



Industrietechnik GmbH

# VIBMATIC® 6000

Eigenspannungsabbau durch Vibration

Kooperationspartner:

FORD GmbH, Werkzeugbau Köln

Werkstück: Unterteil

Material: EN JL 1040

Gewicht: 12580 kg



Zielsetzung:

Dimensionsstabilisierung zur weiteren Fräsbearbeitung um kleinste Toleranzen einzuhalten und Arbeitsabläufe zu optimieren.

### Firmenprofil und Aufgabenstellung:

Die Firma FORD GmbH Köln, Abt. Werkzeugbau, stellt Presswerkzeuge aus Gussmaterial her. Das Problem in der Vergangenheit war, dass sich während der spanenden Bearbeitung die Eigenspannungen im Werkstück lösten und es zu Verzügen kam. Diese Verzüge mussten durch mehrfaches Rüsten und anschließendem Fräsen des Werkstückes nachgearbeitet werden. Vor der spanenden Bearbeitung sollen die Werkstücke vibrationsenspannt werden, somit soll ein Verzug bei der mechanischen Bearbeitung ausgeschlossen werden.

### Aufbau:

Das Unterteil mit den Abmaßen 4610 x 2240 x 810 mm und einem Gewicht von 12580 kg wurde schwingungsfähig auf 8 Standard-Schwingungsdämpfern in Doppellage (2,5 t/St.) gelagert. Der Unwuchtmotor der VIBMATIC® 6000 wurde für die erste Behandlung im ersten Drittel des Bauteils mit Hilfe von 2 C-Schraubzwingen befestigt.



### Behandlung:

Zuerst wurde im manuellen Modus die Unwuchtvoreinstellung ermittelt. Diese betrug 90% bei  $6000 \text{ min}^{-1}$ . Diese Einstellung erbrachte ausreichend Beschleunigung im Bauteil, um eine Vibrationsbehandlung durchzuführen. Der Automatikmodus wurde problemlos ausgeführt und dauerte mit Anbringen des Motors insgesamt 50 min.

Die zweite Behandlung, mit den gleichen Einstellungen, wurde dann im letzten Drittel des Bauteils durchgeführt und dauerte insgesamt nur noch 30 min.



## Auszug aus dem Behandlungsprotokoll



### VSR - VIBMATIC 6000 - Bearbeitungsprotokoll / Stress relieve report

16.Dez.2013 13:40  
Ver: 7.3.24

Werkstück / Workpiece ID: Unterteil Behandlung 1  
 Seriennummer / Serial Nr.: 68Z2BEAM2MA584\_01  
 Zeichnung / Drawing: XX  
 Beschreibung / Description: Ford Werke GmbH, Henry-Ford-Str.1, 50735 Köln  
 Material / Material: Guss  
 Gewicht / Weight: 12580 kg  
 Unwucht / Excentric: 90 %  
 Bearbeitung / Processing: Auto / DQ-10

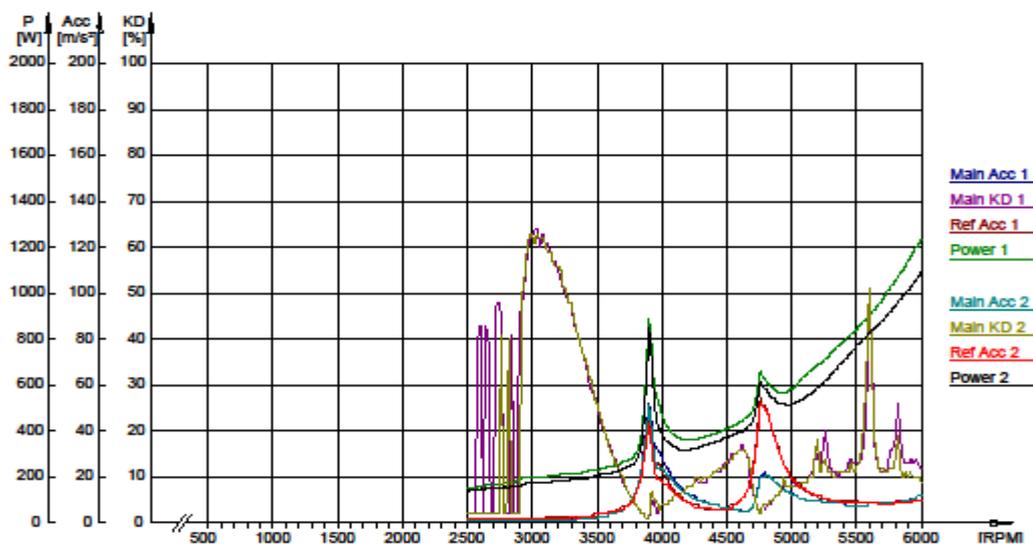
#### Arbeitswerte / Working

| Drehzahl [UPM]<br>Speed [RPM] | Zeit [min:sec]<br>Time [min:sec] | Start KD [%]<br>Start KD [%] | Ende KD [%]<br>End KD [%] | KD-Change | P Start [W]<br>Start P [W] | P Ende [W]<br>End P [W] | Delta-P [W] |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 5600                          | 18:10                            | 48                           | 51                        | 3,00      | 902                        | 826                     | 76          |
| 3080                          | 04:00                            | 63                           | 62                        | -1,00     | 198                        | 180                     | 18          |
| 3020                          | 02:30                            | 64                           | 61                        | -3,00     | 196                        | 177                     | 19          |
| 3000                          | 02:10                            | 62                           | 63                        | 1,00      | 200                        | 176                     | 24          |
| 2960                          | 04:10                            | 58                           | 60                        | 2,00      | 200                        | 176                     | 24          |

KD Effizienz Index: 4,90

VSR-Behandlung am Bauteil wurde erfolgreich abgeschlossen.

Bearbeiter / Operator \_\_\_\_\_





Industrietechnik GmbH

# VIBMATIC® 6000

Eigenspannungsabbau durch Vibration

## Ergebnis:

Ohne dass das Bauteil aus dem Fertigungsprozess genommen werden musste, war es nach einer Gesamtbearbeitungszeit von nur 3 Stunden dimensionsstabilisiert und bereit zur Weiterverarbeitung.

## Aussage des Kunden:

Mit Hilfe des VSR-Verfahrens (VIBMATIC) kann eine ausschlaggebende Eingangsgröße (Störgröße: Eigenspannung) nahezu eliminiert werden. Das zeigen auch die von uns durchgeführten Versuche in Zusammenarbeit mit der Firma VSR. Die zu erreichenden Fertigungstoleranzen wurden mit weniger Arbeitsaufwand erreicht und zeigen eine geringere Streuung.



Internet: [www.vsr-industrietechnik.de](http://www.vsr-industrietechnik.de)

VSR Industrietechnik GmbH  
Am Alten Schacht 6  
D- 47198 Duisburg  
Tel. +49 (0) 20 66 / 99 66-30  
Fax +49 (0) 20 66 / 99 66-62

E-mail: [info@vsr-industrietechnik.de](mailto:info@vsr-industrietechnik.de)

Dennis Bremer  
Produktmanager  
Tel.: + 49 (0) 2066 / 9966 - 59  
Fax.: + 49 (0) 2066 / 9966 - 62  
Mobil: + 49 (0) 172 / 940 6908