



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 295 648 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 08 K 5/04
C 08 L 95:00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD C 08 K / 343 007 0 (22) 24.07.90 (44) 07.11.91

(71) siehe (73)
(72) Wehder, Ullrich, Dipl.-Chem.; Busse, Werner, Dipl.-Chem.; Plätke, Jürgen; Schneider, Burghard, DE
(73) Waschmittelwerk Genthin GmbH i. G., Hilde-Coppi-Straße 56, O - 3280 Genthin, DE

(54) Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen

(55) Gleitmittel; bitumenhaltige Massen; Oberflächen; oligomerisiertes Glycerol; Fettsäure; Fettsäureester; Kettenlänge; nichtionogenes Tensid; Fettalkoholpolyglykolether; Ethylenoxidgruppen

(57) Die Erfindung betrifft ein Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen zum Zwecke der Verhinderung von Anklebungen dieser Massen an Oberflächen. Ziel der Erfindung ist es, ein in ökologischer und toxikologischer Hinsicht völlig unbedenkliches und kostengünstiges Mittel zu schaffen, das vorteilhaft beim Transport und bei der Verarbeitung eben dieser Massen beispielsweise im Straßenbau eingesetzt werden kann. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mittels thermischer Behandlung im schwach saurem pH-Bereich oligomerisiertes Glycerol mit Fettsäuren modifiziert wird. Dieses gleitmittelwirksame Agens wird mit Wasser und Fettalkoholpolyglykolether gemischt. Die Anwendung erfolgt mittels Aufsprühen auf die Oberfläche des Transportmittels oder der Verarbeitungsmaschine.

Patentanspruch:

1. Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen, **dadurch gekennzeichnet**, daß es
 - a) 20 bis 70 Volumenanteile eines bei pH 3,5–5,0, einem Druck von 10–15 mbar und einer Temperatur von 170 bis 175°C oligomerisierten Glycerols, das mit einem Anteil von 25% bis maximal 50% Fettsäuren modifiziert wurde,
 - b) 25 bis 79,9 Volumenanteile eines nichtionogenen Tensides enthält:
2. Gleitmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erforderlichen Fettsäuren aus tierischen und/oder pflanzlichen Rohstoffen gewonnen werden.
3. Gleitmittel nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fettsäuren mindestens teilweise mit dem oligomerisierten Glycerol verestert sind.
4. Gleitmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es als nichtionogenes Tensid Fettalkoholpolyglykolether mit Kettenlängen von C₁₂ bis C₁₈ und 5 bis 10 Ethylenoxidgruppen enthält.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Gleitmittel für insbesondere bitumhaltige Massen zum Zwecke der Verhinderung von Anklebungen dieser Massen an Oberflächen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen zum Zwecke der Verhinderung von Anklebungen dieser Massen an Oberflächen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Vielerorts in der Technik spielen Zubereitungen, deren Aufgabe es ist, die Adhäsion zweier verschiedener Stoffe an ihren Oberflächen zu verhindern, eine wichtige Rolle.

Dieser Adhäsionseffekt wirkt sich besonders negativ in technologischen Schritten wie Pressen und Formgießen, bei der Herstellung von Formstücken aus Plasten, Elasten, Schaumstoffen, Glas, Keramiken, Metallen, Beton usw. aus.

Auch beim Transport und der Verarbeitung von bitumenhaltigen Massen wie z. B. im Straßenbau führt die Adhäsion zu erheblichen Materialverlusten und unzumutbaren Arbeiterschwernissen. Um dem vorzubeugen, bedient man sich Zubereitungen, die je nach ihrem speziellen Verwendungszweck als Trenn-, Gleit- oder Schalungsmittel bezeichnet werden.

Ihnen allen ist gemeinsam, daß sie ein oder mehrere Wirkkomponenten gelöst, dispergiert oder emulgiert enthalten. Sie werden in der Regel als Film oder in einer ähnlichen Form auf die Oberfläche des Werkzeuges aufgebracht, bevor der Werkstoff zugegeben wird. Sie können aber auch, kraft ihrer Fähigkeit sich an der Oberfläche anzureichern, dem Werkstoff selbst zugemischt werden.

Spezielle Gleitmittel für bitumenhaltige Massen sind bisher nicht beansprucht worden. In der Praxis jedoch ist die Anwendung von Dieseldieselkraftstoff als Mittel zum Verhindern von Anklebungen der bitumenhaltigen Massen an Metalloberflächen nicht unüblich. DE-OS 35 25 255 beschreibt ein Trennmittel für Beton, in dem Mineralöl mit Aminsäuren, Alkaliseifen, Emulgatoren und Sulfatablauge konditioniert wurde. Andere trennmittelwirksame Stoffe sind Kombinationen aus Zinkseifen (-oleat oder -laurat) und einem Fettamin (U. S. 4897 428), eine Mischung aus einer Fettsäure, einem Fettsäureester, Harnsäure und einem Harnsäureester in Polypropylenglykol (DE-PS 38 22 162).

Auch Alkylmercaptanmonoschichten (U. S. 4584 156) und Mikroemulsionen aus Organopolysiloxanen (EP 02 54 274) sind beschrieben worden.

Lösungen trennmittelaktiver Agentien wie Wachse, Silikone und Schwermetallseifen in Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) beanspruchen DE-OS 33 35 870 und EP 03 07 832.

Bei all den genannten Zubereitungen handelt es sich um Mehrstoffgemische, die entweder Mineralöle, Schwermetallseifen, Chlorkohlenwasserstoffe, FCKW oder andere ökologisch bedenkliche Stoffe enthalten, die das Erdreich, Grund- oder Oberflächenwasser beeinträchtigen können, humantoxische Relevanz aufweisen, oder, wie im Falle der FCKW, als Photooxidantien für gravierende Veränderungen der Zusammensetzung der Erdatmosphäre verantwortlich gemacht werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es deshalb, ein in ökologischer und toxikologischer Hinsicht völlig unbedenkliches und kostengünstiges Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gleitmittel für insbesondere bitumenhaltige Massen zu entwickeln, das sparsam einsetzbar ist und eine hohe Lagerstabilität ohne Entmischungs- und Zersetzungserscheinungen im Temperaturbereich von -15°C bis $+45^{\circ}\text{C}$ und über einen Zeitraum von mindestens 6 Monaten aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß

- a) 20 bis 70 Volumenanteile eines bei $\text{pH} 3,5$ bis $5,0$, einem Druck von 10 bis 15 mbar und einer Temperatur von 170°C bis 175°C oligomerisiertes Glycerol, das mit einem Anteil von 25% bis maximal 50% Fettsäuren modifiziert wurde,
 - b) 25 bis 79,9 Volumenanteile Wasser und
 - c) 0,1 bis 5 Volumenanteile eines nichtionogenen Tensides
- miteinander vermischt werden.

Das so erhaltene Produkt ist als dunkelbraune, aromatisch riechende Flüssigkeit mittlerer Viskosität charakterisiert, Komponente a) hierin ist das gleitmittelwirksame Agens, das gleichzeitig kraft seiner Fähigkeit, den Gefrierpunkt des Wassers zu erniedrigen, dem Produkt eine Frostbeständigkeit bis -15°C verleiht.

Komponente b) fungiert als Lösungsmittel zum Einstellen der Viskosität, um Probleme bei der Handhabung des Produktes, wie z.B. Abfüllen, Umfüllen, Dosieren usw. zu vermeiden.

Komponente c) wird so dosiert, daß ein bakterieller Abbau der Wirksubstanz verhindert wird und diese gleichzeitig stabil in Lösung verbleibt.

Die Anwendung des Mittels erfolgt, indem es mit einem Druck von mindestens 300 kPa mittels Sprühgerätes in einer Menge von ca. $0,1 \text{ l/m}^2$ auf die Oberfläche von Transportmitteln oder Verarbeitungsgeräten für bitumenhaltige Massen ausgetragen wird. Eine Adhäsion zwischen Oberfläche und bitumenhaltiger Masse wird für die Zeitdauer von mindestens 6 Stunden vermieden.

Das Gleitmittel ist sehr gut biologisch abbaubar und toxikologisch und dermatologisch irrelevant.

Die Erfindung soll an nachstehenden 2 Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Ausführungsbeispiele

Ausführungsbeispiel 1

1 kg Glycerol technischer Qualität und 400 g aus natürlichem Fett gewonnene Fettsäure, die Fettsäuren der gesamten relevanten Kettenlängen enthält, werden bei $\text{pH} 4,0$, 10 bis 15 mbar und 170°C bis 175°C 8 Stunden lang behandelt.

Ursprünglich vorhandenes und bei der Reaktion entstehendes Wasser wird destillativ abgetrennt.

1 Liter der so erhaltenen, braunen und nach dem Abkühlen hochviskosen Flüssigkeit wird mit 4 ml handelsüblichem Fettalkoholpolyglykolether mit einer Kettenlängenverteilung von C_{12} bis C_{18} und 5 bis 10 Ethylenoxidgruppen sowie mit 996 ml Wasser vermischt.

Das so erhaltene gebrauchsfertige Gleitmittel wird mittels Druckluft von 300 kPa und einem üblichen Sprühgerät auf Metallteile, die mit bitumenhaltigen Massen zum Zwecke deren Verarbeitung oder deren Transport in Berührung kommen, in einer Menge von $0,1 \text{ l/m}^2$ aufgesprüht. Eine Adhäsion ist für mindestens 6 Stunden unterbunden.

Ausführungsbeispiel 2

Der gleitmittelaktive Wirkstoff (Komponente a)) gemäß Ausführungsbeispiel 1 wird auf folgende Art und Weise gewonnen: Rohglycerol mit einem Glycerolgehalt von 86 Ma.-% einer Verseifungszahl von 4,4 und einem pH-Wert von 4,0 wird bei 10 bis 15 mbar und 170°C bis 175°C behandelt.

Dabei werden 94% des Glycerols, das ursprünglich vorhandene und das bei der Reaktion entstehende Wasser destillativ abgetrennt. Der gleitmittelaktive Wirkstoff verbleibt im Reaktionsgefäß.