

Einlaufoptimierung von Renmotoren

Matthias Scherge

Umfangreiche Arbeiten zum Einlaufverhalten motorischer Tribosysteme haben gezeigt, dass durch initiale Einleitung einer optimalen Energiemenge in die Reiboberflächen das Material für die gesamte folgende Lebensdauer konditioniert werden kann. Wichtig ist, dass die Belastung während des Einlaufs so schnell und intensiv wie möglich aufgebaut wird, ohne das System zu schädigen. Dieses Vorgehen setzt voraus, dass sowohl Reibung als auch Verschleiß kontinuierlich und mit hoher Auflösung gemessen werden. Die einzige Methode, die diese Anforderungen erfüllt, ist die Radionuklidtechnik. Während des gesteuerten Einlaufs kommt es nach plastischem Fließen der Rauheitshügel auf Kolbenring, Buchse, Lagern, usw. zu mechanischer Vermischung des oberflächennahen Materials beider Reibpartner und in dessen Folge zur Bildung eines neuartigen Materials. Es entsteht der dritte Körper. Dieser Prozess wird unterstützt, wenn der Mischungsvorgang in einer optimalen chemischen Umgebung abläuft, d.h. in Öl mit passenden Additiven. Für den Einlauf spielt die Wahl der Belastungsstufen (Lasten und Geschwindigkeiten) eine entscheidende Rolle. Je nach zeitlicher Abfolge dieser Belastungen können unterschiedliche tribologische Zustände erreicht werden. Neben Reibung und Verschleiß muss zur Einschätzung des Einlaufzustands auch die Systemstabilität und -empfindlichkeit bewertet werden. Im Vortrag wird an Hand von Fallbeispielen auf die physikalisch-chemischen Effekte während des Einlaufs eingegangen und Schlussfolgerungen für Ölauswahl und Endbearbeitung gezogen.