

TEC-# 001

Verschleißverhalten von polymeren Werkstoffen

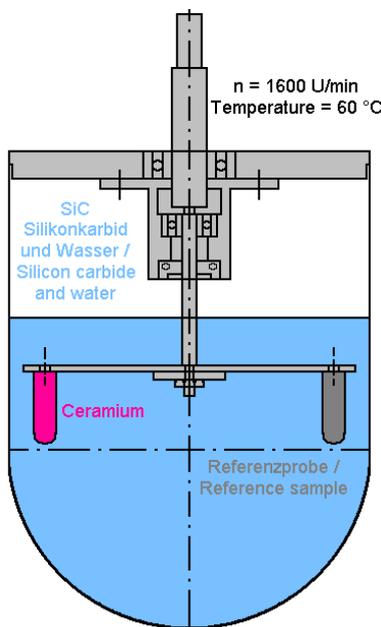
Verwendete Produkte

Ceramium®, VP 10-017, MM-Elastomer

Beschreibung

Mechanische und chemische Oberflächenbeanspruchungen führen zu Verschleiß und Korrosion. Wird ein hoher Verschleißwiderstand verlangt, steht eine hohe Härte meist an erster Stelle. Für fast alle Verschleißmechanismen von beanspruchten Bauteilen sagt die Härte (nach Brinell, Rockwell und Vickers) von polymeren Werkstoffen wie PolymerMetallen oder

PolymerKeramiken wenig aus. Paarungen von keramischen mit metallischen und polymeren Werkstoffen sowie mit Elastomeren zeigen, dass der Verschleißwiderstand nicht mit der Härte im Verhältnis steht. Um erosiv-abrasive Verschleißbeanspruchungen verschiedener Werkstoffe und Beschichtungen zu simulieren, werden Hilfsmittel wie Schleifteller oder Schleiftopf verwendet. Die Untersuchung im Schleiftopf ist besonders aussagekräftig, wenn Metalle sandhaltigen Strömungen ausgesetzt werden. Bestimmend für den Grad des Verschleißes ist das Wasser-Sand-Mischungsverhältnis. Bei einem kleinen Gehalt an Wasser nimmt die Adhäsion zwischen den Sandkörnern zu und der Verschleiß wird deutlich größer. Dennoch sollten die Einflussgrößen der Praxis nicht unterschätzt werden, denn Untersuchungen im Modellversuch helfen, die Qualität zu bestimmen und den geeigneten Werkstoff auszuwählen. Eine Garantie für die Lebensdauer kann damit nicht gegeben werden. Sind die Partikel im Medium nicht größer als 500 µm, dann ist Ceramium® ein



zuverlässiger Werkstoff, um Metalle gegen Abrasion und Oberflächenzerstörung zu schützen. Im nachstehenden Modellversuch wurde eine mittlere Korngröße von sehr hoher Härte ausgewählt, nämlich SiC mit ca 60 µm. Wasser und SiC wurden 1 : 2 nach Volumen gemischt. Daraus ist ersichtlich, dass Ceramium® einer sehr hohen Beanspruchung ausgesetzt wurde.

Folgende Testergebnisse wurden erzielt:

Werkstoff	Härte (Vickers)	Verschleiß (nach 30 Tagen)
Ceramium®	HV 28	2,93 ccm
Werkzeugstahl	HV 840	3,60 ccm
Stahl St-52	HV 120	7,20 ccm

Wenn die Partikelgröße 500 µm überschreitet, nimmt der Verschleiß von Ceramium® progressiv zu. MM-Elastomer und VP 10-017 zeigen in diesem Fall das bessere Verschleißverhalten, da sie sich plastisch verformen lassen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass bei allen elastomeren Werkstoffen das Bonding auf wasserbeanspruchten Metalloberflächen mit zunehmender Zeit nachlässt.

MultiMetall

the MetalExistenceCompany®