



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1579 09

Int.Cl.³

3(51) C 08 J 5/06

C 08 G 14/08

C 08 G 14/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 08 J/ 2288 763

(22) 02.04.81

(44) 15.12.82

- (71) ADW INSTITUT FÜR POLYMERENCHEMIE, TELTOW-SEEHOF; DD;
(72) SCHAAF, ECKHART, DR. DIPL.-CHEM.; LOTH, FRITZ, DR. DIPL.-CHEM.;
FANTER, CAROLA, DR. DIPL.-CHEM.; DIETRICH, KLAUS, DR. DIPL.-CHEM.; DD;
HERMA, HANNELORE, DR. DIPL.-CHEM.; ALEITHE, BERND, DIPL.-CHEM.; TEIGE, WOLFGANG, DIPL.-CHEM.; DD;
(73) siehe (72)
(74) ADW DER DDR, INSTITUT FÜR POLYMERENCHEMIE, 1530 TELTOW-SEEHOF, KANTSTRASSE 55

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG CELLULOSEHALTIGER AMINOHARZ-PRESSLINGE MIT VERRINGERTER
SPROEDIGKEIT

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Herstellung von geformten Duroplastwerkstoffen, insbesondere für die Elektrotechnik und Hauswirtschaft. Ziel der Erfindung ist es, die Eigenschaften der Aminoharz-Preßlinge bei Einsatz der üblicherweise benutzten Zellstoffe als Füllmaterial und ohne Verwendung von Weichmachern, synthetischen Polymeren oder anderen Zusätzen zu verbessern. Die Aufgabe, durch Modifizierung des Füllstoffs eine Verringerung der Sproedigkeit und Reißanfalligkeit der Aminoharz-Preßlinge zu erreichen, wurde gelöst, indem das als Füllstoff eingesetzte Cellulosematerial vor dem Verarbeiten mit dem Aminoharz einer Behandlung mit Alkalilauge oder verflüssigtem Ammoniak unterworfen wird.

228876 3

Dr. Eckehart Schaaf
Dr. Fritz Loth
Dr. Carola Panter
Dr. Klaus Dietrich
Dr. Hannelore Herma
Bernd Aleithe
Wolfgang Teige

Teltow, den 09.03.1981

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung cellulosehaltiger Aminoharz-Preß-
linge mit verringerter Sprödigkeit

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Amino-
harz-Preßlingen mit verringerter Sprödigkeit und verringerter
Rißanfälligkeit, die auf dem Gebiet der Elektrotechnik, Haus-
wirtschaft usw. einsetzbar sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aminoharz-Preßmassen werden nach dem Stand der Technik durch
Umsetzung von Harnstoff, Melamin und/oder anderen aminogruppen-
haltigen Verbindungen wie z.B. Thioharnstoff, Benzoguanidin,
Anilin u.a. in wäßriger Lösung mit Formaldehyd und anschließen-
dem Kneten mit Cellulose und anderen Pigmenten und Zuschlägen,

Trocknen und Mahlen hergestellt. Neuerdings werden auch andere Technologien (z. B. das Mischen von sprühgetrockneten Reaktionsprodukten -Methylolen- mit Cellulosepulver) beschrieben [Bachmann/Bertz "Aminoplaste", VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1970].

Die Preßmassen stellen homogene Pulver dar, die bei ca. 160 °C durch Pressen, Spritzpressen oder Spritzgießen in Formteile für die Elektrotechnik, Haushaltgeräte, Campinggeschirr und andere Einsatzzwecke verarbeitet werden.

Die entsprechend dem Stand der Technik hergestellten Preßmassen bzw. die daraus hergestellten Formkörper weisen als Hauptnachteil eine zu hohe Sprödigkeit auf, die dazu führt, daß die Formteile zur Rißanfälligkeit neigen, was sich besonders bei komplizierten Formteilen sehr negativ auf die Gebrauchseigenschaften auswirkt.

Es gibt bereits eine Reihe von Vorschlägen, die Sprödigkeit von Formteilen aus Aminoharz-Preßmassen zu verringern, beispielsweise den Zusatz von Weichmachern, Polymeren, wie z. B. Polyamide [M. Piwinska, Polymery 18 (1973), S. 86] und anderen Zusätzen [Kunststoff-Handbuch Band X "Duroplaste", Hanser-Verlag München 1968]. Nachteilig ist dabei, daß die Anzahl der Komponenten, aus denen sich die Preßmasse zusammensetzt, erhöht wird. Es ist auch bekannt, anstelle des üblicherweise verwendeten faserförmigen Zellstoffs weniger anisotrope Füllstoffe einzusetzen, wodurch die Fließorientierung der Füllstoffe bei der Verarbeitung verringert und die Isotropie der Formkörper verbessert und die Rißanfälligkeit dadurch verringert wird [W. Woebcken, Kunststoffe 49 (1959), S. 373; 51 (1961), S. 547]. Nachteile sind dabei aber höhere Kosten für isotrope Füllstoffe und geringere Aufnahme von wäßriger Harzlösung.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat deshalb das Ziel, die Eigenschaften der aus Aminoharz-Preßmassen hergestellten Formkörper ohne Verwendung von Weichmachern, Polymeren oder anderen Zusätzen zu verbessern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Aufgabenstellung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch Modifizierung des Füllstoffs eine Verringerung der Sprödigkeit und Rißanfälligkeit von Formgegenständen aus Aminoharz-Preßmassen, ausgedrückt durch eine höhere mögliche Durchbiegung bzw. geringeren Elastizitätsmodul von Prüfstäben, zu erreichen.

- Merkmale der Erfindung

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die Sprödigkeit und Rißanfälligkeit von Formkörpern aus cellulosegefüllten Aminoharz-Preßmassen dadurch verringert werden kann, daß das als Füllstoff einzusetzende Cellulosematerial vor dem Verkneten bzw. Vermischen mit dem Aminoharz einer bekannten Behandlung mit flüssigem Alkali, vorzugsweise 10 bis 30 % Alkalilauge oder verflüssigtem Ammoniak unterworfen wird, wonach das Behandlungsmittel teilweise oder vollständig entfernt und/oder neutralisiert wird.

Die Alkalibehandlung wird mit 10 bis 30 % flüssiger Alkalilauge, z. B. Natron- oder Kalilauge, bei 0 bis 50 °C oder mit verflüssigtem Ammoniak bei Temperaturen von -34 bis -70 °C über einen Zeitraum von 5 bis 60 min vorgenommen, wonach das Behandlungsmittel teilweise oder vollständig entfernt und/oder neutralisiert wird.

Das so hergestellte Cellulosematerial ermöglicht die Herstellung von Formteilen mit verringertem Elastizitätsmodul und größerer Durchbiegbarkeit.

Die Erfindung wird an folgenden Beispielen veranschaulicht:

Ausführungsbeispiele

1. (Vergleichsbeispiel)

Durch Umsetzung von 301,6 T. Melamin, 75,6 T. Harnstoff und 922 T. 30 %iger Formalinlösung bei 80 °C und einem pH-Wert von 9,0 (Reaktionszeit 15 min) und anschließendes Verkneten

mit 472 T. mechanisch zerkleinertem Buchensulfitzellstoff, Trocknen und Mahlen unter Zusatz von 3,65 T. Mg-Stearat, wird eine Standard-Preßmasse hergestellt, aus der bei 155 °C durch Pressen Stabplatten hergestellt werden. Die aus diesen Platten ausgefrästen Prüfstäbe 10 x 4 x 80 mm besitzen einen E-Modul von 8400 MPa und eine Durchbiegung bis zum Bruch von 2,30 mm.

2. Nach der Verfahrensweise von Beispiel 1 wird eine Preßmasse hergestellt, die anstelle von nur mechanisch gerissenem Buchensulfitzellstoff Zellstoff enthält, der zusätzlich für 30 min mit verflüssigtem Ammoniak bei -50 °C und einem Flottenverhältnis von 1:20 behandelt wurde. Das Ammoniak wurde anschließend durch Abdampfen an der Luft wieder entfernt. Die unter gleichen Verarbeitungsbedingungen hergestellten Prüfstäbe besitzen eine Durchbiegung von 2,85 mm und einen E-Modul von 7000 MPa.
3. Nach der Verfahrensweise von Beispiel 1 wird eine Preßmasse hergestellt, die anstelle von mechanisch zerkleinertem Buchensulfitzellstoff durch heterogene saure Hydrolyse hergestelltes Cellulosepulver (mikrokristalline Cellulose) enthält, das zusätzlich einer 30 min währenden Behandlung mit wässriger 18 %iger Natronlauge bei 25 °C und einem Flottenverhältnis von 1:10 ausgesetzt, anschließend mit 15 % Salzsäure neutralisiert und salzfrei gewaschen wurde. Stäbe aus dieser Preßmasse besitzen eine Durchbiegung von 3,11 mm und einen Elastizitätsmodul von 6800 MPa.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung cellulosehaltiger Aminoharz-Preßlinge mit verringerter Sprödigkeit, gekennzeichnet dadurch, daß als Füllstoff Cellulosematerial eingesetzt wird, welches nach bekannter Weise alkalisch behandelt und ganz oder teilweise vom alkalischen Behandlungsmedium wieder befreit wurde.