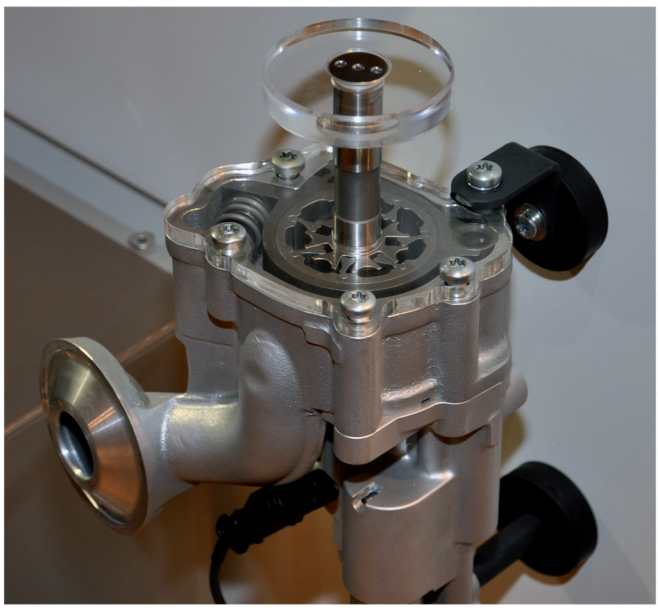


Pendelschieber-Ölpumpe

Quellen: BMW, Lerch

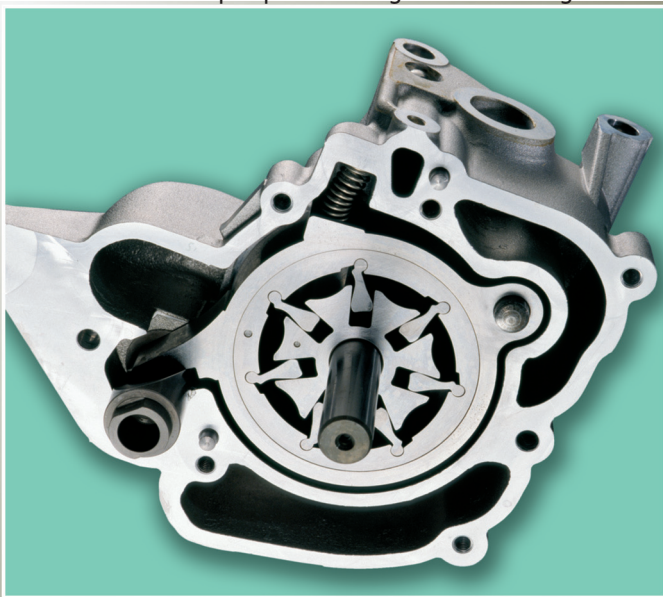


Vorteile

Die Pendelschieber-Ölpumpe kann die Grösse des Förderraumes der Pumpe und damit das Fördervolumen verändern. Damit kann sie in jedem Betriebszustand des Motors die richtige Menge Öl zu den Schmierstellen leiten. Da vom geförderten Ölvolumen auch der Druck abhängt, kann dieser ebenfalls eingestellt und konstant gehalten werden. Die Regelbarkeit der Ölpumpe ermöglicht einen effizienteren Umgang mit dem Treibstoff.

Legende

1 Verschiebegehäuse - 2 exzentrisch bewegbarer Aussenrotor - 3 angetriebener Innenrotor - 4 verbindende Pendelschieber - 5 Drehpunkt - a Stellung bei Maximalförderung - b Stellung bei Minimalförderung - c Bewegung des Exzenter-Mittelpunktes
unten: Pendelschieberpumpe in Stellung «Null-Förderung»

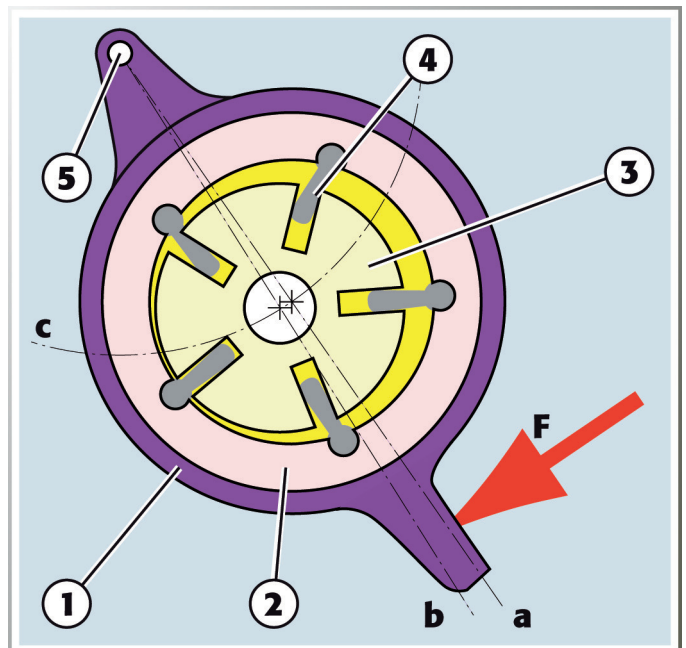


Funktion

Der Innenrotor wird von der Welle angetrieben. Über die Pendelschieberstücke wird die Drehkraft auf den Aussenrotor übertragen, welcher dadurch mitdreht. Wird der Aussenrotor durch das Verschiebegehäuse auf die Linie b verdreht, stimmen die Mittelpunktkeuze von Innen- und Aussenrotor überein und die beiden Rotoren laufen konzentrisch (= mit gleichem Zentrum). Für die Pumpe bedeutet dies, dass sich die Förderräume zwischen den Pendelschiebern nicht verändern.

Eine Verdrängerpumpe funktioniert aber so, dass sich die Förderräume im Saugbereich vergrössern und im Druckbereich wieder verkleinern. So kann das Motorenöl angesaugt und weitergefordert werden. Stehen die beiden Mittelpunkte an der gleichen Stelle, fördert die Pumpe nicht, man spricht von «Null-Förderung». Verändert das Verschiebegehäuse die Lage des Aussenrotors in Richtung der Linie a, ergibt sich zwischen den beiden Rotoren eine immer grösser werdende Exzentrizität: links unten werden im Bild die Räume kleiner und rechts oben werden sie grösser, die Pumpe kann jetzt das Öl fördern. Zwischen den Linien a und b ist jede Stellung möglich, die Fördermenge kann bei konstanter Drehzahl stufenlos verändert werden.

Die Verstellung kann hydraulisch oder mechanisch erfolgen. Ebenfalls die Steuerung der Verstellung kann allein vom Öldruck abhängig gemacht, oder aber elektronisch geregelt werden.



Durch die Anpassung der Fördermenge und des Druckes wird von einem CO₂-Verminderungspotenzial von 2 - 3 % gesprochen. Pendelschieberpumpen werden auch für Getriebeanwendungen entwickelt.

Leistungsziele:

- | | | |
|----------|---|--|
| AM-3.2.4 | die Wirkungsweise der Druckumlaufschmierung erklären und das Zusammenwirken von Ölpumpe (...) erklären | <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #f00;"></div> |
| AF-3.2.4 | die prinzipielle Wirkungsweise der Druckumlaufschmierung erklären und das Zusammenwirken von Ölpumpe (...) erklären | <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #f00;"></div> |



Erstellt: 17.2012

© A. Lerch / ESA