmenden Verbrennungsluft erzeugt im Erweiterungsbereich 1.3 einen Unterdruck, der bewirkt, daß über die im Erweiterungsbereich 1.3 vorhandenen Bohrungen noch nicht vollständig verbrannte Anteile des Brennstoff-Luft-Gemisches aus dem Verbrennungsraum des Kessels abgesaugt und zur Nachverbrennung in den Verbrennungsbereich 1.4 der Lufterdüse eingeleitet werden. Durch diese Maßnahme kann die Verbrennungsgüte, bei wesentlicher Verringerung der Schadstoffwerte, verbessert werden.

Wird die Brenneinrichtung mit Heizöl betrieben, dann ist die Stellung des verschiebbaren Ringes 7 bedeutungslos. Der aus den Düsen austretende Ölnebel gelangt durch die zentrale Bohrung der Stauscheibe 5 ungehindert in den Verbrennungsbereich 1.4, vermischt sich dort mit der über die Stauscheibe eintretenden Verbrennungsluft und wird in diesem Bereich verbrannt. Die Druckverhältnisse im Erweiterungsbereich der Lufterdüse sind die gleichen wie bei der Verbrennung von Generatorgas und haben analoge Wirkungen.

