



PATENTSCHRIFT 142656

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	142 656	(44)	09.07.80	3(51)	A 62 D 3/00
(21)	AP A 62 D / 211 821	(22)	27.03.79		
(31)	P-205681	(32)	30.03.78	(33)	PL

(71) siehe (73)

(72) Przybyla, Helena, Dr.-Chem., PL

(73) Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej, Warszawa, PL

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Verfahren zur Rekultivierung und Verfestigung von Bohrrückständen

(57) Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bohrrückstände zu entgiften und einer weiteren Verwendung zuzuführen. Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß den gegenseitig vermischten Bohrrückständen, unter ständigem Rühren, teilweise oder alle Bestandteile zugegeben werden: Flugasche, die bis 25% Aluminiumoxid und bis 48% Kalziumoxid enthält, in einer Menge von 1 bis 35 Gew.-%, 4%ige Polyakrylamid-Wasserlösung als Flockungsmittel, in einer Menge von 1 bis 5 Vol.-%, ein Koagulationsmittel, vorzugsweise $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und/oder $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ oder $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ in einer Menge von 0,2 bis 10 Gew.-%, ein Bindemittel, vorzugsweise Gips und/oder Wasserglas und/oder Zement und/oder Harnstoffharz, in einer Menge von 0,5 bis 10 Gew.-% und das Adsorbens, vorzugsweise Diatomeenerde, Aktivkohle, Aluminiumoxid oder Kieselgur, in einer Menge von 0,05 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf den Flüssigphasenanteil.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Rekultivierung und Verfestigung von Bohrrückständen, die beim Herstellen von geologischen Bohrungen entstehen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß beim Bohren von Bohrlöchern eine Bohrspülung verwendet wird, die im wesentlichen das Bohrgut aus dem Bohrlochboden heraus trägt und eine Kühlung des Bohrgerätes sowie eine Reduktion der Reibung der Leitung auf der Wand des Bohrloches bewirkt. Je nach den jeweiligen geologischen und technischen Verhältnissen eines Bohrloches werden den Spülmitteln verschiedenartige Zugaben, wie: Nickel, Chrom, Blei, Eisen, Sulfide, Chloride, Öle, Phenol und Schmierfette zugesetzt. Nach der Ausnutzung des Spülmittels beim Bohren des Bohrloches verbleibt es mit dem Bohrgut in offenen Behältern, in der Nähe der Bohrung. Die Größe eines solchen Grundbehälters erreicht je nach dem Durchmesser und Teufe der Bohrung eine bedeutsame Oberfläche. Sie bildet Gebiete ohne Vegetation, und die toxischen Bestandteile der Bohrspülungsberge verursachen eine Vergiftung des Bodens einschließlich des Oberflächen- und Grundgewässers.

7. 3. 1979
54 610 24

- 2 -

Es ist weiterhin ein Verfahren zur teilweisen Rekultivierung von Bohrrückständen bekannt. Mittels dieses Verfahrens wird Kalk oder ein Kalk-Gips-Gemisch mit den Bohrrückständen vermischt. Dieses Verfahren gewährleistet jedoch keine ausreichende Adsorption der in den Bohrrückständen enthaltenen toxischen Verbindungen. Es ist ein Nachteil, daß die mit Hilfe des Gips-Kalk-Gemisches verfestigten Berge ein hartes Material bilden. Eine Beseitigung aus den Grundbehältern und weitere Verarbeitung auf dem Wege der Durchmischung mit dem Boden ist dadurch erschwert.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, durch die Anwendung eines Verfahrens, Bohrrückstände von geologischen Bohrungen einer Rekultivierung zugänglich zu machen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur teilweisen Rekultivierung von Bohrrückständen geologischer Bohrungen zu schaffen, mit dem die Bohrrückstände entgiftet werden und nach der Entgiftung einer weiteren Verwendung zugeführt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß den vorher gegenseitig vermischten Bohrrückständen, je nach ihren Fest- und Flüssigphasenanteilen und deren chemischer Zusammensetzung, unter ständigem Rühren, teilweise oder alle folgenden Bestandteile zugegeben werden.

Flugasche, welche bis 25 % Aluminiumoxid und bis 48 %

- 3 -

7. 3. 1979

54 610 24

- 3 -

Kalziumoxid aufweist, in einer Menge von 1 bis 35 Gewichtsprozenten im Verhältnis zu dem Flüssigphasenanteil des Rückstandes, Flockungsmittel in Form 4%-iger Polyakrylamid-Wasserlösung, in einer Menge von 1 bis 5 Volumenprozenten im Verhältnis zu der Flüssigphase des Bohrrückstandes, Koagulationsmittel, vorzugsweise in Form von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und/oder $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, oder $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ + $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in der Menge von 0,2 bis 10 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Bindemittel, vorzugsweise Gips und/oder Wasserglas und/oder Zement, bzw. Harnstoffharz in einer Menge von 0,5 bis 10 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase und Adsorbens, vorzugsweise Diatomeenerde, Aktivkohle, Aluminiumoxid oder Kieselgur in einer Menge von 0,05 bis 3 Gewichtsprozenten bezogen auf die Flüssigphase.

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Rekultivierung von Bohrrückständen besteht in der vollständigen Adsorption der toxischen Bestandteile. Dadurch stellen diese keine Gefahr mehr für die Umwelt dar. Dieses Verfahren ermöglicht auch weiterhin eine leichte Entfernung der verfestigten Massen und eine Wiederherstellung des ursprünglichen Standes des Gebietes.

Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren soll anhand von Ausführungsbeispielen erläutert werden.

Beispiel I

Den vermischten Bohrrückständen mit einer Dichte von $1,49 \text{ g/cm}^3$ und einem pH-Wert von 9,5, welche aus 22 Ge-

7. 3. 1979

54 610 24

- 4 -

wichtsprozenten der Festphase, aus 74 Gewichtsprozenten Wasser und aus 4 Gewichtsprozenten Öl bestehen, 82,5 % mg/l Chrom und 17,2 g/l Eisen enthalten, werden, unter ständigem Rühren, Füllstoff in Form von Flugasche in einer Menge von 6,8 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Koagulationsmittel in Form hydratisierten Kalkes in einer Menge von 1,4 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Flockungsmittel in Form 4%-iger Polyakrylamid-Wasserlösung in einer Menge von 3 Volumenprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, und Bindemittel in Form von Zement in einer Menge von 1,3 Gewichtsprozenten und Wasserglas in einer Menge von 2,7 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, zugegeben. Die Verfestigung und Adsorption sind nach 72 Stunden beendet.

Beispiel II

Den vermischten Bohrrückständen, mit einer Dichte von $1,17 \text{ g/cm}^3$ und einem pH-Wert von 9,1, bestehend aus 15 Gewichtsprozenten der Festphase, 83 Gewichtsprozenten Wasser und 2 Gewichtsprozenten Öl, welche 250 mg/l Phenole, 20 mg/l Chrom, 50 mg/l Blei und 10 mg/l Eisen aufweisen, werden unter ständigem Rühren Füllstoffe in Form von Flugasche in einer Menge von 4 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Flockungsmittel in Form von 4%-iger Polyakrylamid-Wasserlösung, in einer Menge von 3,2 Volumenprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, und Bindemittel in Form von Wasserglas in einer Menge von 5 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, zugegeben.

- 5 -

7. 3. 1979

54 610 24

- 5 -

Verfestigung und Adsorption sind nach 14 Tagen beendet.

Beispiel III

Den vermischten Bohrrückständen mit einer Dichte von $1,17 \text{ g/cm}^2$ und einem pH-Wert von 9,2, bestehend aus 9 % Gewichtsprozenten der Festphase, 90 Gewichtsprozenten Wasser und 1 Gewichtsprozent Öl, welche 0,33 mg/l Phenol, 33,3 mg/l Chrom, 10,0 g/l Eisen enthalten, werden unter ständigem Rühren Füllmittel in Form von Flugasche in einer Menge von 22 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Koagulationsmittel in Form hydratisierten Kalkes in einer Menge von 0,6 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, Bindemittel in Form von Baugips in einer Menge von 5,5 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, und Flockungsmittel in Form 4%-iger Polyacrylamid-Wasserlösung in einer Menge von 3,3 Volumenprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, zugegeben. Die Verfestigung und Adsorption sind nach 2 Tagen beendet.

- 6 -

7. 3. 1979

54 610 24

- 6 -

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Rekultivierung und Verfestigung von Bohrrückständen, gekennzeichnet dadurch, daß den vorher vermischten Bohrrückständen, je nach ihren Fest- und Flüssigkeitsphasenanteilen und nach deren chemischer Zusammensetzung, unter ständigem Rühren, teilweise oder alle folgenden Bestandteile zugegeben werden: Flugasche, welche bis zu 25 % Aluminiumoxid und bis 48 % Kalziumoxid enthält, in einer Menge von 1 bis 35 Gewichtsprozenten, bezogen auf den Flüssigkeitsphasenanteil des Bohrrückstandes, 4%-ige Polyakrylamid-Wasserlösung als Flockungsmittel, in einer Menge von 1 bis 5 Volumenprozenten, bezogen auf den Flüssigphasenanteil, ein Koagulationsmittel, vorzugsweise $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und/oder $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ oder $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ in einer Menge von 0,2 bis 10 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, ein Bindemittel, vorzugsweise Gips und/oder Wasserglas und/oder Zement und/oder Harnstoffharz, in einer Menge von 0,5 bis 10 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase und das Aderbens, vorzugsweise Diatomeenerde, Aktivkohle, Aluminiumoxid oder Kieselsäure, in einer Menge von 0,05 bis 3 Gewichtsprozenten, bezogen auf die Flüssigphase, zugegeben werden.