

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rost für Feuerungen, mit in seiner Längsrichtung bewegbaren und einander teilweise überdeckenden Roststufen aus einzelnen relativ zueinander bewegbaren Roststäben, die mit seitlichen Berührungsflächen an ihren Roststabflanken, aneinanderliegen, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Außenrippen des Roststabes hervorstehen.

Während der Schübbewegung des Rostes können sich widerstandsfähige, insbesondere metallische Feinteile zwischen die einzelnen Roststäbe schieben und sich zwischen diesen verklemmen. Hierdurch entstehen Spalte zwischen den Roststäben, durch die in verstärktem Maße die Luft aus der Unterwindzone hindurchstreicht, so daß nicht nur ein ungleichmäßiger Abbrand auf dem Rost, sondern auch bei hohlen, zwangsweise luftdurchströmten Roststäben die Kühlung der Roststäbe nachläßt. Dies kann zu einer Überhitzung und einem erhöhten Verschleiß der Roststäbe führen. Weiterhin können diese Teile aber auch, wenn sie trotz der Relativbewegung benachbarter Stäbe nicht verschleifen, durch Spaltvergrößerung zu einem Blockieren der gegenseitigen Bewegungsmöglichkeit benachbarter Roststäbe führen.

Aus der DE-C-136 644 ist ein Rost für Feuerungen bekannt, bei dem die einzelnen Roststäbe nach unten sich verjüngende Zinken aufweisen, die sowohl eine feste Tragfläche mit geeigneten Luftdurchgängen bilden als auch eine große Widerstandsfähigkeit gegen Durchbiegen bedingen. Zur Vermeidung eines Eindringens von Schlacke in die Zwischenräume der Zinken ist auf der Oberseite des Roststabes ausgehend von dieser Oberfläche, eine über die Zinken hervorstehende Leiste vorgesehen, die auch in den Zwischenräumen zwischen den Zinken über diese hinausragt. Trotzdem verbleibt noch ein Spalt, in den kleinere Schlackenteile eindringen können, so daß die bereits weiter oben erläuterten Nachteile auftreten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rost bzw. die hierfür notwendigen Roststäbe zu schaffen, bei dem die sich aus dem Eindringen zwischen die Roststäbe ergebenden Störungen vermieden sind, d. h. den Rost so auszubilden, daß die zwischen die Roststäbe eindringenden Teile rasch zwischen den Roststabflanken nach unten abgeführt werden können, so daß sie weder zu einem Verklemmen der benachbarten Roststäbe, noch zu einer Vergrößerung des Abstandes zwischen benachbarten Roststäben Veranlassung geben können. Insbesondere soll bei hohl ausgebildeten Roststäben die Hohlraumkühlung des Roststabes nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch diese Ausgestaltung der Roststabflanken entstehen sägezahnartige Berührungsflächen, deren Flanken

Schneiden bilden, die mit den entsprechenden Schneiden des benachbarten Roststabes auf die eingedrungenen Teile wie die zusammenwirkenden Schneiden eines Mähbalkens auf das schneidende Gut einwirken. Da die Schneiden aufgrund der sägezahnartigen Ausbildung schräg gestellt sind, ergibt sich hier aufgrund der Relativbewegung benachbarter Roststäbe eine Kraftwirkung auf die Teile, die nach unten, d. h. ausgehend von Roststabrücken zur Roststabunterseite gerichtet ist. Die Ausnehmungen in den Flanken bilden dabei Entlastungsnischen, aus denen die Teile frei herausfallen können, sobald sie aufgrund der gegenseitigen Bewegung in eine solche Entlastungsnische geraten.

Eine besonders günstige Ausschubwirkung auf die eingedrungenen Teile wird dann erreicht, wenn die Flanken der zwischen den Ausnehmungen verbleibenden Zähne eine Neigung gegenüber der Roststabrückenoberfläche von zwischen 20 und 50°, insbesondere von 35° aufweisen.

Diese Ausschubwirkung wird auch dadurch wesentlich verbessert, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die sägezahnartigen Ausnehmungen jeweils benachbarter Roststäbe um eine halbe Zahnteilung in Längsrichtung gegeneinander versetzt sind, wodurch sichergestellt ist, daß diejenige Relativstellung benachbarter Schneiden erreichbar ist, in welcher eine möglichst geringe Überdeckung der sägezahnartigen Flanken eintritt und damit möglichst große Entlastungsnischen entstehen.

Wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Zahnteilung im wesentlichen der doppelten Relativbewegung benachbarter Roststäbe entspricht, so wird sichergestellt, daß bei einem vollständigen Hub die Schneiden sich an ihrer gesamten Länge gegeneinander bewegen, wodurch Teile die in die Ausnehmungen eindringen, auch tatsächlich erfaßt und nach unten gefördert werden.

Wenn die über den Ausnehmungen verbleibende Roststabflanke eine Höhe aufweist, die etwa ein Drittel bis ein Viertel der Gesamthöhe der Roststabflanke ausmacht und damit nur einem geringen Teil der Roststabflankenhöhe entspricht, so wird sichergestellt, daß eingedrungene Teile sehr bald in eine Ausnehmung gelangen und dort durch die sägezahnartigen Roststabflanken nach unten herausgedrückt werden.

Die Erfindung bezieht sich auch auf einen Roststab, der im Anspruch 6 gekennzeichnet ist. Ausgestaltungen dieses Roststabes ergeben sich aus den Unteransprüchen 7 und 8.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht von oben auf eine aus mehreren relativ zueinander bewegbaren Roststäben gebildete Roststufe eines Feuerungsrostes;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig.

2.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist eine Roststufe eines Feuerungsrostes aus mehreren nebeneinanderliegenden Roststäben 1 gebildet, die relativ zueinander bewegbar sind, was durch die versetzte Lage in den Fig. 1 und 2 angedeutet ist. Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, weist jeder Roststab 1 einen Roststabbrücken 2 und Roststabflanken 3 auf, die gegenüber nach unten ragenden Außenrippen 4 seitlich überstehen.

Jede Roststabflanke weist sägezahnartige Ausnehmungen 5 auf, die nach oben in Richtung auf den Roststabbrücken 2 geschlossen und zur Roststabunterseite hin offen sind. Hierdurch entstehen sägezahnartige Berührungsflächen 6, wobei die einzelnen Sägezähne Flanken 7 aufweisen, deren Außenkanten an den Berührungsflächen Schneiden 8 bilden, die mit den Schneiden des benachbarten Roststabes zusammenwirken, wobei sich die Überdeckung der Berührungsflächen 6 während eines Relativhubes ständig ändert, so daß die Schneiden 8 wie die Klingen einer Schere aneinander vorbeibewegt werden. Zwischen den Zahnflanken 7 der durch die Ausnehmungen 5 gebildeten Zähne 9 entstehen bei einem Relativhub Entlastungsnischen, die sich aus den Ausnehmungen benachbarter Roststäbe zusammensetzen und während des Relativhubes ein stetig sich änderndes Volumen aufweisen. In diese Entlastungsnischen fallen diejenigen Teile, die zwischen benachbarte Roststäbe gelangen und von den Schneiden 8 benachbarten Roststäbe aufgrund der sich aus der Schneidenneigung ergebenden Keilwirkung nach unten in Richtung des Pfeiles 10 gedrückt werden. Ein solches Teilchen ist mit 11 bezeichnet.

Der oberhalb der Ausnehmung bis zum Roststabbrücken verbleibende Teil einer Roststabflanke ist mit 12 bezeichnet und bildet denjenigen Bereich der Roststabflanke mit der geringsten Höhe. Dieser Bereich weist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Höhe auf, die etwa ein Viertel der gesamten Höhe der Roststabflanke 3 ausmacht.

Der Abstand zwischen zwei Zähnen 9 einer Roststabflanke ist mit 13 bezeichnet und bildet eine Zahnteilung der Roststabflanke. Wie aus der Darstellung in Fig. 2 ersichtlich, sind jeweils zwei benachbarte Roststäbe um eine halbe Zahnteilung gegeneinander versetzt dargestellt, so daß bei einem Roststabhubb, welcher der halben Zahnteilung entspricht, die Zähne benachbarter Roststabflanken in der vorderen Stellung des bewegbaren Roststabes auf Lücke zueinander stehen, während sich die Zähne 9 benachbarter Roststabflanken überdecken, wenn sich der bewegbare Roststab in seiner hinteren Schürstellung befindet.

Diese zahnartige Ausbildung der Roststabflanken ist vorzugsweise auf den Brennbahnbereich eines Roststabes beschränkt, das ist derjenige Bereich, der nicht einer dauernden Überdeckung durch den darüberliegenden Roststab unterworfen ist.

Patentansprüche

1. Rost für Feuerungen, mit in seiner Längsrichtung bewegbaren und einander teilweise überdeckenden Roststufen, aus einzelnen relativ in Längsrichtung zueinander bewegbaren Roststäben, die mit seitlichen Berührungsflächen an ihren Roststabflanken aneinander liegen, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Außenrippen des Roststabes hervorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststabflanken (3) in dem gegenüber den Außenrippen (4) hervorstehenden Bereichen zumindest im Brennbahnbereich des Roststabes sägezahnartige Ausnehmungen (5) aufweisen, die gegenüber dem Roststabbrücken (2) geschlossen und zur Roststabunterseite hin offen sind.
2. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sägezahnartigen Ausnehmungen (5) jeweils benachbarter Roststäbe (1) um eine halbe Zahnteilung (13) in Längsrichtung gegeneinander versetzt sind.
3. Rost nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnteilung (13) im wesentlichen der doppelten Relativbewegung benachbarter Roststäbe (1) entspricht.
4. Rost nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanken (7) der zwischen den Ausnehmungen (5) verbleibenden Zähne (9) eine Neigung gegenüber der Roststabbrückenoberfläche von zwischen 20 und 50°, insbesondere 35°, aufweisen.
5. Rost nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die über den Ausnehmungen (5) verbleibende Roststabflanke (12) eine Höhe aufweist, die etwa ein Drittel bis ein Viertel der Gesamthöhe der Roststabflanke (3) ausmacht.
6. Roststab für einen Rost für Feuerungen, mit in seiner Längsrichtung bewegbaren Roststufe aus einzelnen relativ zueinander bewegbaren Roststäben, die mit seitlichen Berührungsflächen an ihren Roststabflanken aneinanderliegen, welche zumindest teilweise gegenüber nach unten ragenden Außenrippen hervorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststabflanke (3) in dem gegenüber den Außenrippen (4) hervorstehenden Bereich und zumindest im Brennbahnbereich des Roststabes (1) sägezahnartige Ausnehmungen (5) aufweisen, die gegen den Roststabbrücken (2) geschlossen und zur Roststabunterseite hin offen sind.
7. Roststab nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanken (7) der zwischen den Ausnehmungen (5) verbleibenden Zähne (9) eine Neigung gegenüber der Roststabbrückenoberfläche von zwischen 20 und 50°, insbesondere 35°, aufweisen.
8. Roststab nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die über den Ausnehmungen (5) verbleibende Roststabflanke (12) eine Höhe aufweist, die etwa ein Drittel bis ein Viertel der Gesamthöhe der Roststabflanke (3) ausmacht.

Claims

1. Grate for furnaces, with lengthwise movable and mutually partially overlapping grate stages made of individual grate bars longitudinally movable relative to one another, which rest against one another with lateral contact surfaces on their grate bar flanks, which project at least partially with respect to downwardly projecting external ribs of the grate bar, characterised in that the grate bar flanks (3) in the areas projecting with respect to the external ribs (4) have, at least in the combustion path area of the grate bar, saw-tooth-like recesses (5) which are closed with respect to the back of the grate bar (2) and open towards the underside of the grate bar.

2. Grate according to Claim 1, characterised in that the saw-tooth-like recesses (5) of adjacent grate bars (1) are longitudinally offset with respect to each other by half a tooth pitch (13).

3. Grate according to Claim 1 or 2, characterised in that the tooth pitch (13) substantially corresponds to twice the relative movement of adjacent grate bars (1).

4. Grate according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the flanks (7) of the teeth (9) remaining between the recesses (5) have an angle with respect to the grate bar back surface of between 20 and 50°, in particular 35°.

5. Grate according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the grate bar flank (12) remaining above the recesses (5) has a height equivalent to about one third to one quarter of the total height of the grate bar flank (3).

6. Grate bar for a grate for furnaces, with lengthwise movable grate stages made of individual grate bars movable relative to one another, which rest against one another with lateral contact surfaces on their grate bar flanks, which project at least partially with respect to external ribs projecting downwards, characterised in that the grate bar flanks (3) in the area projecting with respect to the external ribs (4) and at least in the combustion path area of the grate bar (1) have saw-tooth-like recesses (5) which are closed against the grate bar back (2) and open towards the underside of the grate bar.

7. Grate bar according to Claim 6, characterised in that the flanks (7) of the teeth (9) remaining between the recesses (5) have an angle with respect to the grate bar back surface of between 20 and 50°, in particular 35°.

8. Grate bar according to Claim 6 or 7, characterised in that the grate bar flank (12) remaining above the recesses (5) has a height equivalent to about one third to one quarter of the total height of the grate bar flank (3).

Revendications

1. Grille pour foyers comprenant des étages de grille mobiles dans sa direction longitudinale, se recouvrant partiellement et constitués par des

barreaux de grille individuels et mobiles les uns par rapport aux autres qui sont juxtaposés en présentant sur leurs flancs des surfaces de contact latérales qui s'élèvent au moins partiellement au-dessus d'aillettes extérieures en saillie vers le bas, caractérisée par le fait que les flancs (3) des barreaux de grille présentent dans leur zone qui s'élève au-dessus des ailettes extérieures (4), et du moins dans la zone du trajet de combustion du barreau de grille, des évidements (5) en dents de scie qui sont fermés par rapport au dos (2) du barreau de grille et ouverts en direction du côté inférieur du barreau de grille.

2. Grille selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les évidements (5) en dents de scie de chaque paire de barreaux de grille voisine (1) sont décalés les uns par rapport aux autres dans la direction longitudinale d'un demi-pas (13) des dents.

3. Grille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le pas (13) des dents correspond pour l'essentiel au double du déplacement relatif de barreaux de grille (1) adjacents.

4. Grille selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les flancs (7) des dents (9) entre les évidements (5) présentent par rapport à la surface du dos des barreaux de grille une inclinaison comprise entre 20 et 50°, et en particulier de 35°.

5. Grille selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le flanc (12) du barreau de grille présente au-dessus des évidements (5) une hauteur qui représente environ un tiers à un quart de la hauteur totale du flanc (3) du barreau de grille.

6. Barreau de grille pour une grille pour foyers comprenant des étages de grille mobiles dans sa direction longitudinale et constitués par des barreaux de grille individuels et mobiles les uns par rapport aux autres qui sont juxtaposés en présentant sur leurs flancs des surfaces de contact latérales qui s'élèvent au moins partiellement au-dessus d'aillettes extérieures en saillie vers le bas, caractérisée par le fait que les flancs (3) des barreaux de grille présentent dans leur zone qui s'élève au-dessus des ailettes extérieures (4), et du moins dans la zone du trajet de combustion du barreau de grille, des évidements (5) en dents de scie qui sont fermés par rapport au dos (2) du barreau de grille et ouverts en direction du côté inférieur du barreau de grille.

7. Barreau de grille selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les flancs (7) des dents (9) entre les évidements (5) présentent par rapport à la surface du dos des barreaux de grille une inclinaison comprise entre 20 et 50°, et en particulier de 35°.

8. Barreau de grille selon la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait que le flanc (12) du barreau de grille présente au-dessus des évidements (5) une hauteur qui représente environ un tiers à un quart de la hauteur totale du flanc (3) du barreau de grille.

