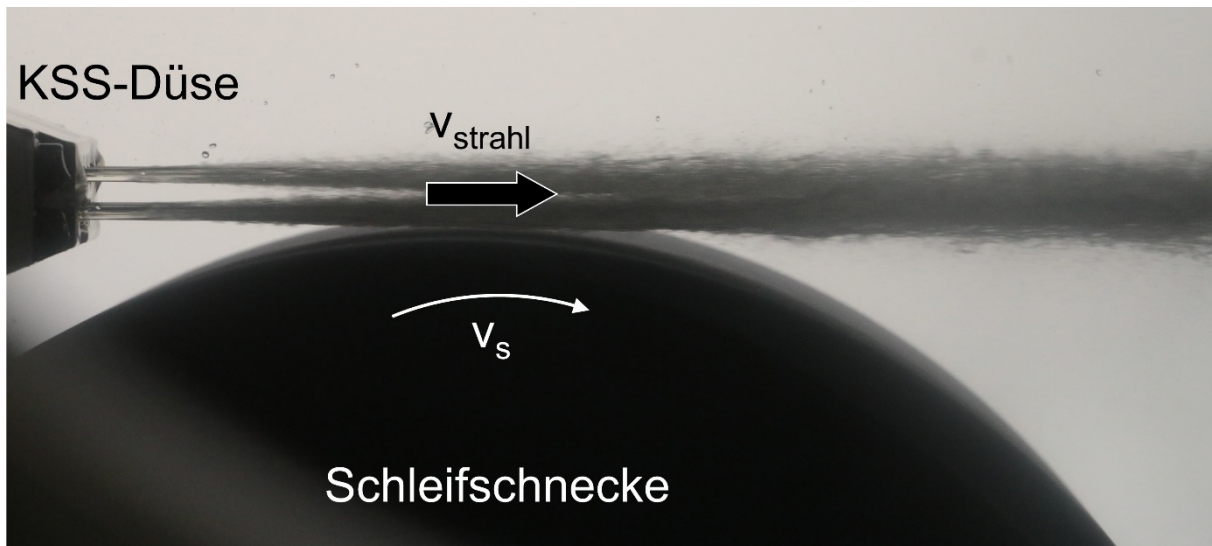


- KSS-Zufuhr Wälzschleifen –

Hocheffiziente KSS-Zufuhr beim Wälzschleifen von Verzahnungen

Im Rahmen des FVA-Vorhabens 712 II wurden Methoden zur gezielten Variation der Kühlschmierstoff-Zufuhr untersucht und ihr Einfluss auf den Werkzeugverschleiß und die thermo-mechanische Randzonenschädigung beim kontinuierlichen Wälzschleifen bewertet. Aus den in diesem Vorhaben erarbeiteten Erkenntnissen konnte eine Auslegungsempfehlung für optimale KSS-Zufuhrbedingungen (Strahlgestalt, Strahlgeschwindigkeit, Volumenstrom, Düsenposition, Leitelemente) während des kontinuierlichen Wälzschleifprozesses von kleinmoduligen Zahnrädern abgeleitet werden.



Interaktion zwischen Kühlschmierstoff und Schleifschnecke

Eine hohe Kühl- und Schmierwirkung während des kontinuierlichen Wälzschleifens konnte bei Düsensystemen gewährleistet werden, die durch einen kohärenten Strahlerfall gekennzeichnet waren, was durch eine verbesserte Strahladhäsion an der Schleifschnecke begründet werden konnte. Ähnlich gute Ergebnisse konnten bei Einsatz stark zerstäubender KSS-Zufuhrbedingungen durch eine Ausrichtung der Düse erzeugt werden, die den KSS-Strahl mit einer größeren Normalkomponente in Richtung Schleifschnecke beförderte. Aus energetischer Sicht war die Umsetzung eines wenig turbulenten Strahls tangential zur Schleifschnecke zu empfehlen, da hierdurch weniger leistungsfähige Pumpen sowie kleinere KSS-Anlagen notwendig sind als es bei der Umsetzung eines hoch turbulenten KSS-Strahls der Fall wäre. Bedingt durch verbesserte Strahlanhaftungseffekte konnten die geringsten Randzonenschädigungen bei Strahlgeschwindigkeiten festgestellt werden, die der Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit entsprachen. Im Hinblick auf den Volumenstrom konnte für die untersuchten Verzahnungen ein Grenzwert ermittelt werden, ab dem eine weitere Erhöhung zu keiner zusätzlichen Reduzierung der thermo-mechanisch bedingten

Randzonenschädigungstiefe führte. Von dem Einsatz von Leitelementen zur gezielten Zuleitung des KSS an die Zerspanstelle kann aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zum jetzigen Zeitpunkt abgeraten werden. Der Nutzen, der sich aus der beobachteten Verringerung der thermo-mechanischen Randzonenschädigung ergab, stand nicht im Verhältnis zum Rüstaufwand, der sich durch die Adaption der Leitelemente ergab.

Autor: Ewald Kohls
Leibniz-Institut f. Werkstofforientierte Technologien -
IWT Hauptabteilung Fertigungstechnik

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Florian Mazurek
T 069- 66 03- 18 72

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 19783-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 knapp 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.**