

English version below

Formgenauigkeit und mechanische Eigenschaften pressgehärteter Bauteile

Hossein Karbasian

Reihe Dortmunder Umformtechnik - Band 60

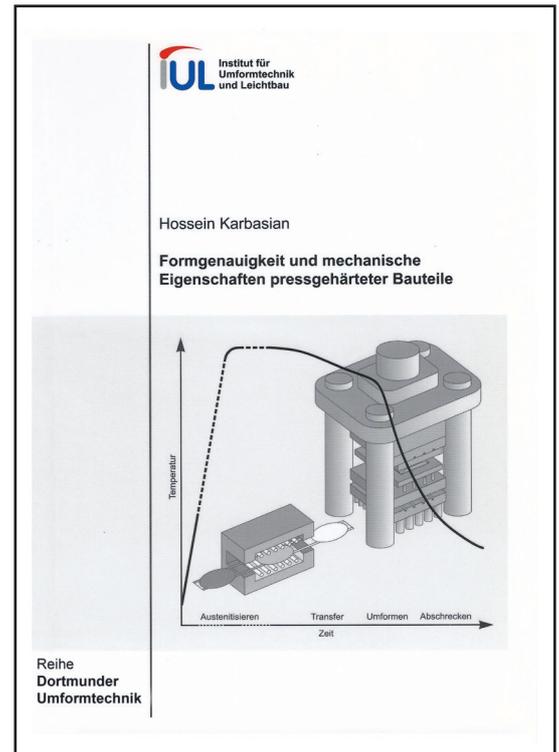
Shaker Verlag

ISBN: 978-3-8322-9250-8

Sprache: Deutsch

Zusammenfassung

Das große Anwendungspotenzial des Presshärtens zeigt sich in der Herstellung von crashrelevanten Strukturbauteilen. Neben der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Werkstoffs liegt ein weiterer entscheidender Vorteil dieses Verfahrens in der Herstellung der Bauteile mit ihren erforderlichen mechanischen Eigenschaften in wenigen Fertigungsstufen mit weniger Einzelteilen. Die Optimierung des Presshärtens und die industrielle Anwendung seiner zahlreichen Verfahrensvarianten ist nur dann möglich, wenn die Wirkung der dabei einzustellenden Einstellgrößen auf die Bauteileigenschaften vorhersehbar ist. Es wurde die Analyse geometrischer und mechanischer Eigenschaften der pressgehärteten Bauteile bei unterschiedlichen Prozessführungen vorgestellt, die für eine optimale Prozessauslegung auf Basis der Beschreibung der Wechselwirkungen der Prozessparameter notwendig ist. Die Bedeutung der relevanten Einflussgrößen konnte anhand der physikalischen Hintergründe und der FE-Simulation auf Basis der experimentell ermittelten Referenzwerte untersucht werden. Auf Basis der systematischen Untersuchung der physikalischen Vorgänge konnten Richtlinien für die Prozessführung des Presshärtens erarbeitet werden.



Shape accuracy and mechanical properties of hot stamped parts

Hossein Karbasian

Series: Dortmunder Umformtechnik - Volume 60

Shaker Verlag

ISBN: 978-3-8322-9250-8

Original language: German

Abstract

The production of high strength steel components with desired properties by hot stamping requires a profound knowledge and control of the forming procedures. In this way, the final part properties become predictable and adjustable on the basis of the different process parameters and their interaction. In addition to parameters of conventional cold forming, thermal and microstructural parameters complicate the description of mechanical phenomena during hot stamping, which are essential for the explanation of all physical phenomena of this forming method.

In this work, geometrical and mechanical properties of hot stamped parts with different process strategies are analyzed, which are essential for an optimal process design on the basis of the interaction between the process parameters. The relevance of major influencing variables could be investigated by means of the physical backgrounds, the FE simulation and the experimentally determined reference values. The Investigation of physical procedures could be summarized as guidelines for the process control of hot stamping, which are necessary for tool design and process control.

