Nockenwellen aus Stahl und Gusseisen

Beitrag von „Albert Motorsport“ vom 12. November 2022, 08:36

Liebe Alle,

an Motortechnik interessierte Personen kennen den Begriff: "#Nockenwellen", und wissen, dass #Nockenwellen für die #Motorsteuerung eines 4 Takt #Ottomotors unabdingbar sind.



Aus welchem Material werden Nockenwellen gefertigt?

Nockenwellen im PKW und LKW werden entweder aus Stahl oder aus Gusseisen hergestellt.

Das Ausgangsprodukt der Stahlnockenwellen ist meist ein geschmiedetes oder gewalztes Stangenmaterial, das anschließend genau bearbeitet und an der Oberfläche induktionsgehärtet bzw. zementiert wird.

Nockenwellen aus gehärtetem Gusseisen werden durch das Gießen von Eisenlegierungen hergestellt. Das bei Guss-Nockwenwellen verwendete Material unterscheidet sich durch die Materialstruktur. Primär ist im Gussmaterial ein höherer Anteil von Kohlenstoff mit maximal 2,11%. vorhanden.

Nockenwellen aus Stahl und Gusseisen unterscheiden sich im Strukturaufbau, und zwar durch die differente Anordnung der Atome in den Kristallgittern.

Im Gegensatz zu Stahl lässt sich #Gusseisen aufgrund seines hohen #Kohlenstoffgehaltes nicht verformen und schmieden. Es ist auch nicht magnetisch, da dazu die Atome des Materials in die gleiche Richtung ausgerichtet sein müssen. Gusseisen bildet keine polarisierte Masse, die sich ausrichten kann.

Stahl-Nockenwellen vertragen größere mechanische Beanspruchungen als Wellen aus Gusseisen.

Nockenwellen aus gehärtetem Gusseisen haben härtere Oberflächen, die Herstellung ist einfacher und preiswerter z.B. für den Aftermarket.

Bei der Materialwahl stehen meist die einzuhaltenden Kosten im Vordergrund.
Bei #Hochleistungsmotoren kommen meist hohlgebohrte #Stahlnockenwellen zu Einsatz.

Liebe Grüße

Jürgen Albert

Kfz.-Meister