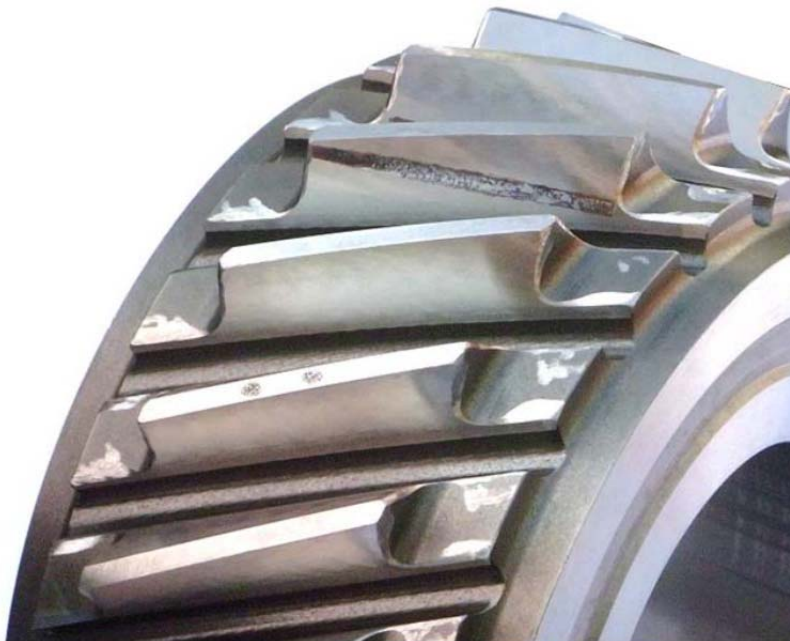


Einfluss von Stillstandsmarkierungen auf die Flankentragfähigkeit von Zahnrädern

In der Literatur werden Stillstandsmarkierungen an Zahnrädern als braunrote, unregelmäßig dicke, oft lackartige Beläge oder gleichförmiger, schwer entfernbarer, pulverförmiger Abrieb auf den Zahnflanken bezeichnet. Stillstandsmarkierungen sind entlang der Berührlinien einer Eingriffsposition orientiert und können Profilformabweichungen unterschiedlicher Ausprägung aufweisen. Entstehen können Stillstandsmarkierungen an Zahnflanken von Getrieben, die längere Zeit stillstehen und gleichzeitig zeitlich veränderlichen Belastungen, z.B. in Form von angreifenden Drehmomenten sowie Erschütterungen oder Vibrationen, ausgesetzt sind.



Stillstandsmarkierung an einer Zahnflanke

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde das Phänomen Stillstandsmarkierungen an Zahnrädern systematisch untersucht. Hierzu erfolgte die Charakterisierung von Stillstandsmarkierungen sowie die Untersuchung derer Entstehungsmechanismen. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden die Auswirkungen verschiedener Ausprägungen von Stillstandsmarkierungen auf die Grübchenlebensdauer bzw. Grübchentragfähigkeit durch theoretische, experimentelle und begleitende Untersuchungen erfasst. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf Schrägverzahnungen, Verzahnungen größerer Baugröße und verschiedene Schmierstoffe wurde überprüft. Als Ergebnis wurden Aussagen zur Schadensrelevanz unterschiedlicher Ausprägungen von Stillstandsmarkierungen bezüglich der Zahnflankentragfähigkeit abgeleitet.

Es wurde eine Modellvorstellung zur Entstehung und zu den Auswirkungen von Stillstandsmarkierungen auf die Zahnflankentragfähigkeit entwickelt. Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen wurde ein Ansatz zur Berücksichtigung der Auswirkungen von Stillstandsmarkierungen auf die Zahnflankentragfähigkeit in der Berechnung der Grübchentragfähigkeit nach DIN 3990 / ISO 6336 vorgeschlagen.

Weiterhin wurden Empfehlungen zur Sicherstellung eines unkritischen Flankenzustandes zusammengestellt, um so durch geeignete Maßnahmen die Ausbildung von

Stillstandsmarkierungen bzw. deren Auswirkungen auf die Zahnflankentragfähigkeit zukünftig wirksam unterbinden zu können.

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Matthias Braunersreuther
T 069-6603-1865

Das IGF-Vorhaben 16988 N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 210 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken. Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.