

Festwalzen

Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um ein Verfahren zum Verfestigen von Oberflächen eines Bauteils aus vergütetem Stahl durch Hochtemperatur-Festwalzen.

Markt und technisches Umfeld:

Es sind zahlreiche Bauteile bekannt, die bei ihrer Anwendung schwingend beansprucht werden. Damit derartige Bauteile nicht schon bei relativ kleinen Schwingbeanspruchungen versagen, kann der Bauteilentwurf überdimensioniert oder ein festeres, aber auch teureres Material verwendet werden. Alternativ ist bekannt, einen Ausgleich zwischen Gewichtsreduzierung und Kosten dadurch herbeizuführen, dass zumindest die höchstbelasteten Oberflächen der Bauteile einer mechanischen Behandlung unterzogen werden, insbesondere durch Festwalzen. Das gilt z.B. für den Bereich der Automobilindustrie, aber auch für andere Industriezweige. Dabei zeichnet sich das Festwalzen durch relative Einfachheit, hohe Effizienz und gute resultierende Schwingfestigkeiten aus. Allerdings werden die auf diese Weise erzielbaren Schwingfestigkeiten nicht immer als ausreichend angesehen.

Innovation:

Durch das neu entwickelte Verfahren zum Festwalzen eines Bauteils bei höheren Temperaturen wird der bisher notwendige Arbeitsschritt, das Anlassen, eingespart. Dennoch werden höhere Schwingfestigkeiten erzielt, als dies durch Festwalzen bei Raumtemperatur möglich ist.

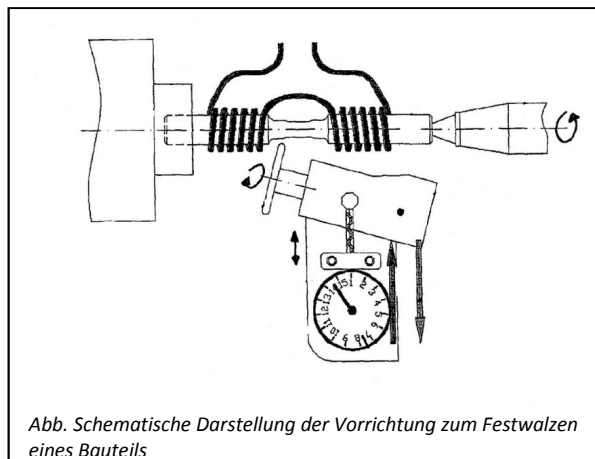


Abb. Schematische Darstellung der Vorrichtung zum Festwalzen eines Bauteils

Das Bauteil wird auf die benötigte Temperatur (zw. 250° und 350° C) aufgeheizt und anschließend bei konstanter Temperatur festgewalzt. Vorher wird festgelegt, ob nur der festzuwalzende Bereich oder das gesamte Bauteil aufgeheizt werden soll. Für die Prozessführung können konventionelle Öfen, Induktionsheizungen, Strahlungsheizungen oder die Walze selbst als Wärmequelle genutzt werden. Voraussetzung für die Verwendung von herkömmlichen Festwalzvorrichtungen ist, dass die Festwalzrollen und -lager bei den erhöhten Temperaturen genügend Festigkeiten aufweisen und die Bauteiltemperatur nicht signifikant verändern. Um den Verschleiß der Rolle zu minimieren verwendet man Rollen mit hoher Wärmefestigkeit.

Vorteile:

- ✓ Verringerung der Herstellungskosten und Gewichteinsparung
- ✓ Verbesserung der Druckeigenspannungsstabilität
- ✓ Glättung der Bauteiloberfläche
- ✓ Hemmung der Rissbildung und Rissausbreitung bei schwingender Beanspruchung
- ✓ Eigenschaftsverbesserung, Steigerung der Schwingungsfestigkeit



Kontakt:

GINo
Gesellschaft für Innovation
Nordhessen mbH

Ute Emde
Universitätsplatz 12
34127 Kassel

Tel: 0561/804-1985
Fax: 0561/804-1986

E-Mail:
emde@gino-innovativ.de

Einsatzgebiete:

Hersteller von Festwalzen,
Getriebehersteller,
Schmieden,
Motorenhersteller

Stand der Entwicklung:

Machbarkeitsstudie

Schutzrechte/ Patente:

Erteiltes Deutsches Patent
DE10 2005 041 250.5

Weitere Angebote finden Sie unter:

www.gino-innovativ.de

www.inventionstore.de

Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien