

English version below

Strangpressen 3D-gekrümmter Leichtmetallprofile

Dirk Becker

Reihe Dortmunder Umformtechnik - Band 57

Shaker Verlag

ISBN: 978-3-8322-8488-6

Sprache: Deutsch

Zusammenfassung

Das Runden beim Strangpressen (RubS) zur Herstellung 2D-gekrümmter Aluminiumprofile stellt eine interessante Alternative zur konventionellen Prozesskette mit Strangpressen und Profilbiegen dar. Das übergeordnete Ziel dieser Arbeit bestand in der Weiterentwicklung des Rundens beim Strangpressen zur Herstellung 3D-gekrümmter Aluminiumprofile im Hinblick auf die Fertigung endkonturnaher Bauteile. Dabei war ein Schwerpunkt die Auslegung und Entwicklung der Fertigungskomponenten, die sich durch die vertikale Auslenkrichtung des Stranges komplexer gestaltete und daher eine neue Festlegung von Fertigungsrestriktionen sowie die Abgrenzung des Prozessfensters erforderte. Im Rahmen der Prozessanalyse auf analytische, numerische und experimentelle Art zeigte sich die Schwerkraft als ein wesentlicher Einflussfaktor. Mithilfe einer Gegenüberstellung der Kosten wurde die Anwendbarkeit der Herstellung gekrümmter Leichtbauprofile mittels RubS in einer Wirtschaftlichkeitsanalyse im Vergleich zur konventionellen Prozesskette aufgezeigt.



Extrusion of 3D-curved light metal profiles

Dirk Becker

Series: Dortmunder Umformtechnik - Volume 57

Shaker Verlag

ISBN: 978-3-8322-8488-6

Original language: German

Abstract

Curved profile extrusion (CPE) for manufacturing 2D-curved aluminum profiles constitutes an alternative method to the conventional process chain which uses bar extrusion and profile bending. The major objective of this work consisted in the advancement of curved profile extrusion for the manufacturing of 3D-curved aluminum profiles with regard to a high contour accuracy. Special emphasis was put on the design and processing of the manufacturing components, which are more complex due to the vertical deflection of the strand, so that the manufacturing restrictions had to be redefined. First, the investigations concentrated on the active principle of CPE which is described by an analytical model of fluid mechanics by means of a superimposed moment. The manufacturing cell was analyzed according to the positioning of the components with regard to the manufacturing accuracy. Within the process analysis by analytical, numerical, and experimental methods the gravity was found to be an essential influencing factor. Finally, the application of CPE for manufacturing curved lightweight profiles was compared to the conventional process chain with respect to profitability.

