



PATENTSCHRIFT 139 890

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	139 890	(44)	23.01.80	Int. Cl. ³	3 (51)	F 22 B 3/08
(21)	WP F 22 B / 210 211	(22)	28.12.78			

(71) siehe (72)

(72) Stein, Hans-Günter, Dipl.-Ing. Obering.; Pohl, Werner,
Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Werner Ruge, VEB Gaskombinat Schwarze Pumpe, Stammbetrieb,
Abschnitt IKSL, 761 Schwarze Pumpe

(54) Verfahren zur Erzeugung von Dampf aus phenolhaltigen Abwässern

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Abwässer, die bei der thermischen Kohleveredlung anfallen. Ziel der Erfindung ist das Finden einer Möglichkeit, diese Abwässer für die Erzeugung von Prozeßdampf zu nutzen und Aufgabe der Erfindung ist es, die vollständige Überführung der Abwässer, einschließlich aller darin enthaltenen Verunreinigungen, in den dampfförmigen Zustand zu ermöglichen. Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe durch Versetzen der Abwässer in überkritischen Zustand und anschließende Drosselentspannung. Da bei der Wärmezuführung kein Phasenübergang stattfindet, erfolgt eine vollständige Überführung des Abwassers mit allen Inhaltsstoffen in den dampfförmigen Zustand. Anwendbar ist die Lösung für alle die Prozesse der thermischen Kohleveredlung, in denen Gewässer anfallen und Prozeßdampf benötigt wird.



210211

- 1 -

Titel der Erfindung

Verfahren zur Erzeugung von Dampf aus phenolhaltigen Abwässern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Erzeugung von beliebig hochgespanntem Dampf aus Abwässern, insbesondere aus phenolhaltigem Gaswasser zum Zwecke der Verwendung als Prozeßdampf, beispielsweise als Vergasungsdampf, und zur Beseitigung von Schadstoffen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der Kohleveredlung ist es üblich, den für die Sauerstoff-Festbett-Kohledruckvergasung oder andere Vergasungsverfahren benötigten Vergasungsdampf dem Kraftwerkskreisprozeß zu entnehmen und den daraus resultierenden Mengenverlust im Kraftwerk durch vollentsalztes Kesselspeisewasser zu ersetzen.

Das anfallende Gaswasser gelangt in der Regel nach Vorreinigung und anschließender biologischer Nachreinigung als sog. Bio-Wasser mit allen seinen Restschadstoffen in die Gewässer der Umgebung. Es wurde bereits vorgeschlagen, phenolhaltige Abwässer zu deren Beseitigung zu verdampfen. Eine gewöhnliche Verdampfung des Gaswassers in bekannten und üblichen Kesselanlagen bereitet wegen der eintretenden Schaum- und Belagsbildung erhebliche Schwierigkeiten. Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten gibt es verschiedene Verfahren, beispielsweise die Eindampfung mit Zusätzen von Chemikalien (DD-WP 18 186), die Einspritzverdampfung in Regenerationssystemen oder in hochvorgewärmten Trägermedien wie Gas oder Dampf (DD-WP 52 639, DE-PS 972 362), die jedoch für große Mengen und hohe Drücke ungeeignet sind.

Ziel der Erfindung

30 Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Möglichkeit zu finden, das bei der thermischen Kohleveredlung anfallende Gaswasser zur Erzeugung von Prozeßdampf zu nutzen, um den Wegfall nachgeschalteter Anlagen für die Aufarbeitung phenolhaltiger Abwässer und vorgeschalteter Anlagen zur Erzeugung von hochwertigem Kesselzusatzspeisewasser zu erreichen.

35

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe der vollständigen Überführung der Abwässer mit allen Verunreinigungen, darunter Phenole, Fettsäuren, Ammoniumsalze und kolloide Stoffe in den dampfförmigen Zustand, ohne daß die Nachteile der bereits bekannten Lösungen eintreten. Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe wie folgt:

40

Das mit Schadstoffen beladene Abwasser wird nach Rückgewinnung der Kohlewertstoffe als Speisewasser für die Vergasungsdampferzeugung eingesetzt und dazu in überkritischen Zustand gebracht. Durch anschließende Drosselentspannung wird der Prozeßdampf auf die geforderten Parameter gebracht. Die sich nach der Entspannung einstellende Dampftemperatur ist durch die Höhe der Erwärmung des Wassers in der Kesselanlage regulierbar. Bei geforderter hoher Überhitzungstemperatur des Prozeßdampfes ist die Überhitzung des Dampfes in einer Kesselanlage nach der Entspannung vorteilhaft.

45

50

Da bei der Wärmezuführung kein Phasenübergang auftritt, erfolgt eine vollständige Überführung des Abwassers mit allen bereits genannten Inhaltsstoffen in den dampfförmigen Zustand. Das Verfahren eignet sich besonders zur Umwandlung großer und stark verunreinigter Abwassermengen in beliebig hochgespannten Dampf.

55

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll im folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt ein Verfahrensfließschema.

60

Das bei der Vergasung von festen Brennstoffen im Druckgasgenerator 1 durch Kühlung des Rohgases 2 in der Kondensation 3 anfallende Phenol-Starkwasser 4 wird wie bisher in der Phenosolvananlage 5 durch Gewinnung von Kohlewertstoffen 6 zu Phenol-Dünnwasser 7 aufgearbeitet und zur Vergasungsdampferzeugung genutzt. Damit entfällt die bisher erforderliche biologische Abwassernachreinigung. Das Phenol-Dünnwasser 7 wird mittels der Speisepumpe 8 auf einen Druck von 25 MPa gebracht und im Zwangsdurchlaufkessel 9 auf 420 °C erwärmt. Die sich im überkritischen Zustand befindliche Phase 10 wird in der anschließenden Reduzierstation 11 auf 4 MPa entspannt und es stellt sich die erforderliche Vergasungsdampftemperatur von 260 °C ein. Zur Senkung des Lärmpegels der Reduzierstation 11 ist dieser ein Schalldämpfer 12 nachgeschaltet. Der somit erzeugte Vergasungsdampf 13 wird gemeinsam mit dem Sauerstoff 14 als Vergasungsmittel dem Sauerstoff-Festbett-Druckgasgenerator 1 zugeführt.

Erfindungsanspruch

80 Verfahren zur Erzeugung von Dampf aus phenolhaltigen Abwässern
der thermischen Kohleveredlung zum Einsatz als Prozeßdampf,
gekennzeichnet dadurch, daß zur Einsparung des stofflich hoch-
wertigen Kraftwerksdampfes dieser Prozeßdampf aus den anfallen-
den phenolhaltigen Abwässern durch Verdampfung im überkriti-
schen Zustand mit anschließender Drosselentspannung erzeugt
85 wird.

Hierzu / Seite Zeichnung ..

