



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

391 478 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 220/87

(51) Int.Cl.⁵ : **C09K 3/22**
C01B 33/26

(22) Anmeldetag: 4. 2.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1990

(45) Ausgabetag: 10.10.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3048940

(73) Patentinhaber:

STAUSS GESELLSCHAFT M.B.H.
A-3100 ST. PÖLTEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN ZUR STAUBBINDUNG UND HYDROPHOBIERUNG VON BLÄHFÄHIGEN RHYOLITH-GESTEINEN

(57) Um bei blähfähigen Rhyolithgesteinen sowohl eine Staubbinding als auch eine Hydrophobierung zu erreichen, wird eine 50%-ige Silicon-Emulsion in einem Mischungsverhältnis Silicon-Emulsion zu Wasser von mindestens 1 : 6 in einer Gesamtmenge von 5 - 8 l/m³ geblähten Rhyolith-Gesteins bei einer Gesteinstemperatur von 250 - 500 ° C aufgedüst.

AT 391 478 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Staubbinding und Hydrophobierung von blähfähigen Rhyolith-Gesteinen, bei dem mit Wasser verdünnte Silicon-Emulsionen auf das durch den Expansionsvorgang heiße Rhyolit-Gestein gedüst werden.

Es ist bekannt, daß saure vulkanische Glase, die im wesentlichen aus Aluminium-Silikaten bestehen, blähfähig sind, wenn in ihnen eine bestimmte Menge Wasser chemisch gebunden ist. Dieses trifft vor allem für glase Rhyolith-Gesteine zu.

Die blähfähigen Rhyolithe mit dem niedrigsten Wassergehalt sind Obsidiane (chemisch gebundener Wassergehalt um 1 %), die mit dem höchsten Wassergehalt sind Pumicite-Gesteine (5 - 6 %). Hierbei kommt es darauf an, durch einen gesonderten Aufheizvorgang den Wassergehalt auf 2,5 - 3 % zu senken.

Geblähte Obsidiane weisen eine kugelige und geschlossene Kornstruktur und Oberfläche auf und sind weitgehend staubfrei. Ein großer Nachteil ist der hohe Herstellungspreis, der die Verwendung für viele Anwendungsgebiete verhindert. Im Gegensatz hierzu ist der Herstellungspreis für geblähte Rhyolithe, die von Natur aus einen chemisch gebundenen Wassergehalt von 2 - 3 % aufweisen, niedrig. Geblähte Rhyolithe weisen jedoch eine teilweise offene Oberfläche auf, wobei viele Staubpartikel anfallen, die sich nachteilig auf die Verarbeitung auswirken. Über das Kapillarsystem der einzelnen Körner ergibt sich eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit, was für viele Anwendungsgebiete unerwünscht ist.

Zur Hydrophobierung und Bindung der Staubanteile in expandiertem körnigen Perlite wurde laut DE-OS-30 48 940 bereits vorgeschlagen, das thermisch expandierte Perlite im Zuge seiner Abkühlung bei einer Temperatur von über 130 °C mit einem Hydrophobierungsgemisch aus Wasser und Siliconen zu besprühen und anschließend das expandierte Perlite etwa bei Raumtemperatur mit einer Mischung aus Wasser und Siliconen zu besprühen. Beim bekannten Verfahren erfolgt die Staubbinding im wesentlichen nicht durch Silikone, sondern durch nicht verdunstetes Wasser. Zuzufolge des Aufsprühens bei Raumtemperatur kann es nämlich nicht zu einer Verdunstung des Wassers kommen. Für die meisten Anwendungsgebiete von expandierten Perliten und Rhyolithgesteinen wird aber ein vollkommen trockenes expandiertes Produkt verlangt.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Verfahren zu schaffen, mit dem auf einfache Weise eine Staubbinding und Hydrophobierung von blähfähigen Rhyolithgesteinen erreicht wird, wobei das Endprodukt im Wesentlichen trocken sein soll. Erreicht wird dieses Ziel dadurch, daß eine 50%-ige Silicon-Emulsion in einem Mischungsverhältnis Silicon-Emulsion zu Wasser von mindestens 1 : 6 in einer Gesamtmenge von 5 - 8 l/m³ geblähten Rhyolit-Gesteins bei einer Gesteinstemperatur von 250 - 500 °C einmalig aufgedüst wird.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verdampft das Wasser, während die Silicone in den heißen Körnern so einbrennen, daß die hydrophobierte Wirkung auch dann noch vorhanden ist, wenn jedes einzelne Korn zerkleinert wird. Dieses beweist, daß auch Staubteilchen noch hydrophob sind.

Geeignete 50%-ige Silicon-Emulsionen liefert die Firma Goldschmied unter der Handelsbezeichnung Sitren oder das unter der Handelsbezeichnung BS 96 von der Wacker-Chemie vertriebene Silicon.

Um einen wasserabweisenden Effekt zu erzielen, genügt es, wenn die 50%-igen Silicon-Emulsionen mit Wasser im Mischungsverhältnis 1 : 9 verdünnt werden. Ein zusätzlicher Klebeeffekt ist jedoch dann nicht vorhanden. Dieser tritt überraschenderweise jedoch ein, wenn das Mischungsverhältnis der Silicon-Emulsion zum Wasser auf 1 : 6 oder noch besser auf 1 : 4, hinaufgesetzt wird. Zwangsläufig erhöht sich der Feststoffgehalt der aufgedüsten Mischung aus der Silicon-Emulsion und Wasser, der zusätzlich zur Hydrophobierung einen Klebeeffekt bewirkt. Dieser reicht aus, um die Staubteilchen im Korngemisch miteinander zu verbinden oder an größere Körner zu binden.

PATENTANSPRUCH

Verfahren zur Staubbinding und Hydrophobierung von blähfähigen Rhyolith-Gesteinen, bei dem mit Wasser verdünnte Silicon-Emulsionen auf das durch den Expansionsvorgang heiße Rhyolit-Gestein gedüst werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine 50%-ige Silicon-Emulsion in einem Mischungsverhältnis Silicon-Emulsion zu Wasser von mindestens 1 : 6 in einer Gesamtmenge von 5 bis 8 l/m³ geblähten Rhyolit-Gesteins bei einer Gesteinstemperatur von 250 bis 500 °C einmalig aufgedüst wird.