



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 224 330 A1

4(51) C 10 L 5/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 10 L / 263 816 6

(22) 05.06.84

(44) 03.07.85

(71) Bergakademie Freiberg, Direktorat für Forschung, 9200 Freiberg, Akademiestraße 6, DD

(72) Naundorf, Wolfgang, Doz. Dr.sc.techn., DD; Krug, Herbert, Prof. Dr.-Ing., DD; Trommer, Dietmar, Dr.-Ing., DD; Schröder, Hans-Werner, Dipl.-Ing., DD; Dressler, Hartmut, Dipl.-Ing., DD; Wuntschoff, Todor, Dr.-Ing., BG

(54) Verfahren zur Herstellung wasserbeständiger Briketts aus hydrophilen Braunkohlen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung wasserbeständiger Briketts aus hydrophilen Braunkohlen. Ziel der Erfindung ist die Herstellung von festen Briketts mit hoher Wasserbeständigkeit aus Braunkohlen mit hohen hydrophilen Eigenschaften bei geringem ökonomischen Aufwand und hoher Effektivität. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, nach dem mit geringem Aufwand aus Braunkohlen mit hohen hydrophilen Eigenschaften feste Briketts erzeugt werden können. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Brikettiertrockenkohle 5–15 % Brikettverbesserungsmittel zugemischt werden. Das Brikettverbesserungsmittel wird durch intensives Vermischen von 80–85 % Brikettgrus mit einer Korngröße $\leq 0,4$ mm und/oder Grobkorn der Brikettiertrockenkohle mit einer Korngröße ≥ 1 mm in zerkleinerter Form mit einer Korngröße $\leq 0,5$ mm mit 15–20 % Sulfitablauge bei Temperaturen von 60–70 °C unter gezielter Nachverdunstung von einem Drittel des durch die Sulfitablauge eingebrachten Wassers hergestellt. Die erzeugten Briketts dienen vorzugsweise für Heizzwecke.

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung wasserbeständiger Briketts aus hydrophilen Braunkohlen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung wasserbeständiger Briketts aus hydrophilen Braunkohlen und findet in Brikettfabriken bei der Brikettierung von Braunkohlen mit hydrophilen Eigenschaften Anwendung. Die erzeugten Briketts dienen vorzugsweise für Heizzwecke.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die hohen hydrophilen Eigenschaften der Braunkohlen sind immer stofflich bedingt und werden durch mineralische Beimengungen, wie z.B. Tone, anorganische Salze und/oder durch wasserlösliche Humate, wie z.B. Kalium- und Natriumhumate, verursacht. Braunkohlenbriketts, die größere Anteile der genannten hydrophilen Substanzen enthalten, werden bei Benetzung mit Wasser oder bei längerer Lagerung in einer feuchten Atmosphäre durch Quell- und Löseprozesse zerstört. Die bekannten Verfahren zur Erhöhung der Wasserbeständigkeit der Briketts aus Braunkohlen mit hohen hydrophilen Eigenschaften beruhen auf einer chemischen und/oder thermischen Behandlung der Kohle vor der Ver-

pressung, dem Einsatz spezieller Bindemittel bei der Verpressung und der thermischen Nachbehandlung bzw. Oberflächenveredlung der erzeugten Briketts. Dabei werden die wasserlöslichen und die zur Quellung neigenden Bestandteile so umgewandelt, daß sie keinen negativen Einfluß auf die Wasserbeständigkeit der Briketts mehr haben. Bei den bekannten Bindemitteln handelt es sich um Sulfitablauge enthaltende Bindemittel bzw. um Sulfitablauge selbst. Es ist bekannt, daß das Bindemittel Sulfitablauge als hydrophile Substanz aufzufassen ist und deshalb zur Verschlechterung der Wasserbeständigkeit der Briketts führt. Die Verbesserung der Wasserbeständigkeit der Briketts beim Einsatz von Sulfitablauge als Bindemittel wird durch eine thermische Behandlung des Brikettiergutes (DT 144 819) bzw. durch eine thermische Behandlung der erzeugten Briketts (DT 158 497) bewirkt. Die hydrophilen Eigenschaften der Sulfitablauge werden in der DE-PS 807 513 durch Pech und in der DE-PS 817 829 durch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kompensiert. In der DD-PS 110 302 wird ein Bindemittelgemisch aus Sulfitablauge und wasserabweisenden Zusätzen von Aluminiumsalzen organischer Säuren, bzw. Stearat- Paraffinemulsionen oder Teer-, Öl-, Bitumenemulsionen, bzw. zusätzlich Leime zur Verbesserung der Hydrophobierungs- und Festigkeitseigenschaften der Briketts zugesetzt. Die Verbesserung der Wasserbeständigkeit wird allerdings durch die thermische Nachbehandlung der Briketts im Temperaturbereich von 200 - 260 °C erreicht.

Für alle genannten Verfahren ist ein hoher zusätzlicher ökonomischer Aufwand kennzeichnend, der durch die thermischen Behandlungsstufen bzw. durch Zugabe teilweise recht teurer hydrophobierender Stoffe verursacht wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Herstellung von festen Briketts mit hoher Wasserbeständigkeit aus Braunkohlen mit hohen hydrophilen Eigenschaften bei geringem ökonomischen Aufwand und hoher Effektivität.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zurunde, ein Verfahren zu entwickeln, nach dem mit geringen Aufwand aus Braunkohlen mit hohen hydrophilen Eigenschaften feste Briketts erzeugt werden können, die sich durch geringe Brennstoffverluste beim Transport und bei der Lagerung sowie geringe Energieverluste bei der Verbrennung auszeichnen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Brikettiertrockenkohle ein Brikettverbesserungsmittel zugemischt wird. Das Brikettverbesserungsmittel wird durch intensives Vermischen von 80 - 85 % Brikettgrus mit einer Korngröße $\leq 0,4$ mm und/oder Grobkorn der Brikettiertrockenkohle mit einer Korngröße ≥ 1 mm in zerkleinerter Form mit einer Korngröße $\leq 0,5$ mm mit 15 - 20 % Sulfitablauge bei Temperaturen von 60 - 70 °C unter gezielter Nachverdunstung von einem Drittel des durch die Sulfitablauge eingebrachten Wassers hergestellt. Das auf diese Weise hergestellte Brikettverbesserungsmittel wird der auf eine Körnung von ≤ 1 mm zerkleinerten Brikettiertrockenkohle in Anteilen von 5 - 15 % bezogen auf die Brikettiertrockenkohle zugegeben und vermischt. Das Brikettiergutgemisch mit seiner kohlespezifischen optimalen Brikettiergutfeuchte wird bei Temperaturen von 60 - 80 °C und Preßdrücken ≥ 120 MPa mit bekannten Brikettpressen verpreßt. Obwohl Brikettgrus bzw. Sulfitablauge für sich allein angewendet wegen der hohen Brikettierhärte des Brikett-

gruses bzw. wegen der hydrophilen Eigenschaften der Sulfitablauge zur Verschlechterung der Wasserbeständigkeit der Briketts führen, wird überraschenderweise bei der gemeinsamen Anwendung in Form des beschriebenen Brikettverbesserungsmittels die Wasserbeständigkeit der Briketts bedeutend verbessert. Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß thermische Behandlungsstufen entfallen und daß der in Brikettfabriken anfallende Brikettgrus vorteilhaft einer Veredlung zugeführt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand von 3 Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

Ausführungsbeispiel 1

Die Braunkohle mit hohen hydrophilen Eigenschaften wird auf ihren optimalen Brikettiergutfeuchtegehalt von 14 % getrocknet und auf eine Körnung ≤ 1 mm zerkleinert. Das Brikettverbesserungsmittel wird durch intensives Vermischen von 85 % Brikettgrus mit einer Körnung $\leq 0,3$ mm und einem Feuchtegehalt von 14 % mit 15 % Sulfitablauge (Feststoffgehalt 55 %) bei 60 °C, wobei etwa $\frac{1}{3}$ des Wassers der Sulfitablauge verdunstet, erzeugt. Nach der Vermischung der Brikettiertrockenkohle mit 5 % Brikettverbesserungsmittel bei 60 °C wird das Brikettiergutgemisch mit einer Temperatur von 60 °C und einem Preßdruck von 120 MPa zu Briketts verpreßt. Die Briketts besitzen eine Druckfestigkeit von 20,5 MPa. Die prozentuale Restdruckfestigkeit der Briketts nach zweistündiger Wässerung beträgt 91 %.

Ausführungsbeispiel 2

Die Braunkohle mit den hohen hydrophilen Eigenschaften wird auf einen Brikettiergutfeuchtegehalt von 14 % getrocknet und auf eine Körnung ≤ 1 mm zerkleinert.

Das Grobkorn mit einer Korngröße ≥ 1 mm wird bei der Aufbereitung der Brikettiertrockenkohle abgesiebt. Das Brikettverbesserungsmittel wird durch Vermischen von 85 % zerkleinertem Grobkorn der Brikettiertrockenkohle auf eine Körnung $\leq 0,5$ mm und einem Feuchtegehalt von 14 % mit 15 % Sulfitablauge bei 60 °C erzeugt, wobei etwa ein Drittel des Wassers der Sulfitablauge verdunstet, erzeugt. Nach der Vermischung der Brikettiertrockenkohle mit 15 % Brikettverbesserungsmittel bei 60 °C wird das Brikettiergutgemisch mit einer Temperatur von 60 °C und einem Preßdruck von 120 MPa zu Briketts verpreßt. Die Briketts besitzen eine Druckfestigkeit von 21 MPa. Die prozentuale Restdruckfestigkeit der Briketts nach zweistündiger Wässerung beträgt 93 %.

Ausführungsbeispiel 3

Die Braunkohle mit den hohen hydrophilen Eigenschaften wird auf einen Brikettiergutfeuchtegehalt von 14 % getrocknet und auf eine Körnung ≤ 1 mm zerkleinert. Das Grobkorn mit der Korngröße ≥ 1 mm wird bei der Aufbereitung der Brikettiertrockenkohle abgesiebt. Das Brikettverbesserungsmittel wird durch Vermischen von 55 % zerkleinertem Grobkorn der Brikettiertrockenkohle auf eine Körnung $\leq 0,5$ mm mit einem Feuchtegehalt von 14 % und 27 % Brikettgrus mit einer Körnung $\leq 0,4$ mm mit 18 % Sulfitablauge bei 60 °C erzeugt, wobei etwa ein Drittel des Wassers der Sulfitablauge verdunstet. Nach der Vermischung der Brikettiertrockenkohle mit 10 % Brikettverbesserungsmittel bei 60 °C wird das Brikettiergutgemisch mit einer Temperatur von 60 °C und einem Preßdruck von 120 MPa zu Briketts verpreßt. Die Briketts besitzen eine Druckfestigkeit von 21,5 MPa. Die prozentuale Restdruckfestigkeit der Briketts nach zweistündiger Wässerung beträgt 92 %.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Herstellung wasserbeständiger Briquets aus hydrophilen Braunkohlen, gekennzeichnet dadurch, daß der auf eine Körnung von ≤ 1 mm zerkleinerten Brikettiertrockenkohle ein durch intensives Vermischen von 80 - 85 % Brikettgrus mit einer Korngröße $\leq 0,4$ mm und/oder Grobkorn der Brikettiertrockenkohle mit einer Korngröße ≥ 1 mm in zerkleinerter Form mit einer Korngröße $\leq 0,5$ mm mit 15 - 20 % Sulfitablauge bei Temperaturen von 60 - 70 °C unter gezielter Nachverdunstung von einem Drittel des durch die Sulfitablauge eingebrachten Wassers hergestelltes Brikettverbesserungsmittel in Anteilen von 5 - 15 % bezogen auf die Brikettiertrockenkohle zugegeben, gemischt und das Brikettiergutgemisch mit seiner kohlespezifischen optimalen Brikettiergutfeuchte bei Temperaturen von 60 - 80 °C und Preßdrücken ≥ 120 MPa mit bekannten Brikettpressen verpreßt wird.