



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 239 587 A1

4(51) C 04 B 24/08
C 04 B 24/02
C 04 B 24/34

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 04 B / 278 924 3	(22)	24.07.85	(44)	01.10.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Harzer Gipswerke Rottleberode, 4714 Rottleberode, Hauptstraße 1, DD
(72)	Grohmann, Rainer, Dipl.-Chem.; Krämer, Georg, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.; Pfützner, Peter, Dipl.-Chem.; Reinwart, Karl-Heinz; Schmidt, Hans, DD

(54) Verfahren zur Herstellung modifizierter Gipsmassen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung modifizierter Gipsmassen niedriger und hoher Rohdichte für die Bauelementeproduktion in Vorfertigungsanlagen. Ziel der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren zu finden, mit dem bei Einsatz eines Modifizierungssystems verträglicher Stoffgruppen mit einer Fertigungsanlage Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte ohne aufwendige Spülprozesse bei Wechsel der gewünschten Gipsrohdsichten hergestellt werden können, wobei gleichzeitig Anlagerungserscheinungen des Gipsbreies im Mischgerät weitgehend ausgeschlossen werden. Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Modifizierungsmittel bezogen auf die Gipsbindermenge 1 bis 3 % einer Stoffkombination bestehend aus 60–90 % feindisperser Montanwachsemulsion als Grundkomponente und 10–40 % eines schaumaktiven Stoffes aus Alkylpolyglycolethersulfat auf Alkoholbasis bzw. eines Verflüssigers auf Melaminharzbasis als Abmischkomponente in das Anmachwasser bzw. in den Gipsbrei zugesetzt wird.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 239 587 A1

 4(51) C 04 B 24/08
 C 04 B 24/02
 C 04 B 24/34

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 04 B / 278 924 3 (22) 24.07.85 (44) 01.10.86

 (71) VEB Harzer Gipswerke Rottleberode, 4714 Rottleberode, Hauptstraße 1, DD
 (72) Grohmann, Rainer, Dipl.-Chem.; Krämer, Georg, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.; Pfützner, Peter, Dipl.-Chem.; Reinwart, Karl-Heinz; Schmidt, Hans, DD

(54) Verfahren zur Herstellung modifizierter Gipsmassen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung modifizierter Gipsmassen niedriger und hoher Rohdichte für die Bauelementproduktion in Vorfertigungsanlagen. Ziel der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren zu finden, mit dem bei Einsatz eines Modifizierungssystems verträglicher Stoffgruppen mit einer Fertigungsanlage Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte ohne aufwendige Spülprozesse bei Wechsel der gewünschten Gipsrohichten hergestellt werden können, wobei gleichzeitig Anlagerungserscheinungen des Gipsbreies im Mischgerät weitgehend ausgeschlossen werden. Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Modifizierungsmittel bezogen auf die Gipsbindermenge 1 bis 3 % einer Stoffkombination bestehend aus 60–90 % feindisperser Montanwachsemulsion als Grundkomponente und 10–40 % eines schaumaktiven Stoffes aus Alkylpolyglycoethersulfat auf Alkoholbasis bzw. eines Verflüssigers auf Melaminharzbasis als Abmischkomponente in das Anmachwasser bzw. in den Gipsbrei zugesetzt wird.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Zur PS Nr. 239 587

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von modifizierten Gipsmassen niedriger und hoher Rohdichte, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Modifizierungsmittel bezogen auf die Gipsbindermenge 1 bis 3% einer Stoffkombination bestehend aus 60–90% feindisperser Montanwachseemulsion als Grundkomponente und 10–40% eines schaumaktiven Stoffes aus Alkylpolyglykolethersulfats auf Alkoholbasis bzw. eines Verflüssigers auf Melaminharzbasis als Abmischkomponente in das Anmachwasser bzw. in den Gipsbrei zugesetzt wird.
2. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Grundkomponente die feindisperse Montanwachseemulsion aus 6–30% Montanwachs, 1–10% Emulgator, vorzugsweise aus Ethylenoxidaddukten von Alkylphenolen bzw. längerkettigen Fettsäuren, und Wasser ergänzt zu 100% Gewichtsteilen bestehen.
3. Verfahren nach Pkt. 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Montanwachseemulsion bei Kombination mit einem Verflüssiger noch mit einem Entschäumer auf Silikonbasis in Grenzen von 0,01 bis 0,1% ausgerüstet ist.
4. Verfahren nach Pkt. 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Abmischkomponente zur Einstellung des Modifizierungsmittels als Schäummittel ein Alkylpolyglykolethersulfat auf Basis eines natürlichen (Kokos) oder synthetischen (Paraffinoxidation) Alkohols mit einer Kettenlänge C 10 bis C 16 und einer Molmasse von mindestens 420 g bei einem Gehalt von ca. 30% waschaktiver Substanz verwendet wird.
5. Verfahren nach Pkt. 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei angestrebter niedriger Rohdichte der Schaum nach Zugabe des Modifizierungsmittels in das Anmachwasser durch Rühren mit dem Mischwerkzeug, in der Regel sogenannter Schwabbelscheiben, im Mischer erzeugt und danach der Gipsbinder zudosiert wird oder der Schaum außerhalb des Mixers in gesonderten Schaumerzeugungsanlagen, in der Regel durch Verdüsen des mit dem Modifizierungsmittel angereicherten Wassers, hergestellt wird und die Zugabe in den Gipsbrei erfolgt.
6. Verfahren nach Pkt. 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Abmischkomponente zur Einstellung als Verflüssiger eine wäßrige Lösung eines sulfitmodifizierten Melaminharzes mit ca. 20–50% Feststoffgehalt eingesetzt wird.
7. Verfahren nach Pkt. 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modifizierungsmittel bereits als vorgemischtes Produkt oder in Einzelkomponenten entsprechend dem genannten Masseverhältnis in den Mischer zugegeben wird.
8. Verfahren nach Pkt. 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben dem Modifizierungsmittel zu weiteren Regulierung der Eigenschaften der Gipsmasse noch Abbinderegulierer, Fungizide, Farbstoffe sowie Füllstoffe bekannter Art und Größenordnung wahlweise eingesetzt werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung modifizierter Gipsmassen niedriger und hoher Rohdichte insbesondere für die Bauelementeproduktion in Vorfertigungsanlagen bei minimalstem Materialverlust und optimaler Ausnutzung von Dosier- und Fördertechnik.

Charakterisierung des bekannten technischen Standes

Die Herstellung von Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte ist Gegenstand vieler Patente und Veröffentlichungen. Zur Reduzierung der Rohdichte in Bereiche von 0,4 bis 0,9 kg/dm³ werden vorzugsweise Schaumbildner ins Anmachwasser bzw. separat aufbereiteter Schaum dem Mischbrei zugesetzt. Nach DE 1059336 werden als Schäummittel kationenaktive oder anionenaktive Verbindungen verwendet. In DE 2056255 wird vorgeschlagen, als oberflächenaktives Schäummittel Olefinsulfonat einzusetzen. In DE 2617153 findet man den Vorschlag, Alkylaryl-, Alkylsulfonsäuresalz einer -sulfonierten Fettsäure einzusetzen. Nach DE 2426277 ist als Schäumungsmittel auch wasserlösliches Zellulosederivat mit niedriger Viskosität geeignet.

Demgegenüber werden als Verflüssiger zur Senkung der Rohdichte der Gipsmasse Produkte mit starker Netzwerkwirkung eingesetzt. Die bekanntesten sind modifizierte Melaminharze entsprechend den Vorschlägen in DE 1671017, DE 1796313, DD 136260 sowie DD 144255.

In DD 1233762 werden auch Sulfitablauge, Fettalkohole, Fettalkoholsulfonate, Tannin, natürliche und synthetische Gerbstoffe oder wasserlösliche Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte genannt. Unter Schutz gestellt werden in DE 2913721 das Kaliumsalz eines Kondensats der Naphthalinsulfonsäure.

Schon aus dieser Aufzählung wird sichtbar, daß eine Vielzahl von Produkten als Schaum- bzw. Netzmittel mit mehr oder weniger großer Wirkung eingesetzt werden können.

Nachteilig ist, daß durch die unterschiedlichsten Stoffgruppen ein kombinierter Einsatz dieser Produkte weitgehend ausgeschlossen ist, da es zu zerstörenden Ausfällungsreaktionen kommen kann. Das bedeutet, daß z. B. leichte und schwere Gipsmassen nur hergestellt werden können, wenn

1. **getrennte** Dosier- und Zugabeeinrichtungen ein Kontakt der Modifizierungsmittel ausschließen oder
 2. bei Arbeit mit **einer** Dosier- und Zugabeeinrichtung aufwendige Spülprozesse Qualitätseinbrüche vermeiden.
- Ersterer Fall führt zu höheren Ausrüstungs- und Betriebskosten. Im zweiten Fall treten Materialverluste auf. Außerdem wird durch die notwendigen Spülprozesse der Wasserkreislauf, verbunden mit schädigenden Einflüssen auf die Umwelt, stark belastet. Beide Varianten führen also zu ökonomischen Verlusten.

Bei der Herstellung von modifizierten Gipsmassen, insbesondere mit niedriger Rohdichte, tritt noch ein weiteres Problem auf, das die Materialökonomie und den ökonomischen Prozeß der Herstellung von Gipselementen negativ beeinflusst. Durch den Einsatz von den bekannten Schaum- und Netzmitteln kommt es im Mischaggregat mehr oder weniger zu Anlagerungserscheinungen an der Mischerwandung und am Rühraggregat. Trotz Einsatz von hochveredelten Stählen und Kunststoffen konnte diese Erscheinung, die bis zu einem Verlust von 10 bis 15% führen kann, nicht wesentlich beseitigt werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren zu finden, mit dem bei Einsatz eines Modifizierungssystems aus verträglichen Stoffgruppen mit einer Fertigungsanlage Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte ohne aufwendige Spülprozesse bei Wechsel der gewünschten Gipsrohichte hergestellt werden können, wobei gleichzeitig Anlagerungserscheinungen des Gipsbreies im Mischgerät weitgehend ausgeschlossen werden und dadurch die Material- und Fertigungsökonomie insgesamt entscheidend verbessert werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem bei Einsatz eines Modifizierungssystems aus sich verträglichen Stoffgruppen durch Abmischungen Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte mit einer Fertigungsanlage herstellen lassen, wobei durch das eingesetzte Modifizierungsmittel gleichzeitig gegenüber bekannten Verfahren die Anlagerungsneigung des Gipsbreies im Mischgerät weitgehend reduziert wird.

Durch umfangreiche Untersuchungen wurde gefunden, daß mit 1 bis 3% einer Stoffkombination, bestehend aus 60–90% feindisperser Montanwachsemulsion als Grundkomponente und 10–40% eines schaumaktiven Stoffes aus Alkylpolyglycolethersulfat auf Alkoholbasis bzw. eines Verflüssigers auf Melaminharzbasis als Abmischkomponente, Gipsmassen mit niedriger bzw. hoher Rohdichte durch Zugabe dieser Stoffkombinationen in das Mischsystem bezogen auf die Gipsbindermenge hergestellt werden können, wobei das Ansetzen des Gipsbreies im Mischsystem bei üblichen Wasser-Gips-Werten auf ein Minimum reduziert wird. Als feindisperse Montanwachsemulsion ist ein Material mit 6–30% Montanwachs, 1–10% Emulgator, vorzugsweise aus Ethylenoxidaddukten von Alkylphenolen bzw. längerkettigen Fettsäuren, und Wasser ergänzt zu 100% einzusetzen. Bei kombiniertem Einsatz mit einem Verflüssiger ist diese Grundkomponente durch Einsatz eines Entschäumers auf Silikonbasis in Grenzen von 0,01 bis 0,1% zur Vermeidung einer ungewollten Schaumbildung auszurüsten.

Als Abmischkomponente für die Einstellung des Modifizierungssystems als Schäumers ist ein Schaummittel aus Alkylpolyglycolethersulfat auf Basis eines natürlichen (Kokos) oder synthetischen (Paraffinoxidation) Alkohols mit einer Kettenlänge C 10 bis C 16 und einer Molmasse von mind. 420 g bei einem Gehalt von ca. 30% waschaktiver Substanz geeignet. Mit diesem Schäumungssystem kann der Schaum nach bekanntem Verfahren nach Zugabe in das Anmachwasser durch Rühren mit dem Mischwerkzeug, in der Regel sogenannter Schwabbelscheiben, im Mischer erzeugt und danach der Gipsbinder zudosiert werden oder der Schaum wird außerhalb des Mixers in gesonderten Schaumerzeugungsanlagen, in der Regel durch Verdüsen des mit dem Schaumsystem angereicherten Wassers, hergestellt und dem Gipsbrei im Mischer zudosiert.

Beim Einstellen des Modifizierungssystems als Verflüssiger ist als Abmischkomponente eine wäßrige Lösung eines sulfatmodifizierten Melaminharzes mit ca. 20–50% Feststoffgehalt zu verwenden.

Der Einsatz des Modifizierungssystems kann bereits als vorgemischtes Produkt oder durch Zugabe der Einzelkomponenten ins Anmachwasser bzw. in gesonderte Schaumaufbereitungsanlagen erfolgen. Bei letztgenannter Arbeitsweise sind die genannten Masseverhältnisse der Mischung einzuhalten. Letztendlich ist es möglich, neben dem Modifizierungsmittel zur weiteren Regulierung der Eigenschaften der Gipsmasse noch Abbinderegulierer, Fungizide, Farbstoffe sowie Füllstoffe bekannter Art und Größenordnung wahlweise einzusetzen.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht im Vergleich zu dem bekannten Stand der Technik die Herstellung von Gipsmassen mit niedriger und hoher Rohdichte mit geringem technologischen Aufwand durch Nutzung einer gemeinsamen Dosier- und Fördereinrichtung, so daß eine variable Produktion unter günstigen technologischen Bedingungen möglich ist. Verteuern der Vorratshaltungen für verschiedene Schaummittel bzw. Verflüssiger entfallen. Umweltbelastende Spülprozesse werden ausgeschlossen.

Des weiteren kann ein Ansetzen des Gipsbreies im Mischsystem weitgehend reduziert und damit Gipsreste im Mischsystem minimiert werden, so daß neben dem ökonomischen Effekt eine weitere Entlastung der Umwelt erzielt wird. Vorteilhaft ist auch, daß es durch unaufmerksame Betriebshandlungen nicht zu Qualitätseinbrüchen, wie sie durchaus beim Einsatz verschiedener miteinander unverträglicher Schaum- und Verflüssigerstoffen auftreten können, kommt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden also einerseits Ausrüstungs- und Betriebskosten eingespart und andererseits die Variabilität der Produktion im Hinblick auf eine breite Produktionspalette für verschiedene Anwendungsgebiete, z. B. Platten mit niedriger Rohdichte für Wärmedämmaufgaben und Platten mit hoher Rohdichte für Fußbodenmontagestriche, erhöht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

Ausführungsbeispiel 1:

Zur Herstellung einer Gipsmasse mit einer Trockenrohichte von 0,65 kg/dm³ ist folgendes Verfahren anzuwenden:

Die Mischung ist anzusetzen aus

- Stuckgips G 5 B 2 (ß-Gips)
- 70% Wasser bezogen auf die Stuckgipsmasse
- 2% einer Stoffmischung bezogen auf die Stuckgipsmasse bestehend aus
 - 80% einer feindispersen Montanwachsemulsion der Zusammensetzung 12 Teile Montanwachs, 4 Teile Emulgator und 84 Teile Wasser
 - 20% eines Alkylpolyglycolethersulfats auf Basis eines natürlichen Alkohols (Kokos) mit einer Kettenlänge von C 12 bis C 14, einer Molmasse von 430 g und 30% waschaktiver Substanz

Der Schaum wird nach Zugabe des Modifizierungsmittels in das Anmachwasser durch Rühren mit dem Mischquirl geschlagen, danach wird der Stuckgips untergemischt.

Führungsbeispiel 2:

Herstellung einer Gipsmasse mit einer Trockenrohichte von $1,25 \text{ kg/dm}^3$ aus Stuckgips ist folgendes Verfahren

wenden:

Mischung ist anzusetzen mit

Stuckgips G5 B2 (β -Gips)

% Wasser bezogen auf die Stuckgipsmasse

% einer Stoffmischung bezogen auf die Stuckgipsmasse bestehend aus

70 % einer feindispersen Montanwachseulsion der Zusammensetzung 12 Teile Montanwachs, 8 Teile Emulgator und
80 Teile Wasser

30 % einer wäßrigen Lösung eines sulfitmodifizierten Melaminharzes bestehend aus 20 Teilen Feststoff und 80 Teilen
Wasser

Die Zugabe erfolgt in das Anmachwasser.