SERVICE INFORMATION

Motoreneinlauf im Leerlauf

Bauteilschäden sind vorprogrammiert

Situation

In vielen Ländern wird von Werkstätten oder Instandsetzungsbetrieben eine völlig nutzlose und schädliche Art des Motoreneinlaufs praktiziert. Der Motor wird nach dem Einbau stunden-, oft auch tagelang im Leerlauf betrieben. Häufig wird die Meinung vertreten, der Motor würde dadurch geschont und diese Einlaufmethode würde helfen Schäden zu vermeiden, weil der Motor nicht belastet wird.

Ein stundenlanger Motorenbetrieb im Leerlauf ist absolut schädlich für den Motor! Ein Einlauf des Motors ist im Leerlauf nicht möglich. Diese Methode kann zu starkem Verschleiß beziehungsweise Schäden führen.

Probleme beim Einlauf im Leerlauf sind:

- Die Ölpumpe erzeugt mangels Drehzahl zu wenig Druck und liefert nicht genügend Öl an die Schmierstellen.
- Die Gleitlager werden nicht richtig geschmiert und gekühlt. Schmutz und Einlaufabrieb wird nicht aus den Lagerstellen gespült.
- Es tritt zu wenig Öl aus den Gleitlagern aus. Dadurch gelangt zu wenig Spritzöl auf die Zylinderwand. Schmutz und Abrieb werden nicht abgewaschen und verursachen bereits jetzt erhöhten Verschleiß und auch Schäden (Abb.1).
- Das Druckventil (Pfeil in Abb. 1) für die Kolbenspritzkühlung öffnet im Leerlauf nicht. Der Kolben wird nicht gekühlt und zu wenig abtropfendes Öl führt zu Mangelschmierung am Kolbenbolzen und der Pleuelbuchse.

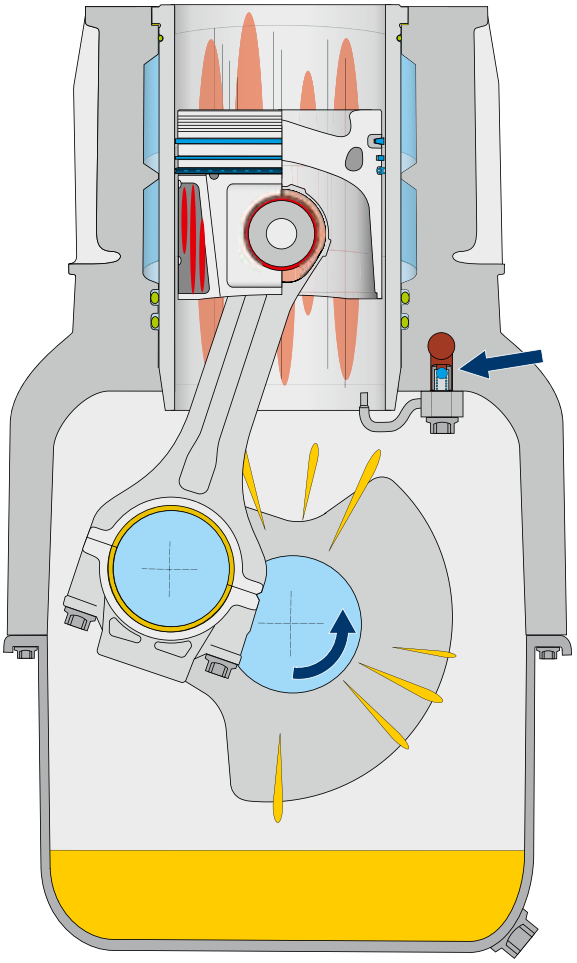

Abb. 1: Mangelschmierung bei exzessivem Leerlaufbetrieb

- Turbolader werden schlecht geschmiert und gekühlt. 20 Minuten Leerlaufbetrieb sind für einen Turbolader bereits schädlich – das gilt nicht nur für den Einlauf sondern auch für den normalen Betrieb.
- Andere entfernt liegende mit Drucköl versorgte Bauteile, wie Ventile, Nockenwelle und Kipphebel, werden unter Umständen zu wenig oder gar nicht mit Ölversorgt.
- Kolbenringe können im Leerlauf keine 100%-ige Abdichtung gewährleisten. Heiße Verbrennungsgase blasen durch, heizen die Zylinderwand auf und schädigen den Ölfilm. Unter ungünstigen Bedingungen kann aber auch Öl in den Verbrennungsraum gelangen. Folge: Blaurauch und Ölaustritt aus dem Auspuff.

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten.

© MS Motor Service International GmbH – 10/10 DE

Schmierung unter Drehzahl

In Bild 2 ist die Schmiersituation eines Motors bei mittlerer Drehzahl abgebildet. Durch die höhere Drehzahl ist genügend Öldruck vorhanden, so dass die Ventile der Ölspritzdüsen öffnen um die Kühlölkanäle der Kolben mit frischem Öl zu versorgen (1). Das zurücktropfende Öl von der Kolbenkühlung schmiert und kühlt die Kolbenbolzen zusätzlich. Die Schmierung der Zylinderoberflächen unterhalb der Kolben wird durch genügend Schleuderöl sichergestellt, welches bestimmungsgemäß aus den Gleitlagerstellen der Kurbelwelle austritt.

Das Einfahren überholter Motoren.

Wenn kein Prüfstand vorhanden ist, um ein definiertes Einlaufprogramm zu fahren, muss der Motor auf der Straße eingefahren werden.

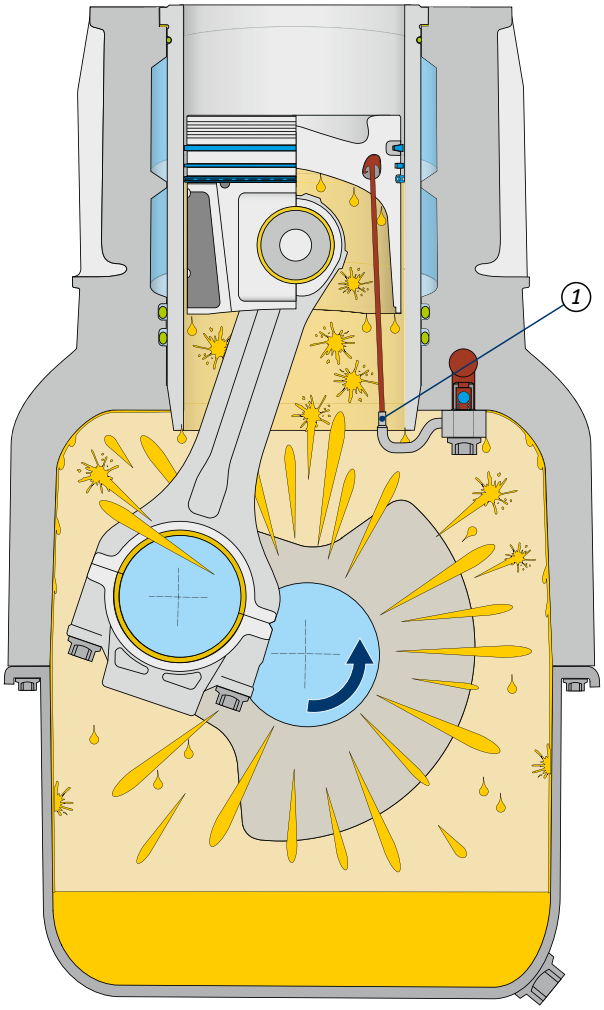

Abb. 2: Direkte und indirekte Bauteilschmierung durch Spritz- und Schleuderöl

Einfahrempfehlungen für die Straße

- Fahrzeug nicht voll beladen.
- Motor mit ständig wechselnden Drehzahlen bis max. 2/3 der Höchstdrehzahl betreiben.
- Beim Fahren die Gänge zügig hoch schalten und untertourige Fahrzustände vermeiden.
- Gänge nicht ausdrehen.
- Keine längeren Bergauffahrten (zu viel Last).
- Keine längeren Bergabfahrten (zu wenig Last und unvorteilhafter Schiebebetrieb).
- Keine Benutzung von Motorbremseinrichtungen.
- Keine Autobahnfahrt und keine Höchstgeschwindigkeit fahren.
- Vermeidung von Fahrten auf Staustrecken. Überlandfahrten und flüssiger Stadtverkehr sind vorteilhaft. Jedoch kein Stadtverkehr bei extrem heißen Außentemperaturen und in der „Rush hour“ mit vielen Ampelstopps und Wartezeiten.

Sonstige Hinweise

- Während der Einlaufphase sollte der Ölstand ständig überprüft werden. Der Ölverbrauch kann in der Einlaufphase erhöht sein. Es ist ratsam, alle 50 bis 100 km den Ölstand zu überprüfen und diesen ggf. aufzufüllen. Bei merklichem Abfall des Ölstandes am Ölmessstab den Ölstand weiterhin in kürzeren Abständen kontrollieren.
- Motor nicht mit Öl überfüllen.
- Ölwechsel nach 1000 km und – ganz WICHTIG! – mit Ölfilterwechsel. Der Schmutz und Abrieb des Einlaufs muss aus dem Motor entfernt werden.

© MS Motor Service International GmbH – 10/10 DE