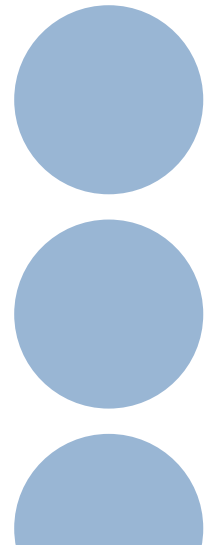


Kühlschmierstoffe

Inhaltsstoffe

ID 082904



Anforderungen an den KSS



© Dmitry Kalinovsky / 123RF.com

1. Primäre Anforderungen
2. Sekundäre Anforderungen
3. Technische Anforderungen

Anforderungen an den KSS - Primäranforderungen



1. Kühlen

2. Schmieren

3. Späneabtransport

Primäranforderung: Kühlen



Über 70 % der Maschinenleistung geht als Wärme verloren – diese Wärme muss vom KSS abtransportiert werden

Wärmeabfuhr durch:

- Flüssigkeit mit hohem Wärmeabfuhrvermögen: Wasser !
- Energieverbrauch infolge Erwärmung des Mediums
- Austrag warmer / heißer Späne
- Phasenübergang flüssig – gasförmig: Bildung von Wasserdampf

Unzureichende Wärmeabfuhr

- Maßhaltigkeit des Werkstücks:
 - abhängig von Temperatur und Wärmegradienten im Werkstück (Wärmeausdehnungskoeffizient, Wärmebilanzrechnung)
- Oberflächengüte des Werkstücks:
 - Aufschmelzvorgänge und Riefenbildung durch Aufbauschneiden
 - Verstopfung von Spänekanälen und stumpfe Werkzeuge

Unzureichende Wärmeabfuhr

- Werkzeugstandzeit:
 - Aufbauschneiden, Diffusionsprozesse und Legierungsbildung an der Werkzeugoberfläche, Abnahme der Werkzeughärte, Aufrauung der Werkzeugoberfläche mit Erhöhung der Reibung, Werkzeugbruch
- KSS-Standzeit:
 - chemischer Abbau mit Funktionseinschränkung
 - zunehmende biologische Aktivität mit z.T. selektivem Additivabbau
 - Überschreitung von Sollwerten (Nitrit)



Unzureichende Wärmeabfuhr

- Arbeitsschutz:
 - Zunahme von Emissionen
 - durch leichtere Verdampfung von Inhaltsstoffen
 - Zunahme der Hautschädigung
 - da schnelleres Durchdringen der Haut und schnellere Ablösung des Hautschutzfilms
 - Zunahme der Bildung reizender Abbauprodukte (Aldehyde, Carbonsäuren)
 - Zunahme des Bedarfs an Bioziden



Schmiereigenschaften

- geringe Reibung u. niedriger Verschleiß
- längere Werkzeugstandzeit
- niedrige Bearbeitungstemperatur
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit der Werkstücke
- bessere Oberflächenqualität der Werkstücke
- höhere Produktivität