

Ausgabe Nr. 10/2024

Motorschaden aufgrund falsch montierter Ventildedern

Endet die Probefahrt nach Arbeiten am Zylinderkopf mit einem Motorschaden, kann die Ursache in einer kleinen Unachtsamkeit liegen.

Nach Arbeiten am Ventiltrieb kommt es manchmal unmittelbar nach einer Reparatur erneut zu einem Schaden. Nach Öffnen des Zylinderkopfs zeigt sich ein typisches Schadensbild: ein oder sogar mehrere abgerissene Ventile, die oberhalb der dritten Rille und quer zum Ventilschaft abgebrochen sind. Die Ursache liegt in einem leicht vermeidbaren Montagefehler.

Ursache des Schadens

Wird beim Einbau der Ventile die Ventildeder verkantet montiert, ist diese bereits bei geschlossenem Ventil einseitig stärker belastet. Öffnet das Ventil, wird die Feder bis zum Anschlag zusammen-

gedrückt. Durch den Hub der Nockenwelle entsteht im oberen Bereich des Ventilschafts ein sehr großes seitliches Biegemoment. Durch die wiederkehrende Biegebelastung reißt das Ventil, fällt in den Brennraum und wird von Kolben und Zylinderkopf stark deformiert.

Typisches Schadensbild

- Der Schaden tritt unmittelbar nach Reparatur auf.
- Der Ventilbruch beginnt auf Höhe der dritten (in Einbaulage untersten) Rille und verläuft quer zum Ventilschaft (siehe Abbildung 2).
- Die Ventileile sind an den Stegen teilweise deformiert.
- Ungleichmäßige Druckspuren an der Auflagefläche der Ventildeder im Zylinderkopf (siehe Abbildung 3).
- Die Bruchfläche zeigt die typische Struktur eines Gewaltbruchs.



Abbildung 1: Schräg eingesetzte Ventildeder



Abbildung 2: Ventilbruch an der untersten Rille und quer zum Schaft



Abbildung 3: Druckspuren am Zylinderkopf

Wichtig!

Bei der Montage von Ventildedern muss deren korrekter Sitz im Zylinderkopf sichergestellt sein. Gebrauchte Ventildedern sollten vor dem Wiedereinbau auf Maßhaltigkeit geprüft werden. Wir empfehlen beim Einbau neuer oder gelaufener Ventile grundsätzlich neue Ventileile zu verwenden.