



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 224 860 A1

4(51) C 09 J 5/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 09 J / 263 035 1

(22) 15. 05. 84

(44) 17. 07. 85

(71) Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR, 1110 Berlin, Wackenbergstraße 84–88, DD

(72) Ruhsland, Klaus, Dipl.-Ing.; Kornett, Klaus, DD

(54) Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von Klebstoffen

(57) Insbesondere kalthärtende Reaktionsklebstoffe verbessern und rationalisieren ihren Einsatz in allen Industriezweigen. Um den Aufwand für Dosier-, Misch- und Reinigungsarbeiten herabzusetzen, die Klebstoffverluste zu verringern, die Qualität der Klebverbindungen zu stabilisieren und den Fertigungsverlauf zu rationalisieren, ist es Aufgabe der Erfindung, ohne das Mischungsverhältnis der Klebstoffkomponenten zu ändern und ohne Einfluß auf die Härtezeit zu nehmen, beliebige Klebstoffansätze zu ermöglichen. Erfindungsgemäß erfolgt der Klebstoffauftrag bereits während, insbesondere jedoch nach Überschreiten der Gebrauchsdauer des Klebstoffansatzes auf vorgewärmte Füge­teile. Vorzugsweise weisen die Füge­teile eine Temperatur zwischen 50 bis 250 °C auf. Durch diese Verfahrensweise wird erreicht, daß auch eine Klebstoffmischung, deren Gelzustand bereits überschritten ist, nach dem Klebstoffauftrag kurzzeitig eine derartige Viskositäts­erniedrigung erfährt, die eine einwandfreie Benetzung der Füge­teiloberfläche als Voraussetzung zur Ausbildung einer optimalen Adhäsion gewährleistet.

263 035

- 1 -

Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von Klebstoffen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von Klebstoffen, insbesondere von kalthärtenden Reaktionsklebstoffen, mit dem Ziel, ihren Einsatz in allen Industriezweigen zu verbessern und zu rationalisieren.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß insbesondere kalthärtende Reaktionsklebstoffe nach dem Mischen der Harz- und Härterkomponente nur noch eine kurze Verarbeitungsspanne, die sogenannte Gebrauchsdauer, von im allgemeinen 30 bis 60 min aufweisen. Hinzu kommt, daß diese Gebrauchsdauer in nicht exakt erfaßbarer Weise von der Temperatur und Ansatzmenge der Klebstoffmischung abhängt. Daraus resultieren bei ihrer Anwendung eine Reihe technologischer Probleme und Mängel

15.MAI.1984*171535

wie z.B. ständig wiederkehrender Neuansatz des Klebstoffes, relativ hohe Klebstoffverluste, erhöhter Reinigungsaufwand der Dosier-, Misch- und Auftragsgeräte, Gefahr von Fehlklebungen am Ende der Gebrauchsdauer bzw. nach deren Überschreitung. Zum Verlängern der Gebrauchsdauer derartiger Klebstoffe sind aus der Fachliteratur mehrere Möglichkeiten bekannt, die aber alle mit beträchtlichen Nachteilen verbunden sind. Bei polymerisierenden Klebstoffen, wie z.B. ungesättigten Polyestern, kann durch Variation des Mischungsverhältnisses der Komponenten die Gebrauchsdauer in gewissen Grenzen beeinflusst werden. Ihre Verlängerung hat jedoch zwangsläufig auch eine Erhöhung der Härtezeit zur Folge. Bei Polyadditionsklebstoffen, wie z.B. Epoxidharzen, ist dagegen das Mischungsverhältnis aus stöchiometrischen Gründen vorgegeben und exakt einzuhalten, so daß hier zur Verlängerung der Gebrauchsdauer die Verwendung kleinerer Klebstoffansätze bzw. ein Unterkühlen der Klebstoffmischung auf 5 bis 10°C empfohlen wird. Ersteres bedeutet jedoch einen erhöhten Aufwand für Dosier-, Misch- und Reinigungsarbeiten und letzteres ist bei zahlreichen Klebstoffsystemen, deren Härterkomponente feuchtigkeitsempfindlich ist, nicht unproblematisch, da sich auf einer unterkühlten Klebstoffmischung bei der Verarbeitung verstärkt Feuchtigkeit niederschlägt, was eine Qualitätsminderung der Klebverbindungen zur Folge hat.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, ein Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von Klebstoffen, insbesondere von kalthärtenden Reaktionsklebstoffen zu entwickeln, daß dazu beiträgt, den Aufwand für Dosier-, Misch- und Reinigungsarbeiten herabzusetzen, die Klebstoffverluste zu

verringern sowie die Qualität der Klebverbindungen zu stabilisieren und den Fertigungsablauf zu rationalisieren.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von insbesondere kalt-härtenden Reaktionsklebstoffen zu entwickeln, daß ohne Änderung des Mischungsverhältnisses der Klebstoffkomponenten und damit ohne Einfluß auf die Härtezeit ist, beliebige Klebstoffansätze ermöglicht und ein Unterkühlen der Klebstoffmischung nicht unbedingt erforderlich macht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Klebstoffauftrag bereits während, insbesondere jedoch nach Überschreiten der Gebrauchsdauer des Klebstoffansatzes auf vorgewärmte Fügeteile erfolgt, vorzugsweise bei Fügeteiltemperaturen zwischen 50 und 250°C. Durch diese Verfahrensweise wird erreicht, daß auch eine Klebstoffmischung, deren Gelzustand bereits überschritten ist, nach dem Klebstoffauftrag kurzzeitig eine derartige Viskositätserniedrigung erfährt, die eine einwandfreie Benetzung der Fügeteiloberfläche als Voraussetzung zur Ausbildung einer optimalen Adhäsion gewährleistet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die Versuche wurden mit einem Epoxidharz und einem aromatischen Aminoamid als Härter sowie Fügeteilen in Form von Zugscherproben nach TGL 14910/02 aus AlMg3F26 (entfettet und gebeizt) durchgeführt. Für dieses relativ reaktions-träge Klebstoffsystem wird vom Hersteller eine Gebrauchsdauer eines 100 g - Ansatzes bei 20°C von 90 bis 110 min

angegeben. Bei den durchgeführten Klebversuchen mußte jedoch bei einer Normalhärtung des Klebstoffs (24 h bei RT + 2 h bei 90°C) festgestellt werden, daß die Zugscherfestigkeit der Klebverbindungen bei 20°C bereits nach einer Gebrauchsdauer von 30 min um etwa 15 % und nach 60 min um etwa 45 % gegenüber dem Ausgangswert abfällt. Hochwertige Klebverbindungen sind also auch bei diesem Klebstoff nur in den ersten 30 bis 45 min nach dem Mischen der Komponenten erreichbar. Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei der Klebstoffauftrag auf auf 95°C vorgewärmte Proben vorgenommen wurde, war bis zu einer Gebrauchsdauer dieses Klebstoffs von 4 h bei 20°C kein Festigkeitsabfall der Klebverbindungen zu verzeichnen. Bei einer Unterkühlung des 100 g - Klebstoffansatzes in bekannter Weise auf etwa 5°C konnte die Gebrauchsdauer beim Klebstoffauftrag auf vorgewärmte Fügeteile sogar auf 8 h ausgedehnt werden. Eine Schädigung des Klebstoffs durch die Unterkühlung und die damit verbundene erhöhte Feuchtigkeitsaufnahme aus der Luft bei der Verarbeitung tritt hierbei ebenfalls nicht ein, da das aufgenommene Wasser durch den Klebstoffauftrag auf vorgewärmte Fügeteile wieder abgedampft wird. Es ist damit bei dem gewählten Klebstoffsystem und bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich, den Klebstoffvorrat für eine ganze Tagesproduktion in einem Arbeitsgang anzusetzen.

Erfindungsanspruch

Verfahren zum Verlängern der Gebrauchsdauer von Klebstoffen, insbesondere von kalthärtenden Reaktionsklebstoffen, bei gleichzeitiger Qualitätssteigerung der Verbindungen, gekennzeichnet dadurch, daß der Klebstoffauftrag bereits während, insbesondere jedoch nach Überschreiten der Gebrauchsdauer des Klebstoffansatzes auf vorgewärmte Fügeteile erfolgt, vorzugsweise bei Fügeteiltemperaturen zwischen 50 und 250°C.