

Reparaturarbeiten am Motor 4L1

Vor der Reparatur des Motors, sprang der Motor nur mit Hilfe von Startspray an. Schwarzer Qualm in allen Drehbereichen. Schlechte Drehzahlbeschleunigung. Nach der ersten Analyse ergaben sich folgende Schwachpunkte, die unbedingt überprüft/ repariert werden mussten.

- Kompressionsdruck unter 20 bar
- Sehr schlechtes Spritzbild der Einspritzdüsen
- Falsche Fördermenge der ESP
- Viel zu später Förderbeginn der ESP
- Zischgeräusche im Kurbelgehäuse
- Druckverlust durch schlecht schließende Ventile

Nach dem kompletten Zerlegen des Motors, ergaben sich folgende Fakten.

Die Kurbelwellenhauptlager waren noch im Toleranzbereich und bedurften keines Austausches. Überraschend war, dass nach dem Vermessen der Kurbelwelle, keinerlei Verschleiß an den Zapfen zu erkennen war. Abnutzungsspuren wie Riefen, oder Ovalität an den Zapfen, waren nicht zu erkennen. Zeugt von sehr guter Qualität. Lediglich die Pleuellager-Halbschalen waren unterschiedlich abgenutzt. Deshalb wurden neue im Originalmaß eingebaut. Ebenso neue Kurbelwellenabdichtungen. Die Ventile lagen tief im Zylinderkopf. Deshalb wurde der Kopf abgeplant. Anschließend wurden die Ventile, die noch sehr gut erhalten waren, neu im Kopf eingefräst/ eingeschliffen und anschließend auf Dichtigkeit geprüft. Die Originalkolben bekamen neue Ringe. Auch hier lagen die Messwerte der Laufbuchse noch voll im grünen Bereich. Nach kompletter Montage aller Einzelteile vom Motor, anschließender Einstellungen der E-Pumpe und Ventile sowie das Entlüften der Kraftstoffanlage, sprang der Motor ohne jeglichen Hilfsmittel beim ersten Startversuch sofort an. Die Leerlaufdrehzahl wurde bei 600 U/min, und die Abregeldrehzahl bei 1950 U/min eingestellt. Der Regler arbeitet in allen Bereichen tadellos.

Ersetzt, bzw. repariert und eingestellt wurden folgende Baugruppen.

- neue Einspritzdüsen
- Einspritzpumpen Fördermenge eingestellt
- Pumpenelemente synchronisiert
- Förderbeginn eingestellt
- Zylinderkopf geplant
- Ventilsitze neu eingeschliffen
- Laufbüchsen gehont
- neue Kolbenringe
- neue Pleuellager
- neue Kurbelwellendichtungen
- neuer Dichtsatz
- 1,3 mm Z-Kopfdichtung
- neues Öltropfröhrchen für alle Kipphebel

Abschließend ist zu sagen, dass der Motor nach der Überholung wieder voll belastbar eingesetzt werden kann. Das Rauchverhalten der Abgase ist absolut in Ordnung. Bei der Beschleunigung ist lediglich eine kleine schwarze Rauchfahne zu sehen, die nach Erreichen der Drehzahl sofort wieder verschwindet. Es ist keinerlei Blaurauch zu erkennen. Der Öldruck liegt in allen Bereichen bei mindestens 2,5 bar. Verwendet wird ein Motoröl SAE 30.