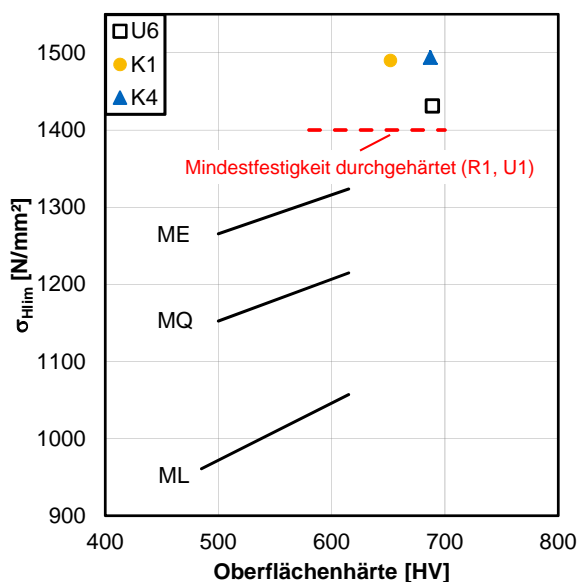


Induktionshärtung

Tragfähigkeit und Festigkeitseigenschaften induktionsgehärteter Zahnräder

Durch das Randschichthärteverfahren Induktionshärtungen kann die Beanspruchbarkeit von Zahnrädern gegenüber dem vergüteten Ausgangszustand, bedeutend gesteigert werden. Allerdings werden die Tragfähigkeiten induktiv gehärteter Zahnräder nach den gängigen Normen derzeit immer noch deutlich unterhalb der Tragfähigkeitswerte von einsatzgehärteten Verzahnungen eingestuft. In dem abgeschlossenen Forschungsvorhaben wurde ein breites Spektrum relevanter Einflussfaktoren, angefangen beim Werkstoff, über den Härteprozess bis hin zu der Wärmebehandlung folgenden Fertigungsschritten variiert. *Der Fokus der Untersuchungen lag dabei auf dem Einfluss des Härteprofils und der damit in direktem Zusammenhang stehenden Einhärtungstiefe auf die Zahnfuß- und Zahnflankentragfähigkeit.* Durch Variation der Prozessparameter Frequenz, Heizdauer und Leistung wurden vielfältige Härteprofilprägungen bei Verzahnungen der Baugrößen Modul 4 mm und 2 mm erzeugt.

Umfangreiche experimentelle Untersuchungen zur Zahnradtragfähigkeit zeigen, dass durch geeignete Wahl der Härteparameter die Tragfähigkeitswerte der Norm ISO 6336-5 im Zahnfuß erreicht werden können. Unter bestimmten Voraussetzungen können die in der Norm belegten Festigkeitswerte für die Werkstoffqualität ME z.T. auch deutlich überschritten werden. Hinsichtlich der Flankentragfähigkeit zeigen die Versuchsergebnisse, dass durch geeignete Wahl der Härteparameter die in der Norm belegten Tragfähigkeitskennwerte deutlich übertroffen werden können.



Einordnung der abgeschätzten Grübchen-Dauerfestigkeiten in das Festigkeitsschaubild nach ISO 6336-5 für flamm- oder induktivgehärtete Zahnräder

Autor: Stiftung Institut für Werkstofftechnik IWT Fachbereich Werkstofftechnik, Bremen
Dawid Nadolski

TU München Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, FZG
Florian Dobler

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Matthias Reichert
T 069-6603-1526

Das IGF-Vorhaben 16866 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 205 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.