Zylinderkopf

Der Zylinderkopf ist das Bauteil eines Motors, das den Verbrennungsraum nach oben abschließt. Er wird oben auf das Motorgehäuse aufgesetzt.

Funktion

Zwischen dem Motorblock und dem Zylinderkopf ist die Zylinderkopfdichtung montiert.

Der Zylinderkopf hat folgende Aufgaben:

- Abdichtung des Brennraumes gegenüber dem Zylinderblock
- Ausbildung der Brennraumform
- Ableitung der Verbrennungswärme

Er enthält die wesentlichen Bauteile zur mechanischen Steuerung des Gaswechsels. Im Zylinderkopf sind die folgenden Bauteile untergebracht:

- Ein- und Auslasskanäle der Zylinder
- Ventilsteuerung
- Ölkanäle zur Schmierung des Ventiltriebs
- Kühlmittelkanäle
- Zündkerzen (bei Ottomotoren)
- Einspritzventile (bei Otto-Direkteinspritzern)
- Einspritzdüsen und Glühkerzen (bei Dieselmotoren)

Durch seine konstruktive Gestaltung wird wesentlich das Betriebsverhalten und die Leistung des Motors beeinflusst.

Zylinderköpfe werden im Niederdruck-Kokillen-Gießverfahren hergestellt.

Zylinderkopfkühlung

Der Zylinderkopf wird bei den meisten Motorenkonzepten aufgrund der hohen thermischen Belastung zusätzlich mit Kühlflüssigkeit gekühlt.

Wassergekühlte Zylinderköpfe

Bis auf wenige Ausnahmen werden moderne Motoren wassergekühlt. In der Regel dient ein Gemisch aus Wasser und einem Frost- und Korrosionsschutzmittel als Kühlflüssigkeit. Dazu wird die Kühlflüssigkeit vom Kurbelgehäuse durch die Zylinderkopfdichtung in den Zylinderkopf geleitet.

Vorteile von wassergekühlten Zylinderköpfen:

- Kühlflüssigkeit kann größere Wärmemengen aufnehmen und abführen.
- Durch Kühlkanäle zwischen den Zylindern und im Zylinderkopf ist eine effektivere innermotorische Kühlung realisierbar.

Luftgekühlte Zylinderköpfe

Luftgekühlte Zylinderköpfe werden ausschließlich durch die vorbeiströmende Luft gekühlt und sind aus diesem Grund mit großen Kühlrippen ausgestattet.

Die Vorteile von luftgekühlten Zylinderköpfen sind:

- Einfachere und preiswerte Bauweise
- Zuverlässiger Betrieb
- Geringeres Gewicht
- Kein Einfrieren der Kühlflüssigkeit bei tiefen Außentemperaturen

Unterschiede zwischen Zylinderköpfen für Otto- und Dieselmotoren

Die Zylinderköpfe von Ottomotoren und Dieselmotoren unterscheiden sich zum Teil erheblich. Bei Vor- und Wirbelkammer-Dieselmotoren sind die Brennräume im Zylinderkopf untergebracht. Dadurch entstehen hohe Temperaturen (bis 900°C) und entsprechende thermische Belastungen, die hohe Anforderungen an die Konstruktion des Zylinderkopfes stellen. Die Anordnung der Brennkammern kann ungleiche Wärmedehnungen und ein Verziehen des Zylinderkopfes nach sich ziehen. Auch das Heranführen des Kühlwassers an die Brennkammern erfordert anspruchsvolle Konstruktionslösungen.

Sicherheit

Der Zylinderkopf ist sehr hohen Kräften ausgesetzt, denn der Verbrennungsvorgang in einem Zylinder übt auf den Zylinderkopf dieselbe Kraft aus wie auf den Kolben. Aus diesem Grund ist er oft nicht am Zylinder, sondern mit langen speziellen Schrauben direkt am Kurbelwellengehäuse festgeschraubt.

Durch eine Vorspannung der sogenannten Zylinderkopfschrauben, die auf die Bolzen elastisch federnd wirkt, können diese der schwellenden Belastungen besser standhalten – der Motor bleibt dicht.

Werterhalt

Sollten Unregelmäßigkeiten im Betriebszustand des Motors festgestellt werden, sollten unverzüglich entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

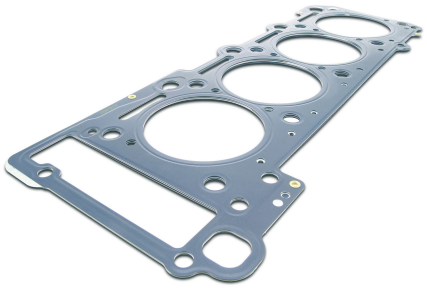
Zu den Unregelmäßigkeiten zählen unter anderem:

- Ein schlechtes Kaltstartverhalten
- Leistungsverlust
- Kühlwassertemperatur im roten Bereich
- Öl im Kühlwasser
- Nachfüllbedarf von Wasser und Öl in kurzen Zeitabständen

Werden Unregelmäßigkeiten erkannt, sollte der Motor sofort abgestellt werden und ein Fachmann zu Rate gezogen werden, um der Ursache auf den Grund zu gehen.

Eine regelmäßige Wartung und Überprüfung von Fahrzeug und Motor in einer Fachwerkstatt helfen, den Wert des Autos langfristig zu erhalten.

Bilder



Zylinderkopfdichtung

Hersteller

Kolbenschmidt

MS Motorservice Deutschland

Bosch

BF

Quelle:
http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/zylinderkopf.html