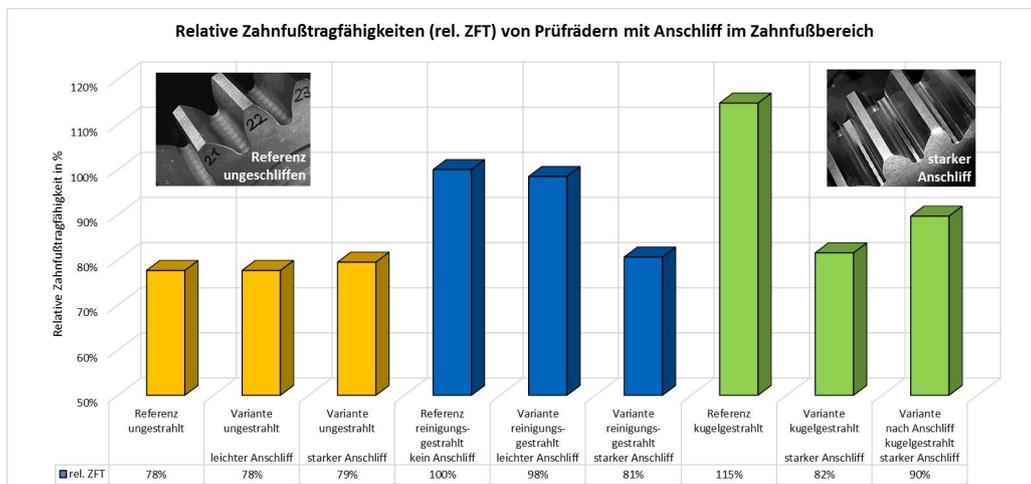


Einflüsse angeschliffener Zahnfußrundungen auf die Zahnfußtragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder - Angeschliffener Zahnfuß-

Bei der Auslegung von Verzahnungen spielen Kenntnisse über die zu erwartende Zahnfußtragfähigkeit eine entscheidende Rolle. Insbesondere im Bereich von Großverzahnungen kommt es aufgrund der bei der Wärmebehandlung entstehenden Maß- und Formänderungen, immer wieder zu einem ungewollten Anschleifen der Zahnfußrundung. Die Auswirkungen einer ungewollten Schleifbearbeitung auf Werkstoffeigenschaften und Zahnfußtragfähigkeit sind bislang nicht ausreichend genau geklärt und führen in der industriellen Anwendung zu Unsicherheiten bei der Bauteilbewertung hinsichtlich der Tragfähigkeit.

Ziel des Forschungsvorhabens FVA 761 I „Angeschliffener Zahnfuß“ war es, die Einflüsse angeschliffener Zahnfußrundungen auf die Zahnfußtragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder zu untersuchen. Für die experimentellen Untersuchungen wurde die Zahnfußtragfähigkeit von unangeschliffenen Referenzvarianten mit unterschiedlichen Strahlbehandlungen untersucht. Die definierten angeschliffenen Varianten wurden analog zu den Referenzvarianten hinsichtlich ihrer Zahnfußtragfähigkeit untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass angeschliffene Zahnfußrundungen je nach Ausführung und Stärke des Anschliffs Einflüsse auf die Zahnfußtragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder haben können.



- Ungestahlte Zahnräder zeigen hinsichtlich leichten und starken Anschliffen keine Änderung der Zahnfußtragfähigkeit.
- Reinigungsgestahlte Zahnräder zeigen hinsichtlich leichten Anschliffen, deren Anschliffentiefe geringer als die Tiefe der maximalen Eigenspannungen im Bauteil ist, keine Änderung der Zahnfußtragfähigkeit.
- Reinigungsgestahlte Zahnräder zeigen hinsichtlich starker Anschliffe, deren Anschliffentiefe größer als die Tiefe der maximalen Eigenspannungen im Bauteil ist, eine Minderung der Zahnfußtragfähigkeit.

- Kugelgestrahlte Zahnräder weisen ein Verhalten analog zu reinigungsgestrahlten Zahnrädern auf.
- Durch Kugelstrahlen nach dem Anschliff ist eine Erhöhung der geminderten Zahnfußtragfähigkeit möglich. Die resultierende Zahnfußtragfähigkeit kann hierbei über der Zahnfußtragfähigkeit der reinigungsgestrahlten Referenzvariante liegen.
- Für Simulationen hinsichtlich der Zahnfußtragfähigkeit angeschliffener Zahnfußrundungen muss der Einfluss von Eigenspannungen auf die Bauteilfestigkeit berücksichtigt werden.

Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.

Autor: Karl Jakob Winkler
TU München, Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, FZG

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Eva Robens
T 069- 66 03- 18 88

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 19026 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:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

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 207 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.