

7.3.1.8.8 Fließpressen von Filtertöpfen

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth



Filtertöpfe sind Gehäuse für einen Filter, der Kraftstoff vor Eintritt in den Einspritzbereich filtert, um Schmutzpartikel auszusondern.

Die Funktionsweise von Kraftstofffiltern ist herkömmlich und bekannt.

Filtertöpfe für den IFA W 50 wurden hergestellt aus hochwertigem Tiefziehblech in 6 Ziehstufen mit anschließendem Beschneiden des Randes (obere Reihe im Bild).

Der Rand ist Dichtanlage. Weitere Arbeitsoperationen schlossen sich an:

- Lochen zum Einschweißen des Stehbolzens
- Grundieren und Lackieren mit jeweiligen Einbrennvorgängen

Der gesamte Prozess zur Herstellung solcher Filtertöpfe war aufwändig, material- und zeitintensiv und mit einer hohen Ausschussquote behaftet. Insbesondere kamen unter den damaligen Bedingungen hochwertige Tiefziehbleche Importmaterial aus dem westlichen Ausland.

Ziel einer Arbeitsgruppe war es, ein neues Verfahren zu finden, das die fertigungstechnischen Mängel eliminiert, aber auch die konstruktiven Erfordernisse erfüllt. Hauptaugenmerk dabei war aber auch, den Fertigungsaufwand zu reduzieren.

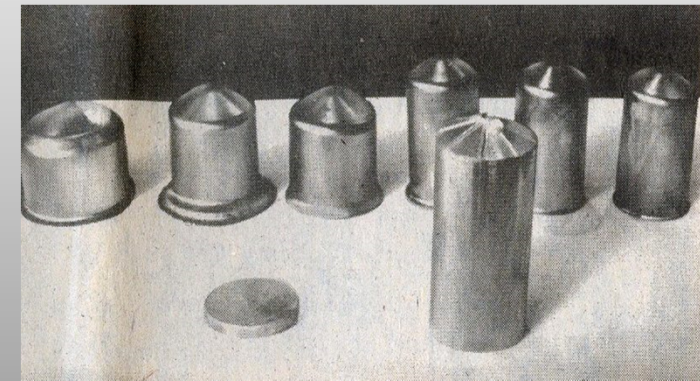


Bild 1

7.3.1.8.8 Fließpressen von Filtertöpfen

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth



Eine Lösung versprach Fließpressen aus Stahl, das aber nach Versuchsreihen an verfahrenstechnischen Grenzen scheiterte. Fließpressen aus Aluminium konnte eine Lösung sein.

Nach Abstimmungen mit Fließpressfirmen und Butzenlieferanten (Ausgangsform in Bild 1, vordere Reihe) wurden erste Versuchsreihen gefahren, die aber die erforderliche Bodenfestigkeit und die Randfestigkeit zur Dichtverschraubung (Detail 7) nicht erreichten.

Verrippung des Bodens und Bördeln des Randes erbrachten die entsprechende statische Festigkeit, nachdem auch das Befestigen des Stehbolzens im Boden (Detail 9 und 2b) durch Taumelnieten gelöst werden konnte. Anschließende Fahrversuche und Einsatz unter Betriebsbedingungen erbrachten die Freigabe für den Serieneinsatz.

Folgende Merkmale markieren die Lösung:

- Fließpressen aus einer Aluminiumplatte mit verripptem Boden (Bild 1, vordere Reihe und Detail 1a im Bild 2).
- Beschneiden des Randes nach dem Fließpressen und Bördeln des Randes mittel eines Bördelautomaten nach entsprechender Gestaltung der Bördelwerkzeuge (Detail 7, Bild 2).

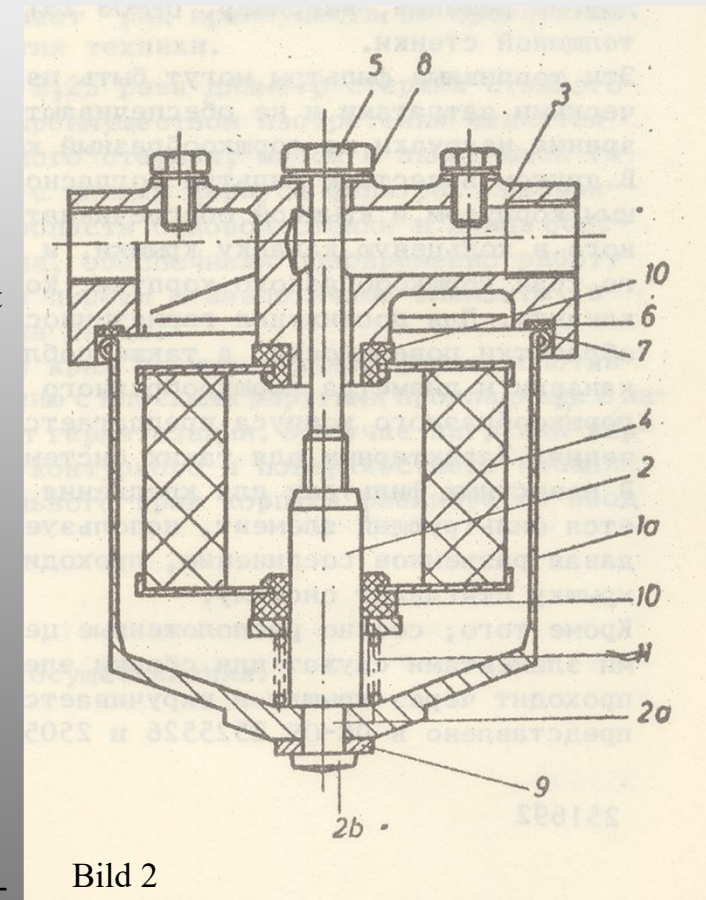


Bild 2

7.3.1.8.8 Fließpressen von Filtertöpfen

Dipl.-Ing. Werner Hellmuth



- Lochen des Bodens mittels speziell gestaltetem Lochwerkzeug
- Einnieten des konstruktiv umgestalteten Stehbolzens und einer Dichtscheibe (Detail 2a , 2b, und 9 im Bild 2) durch Taumelnieten.

Effekte waren dabei:

- Wesentliche Reduzierung der Ausschussquote (insbesondere beim Tiefziehen)
- Hohe Einsparung an Fertigungszeit durch Wegfall der Ziehoperationen
- Einsparung von Tiefziehblech aus Import
- Einsparung von Grundierung und Lack durch Entfall der Oberflächenbeschichtung
- Verbesserung des Korrosionsverhaltens
- Einsparung an Materialkosten durch Materialsubstitution
- Wegfall der Schweißoperation
- Kosteneinsparungen durch Reduzierung div. Hilfsmittel, wie Energie, Schweißdraht, Schutzgas usw.

Für die Lösung wurde ein Wirtschaftspatent erteilt und in mehreren Ländern angemeldet.