

TECHNISCHE INFORMATION

Polyimid- und Hybridbindungen

Wieso Polyimidbindungen — und wann ist eine Hybridbindung die bessere Wahl? Eigenschaften, Grenzwerte und Einsatzfelder im Überblick.

Wieso Polyimidbindungen?

Verglichen mit anderen Polymeren sowie mit Phenol- und Epoxidharzen bieten Polyimide die höchste thermische Stabilität. Standard-Kunstharzbindungen auf Phenolharzbasis sind je nach Prozess bis etwa 180 °C belastbar; polyimidgebundene Scheiben bleiben bis in den Bereich von 300 bis 350 °C formstabil. Diese Stabilität in Kombination mit einer extrem hohen Festigkeit macht Polyimid zur ersten Wahl für hochwertige Diamant- und CBN-Schleifscheiben.

Für die führenden Werkzeughersteller sind hohe Produktionszahlen, beste Qualität und niedrige Stückkosten die entscheidenden Kriterien. Polyimidbindungen liefern dafür die Grundlage: kühler Schliff, hohe Schnittigkeit und eine elastische Korneinbindung, die Kantenausbrüche und Schleifbrand vermeidet.

300–350 °CTHERMISCHE BELASTBARKEIT
POLYIMID**ca. 180 °C**VERGLEICH
PHENOLHARZBINDUNG**> 100 m/s**METALLBINDUNG IM
HYBRIDVERBUND

Warum Hybridbindungen?

Hybridbindungen kombinieren Polyimid- und Metallbindung in einem Bindungssystem. Sie erfüllen die hohen Ansprüche moderner Serienfertigung und vereinen die Vorteile beider Systeme: die Schleifeigenschaften und Elastizität der Polyimidbindung mit der Verschleiß- und Wärmebeständigkeit der Metallbindung.

Ergebnis in der Praxis: kürzere Taktzeiten bei gleichbleibender Profilgenauigkeit — bei zugleich geringerem Abrichtaufwand.

Eigenschaften im Vergleich

BINDUNG	TEMPERATUR	ELASTIZITÄT	VERSCHLEISS-BESTÄNDIGKEIT	TYPISCHER EINSATZ
Phenolharz	bis ca. 180 °C	hoch	gering	Nachschärfen, unkritische Prozesse
Polyimid	300–350 °C	hoch	mittel bis hoch	Hartmetall- und HSS-Rotationswerkzeuge
Hybrid (Polyimid + Metall)	300–350 °C	mittel bis hoch	sehr hoch	Serienfertigung mit hoher Zustellung
Sintermetall	sehr hoch	gering	sehr hoch	Hochgeschwindigkeitsschliff > 100 m/s

Einordnung als Orientierung. Verbindliche Werte ergeben sich aus Spezifikation, Kühlung und Prozessparametern.

Ihre Vorteile mit Hybridbindungen

- + Beste Schleifeigenschaften und Elastizität der Polyimidbindung
- + Verbesserte Taktzeit in der Produktion
- + Reduzierte Abrichtmenge
- + Verbesserte Oberflächen- und Kantenqualität
- + Längere Standzeit und Profilhaltigkeit
- + Hohe Verschleiß- und Wärmebeständigkeit der Metallbindung
- + Hohe Zustellung möglich
- + Geringere Eigenspannung, kein Schleifbrand
- + Reduzierte Zusetzung der Scheibe
- + Energieeffizienter Prozess

Einsatzgebiete

ROTATIONSWERKZEUGE

Bohrer, Fräser und Stufenwerkzeuge aus Hartmetall — Spannut-, Rücken- und Umfangsschliff.

HSS-WERKZEUGE

CBN-Spezifikationen für Schnellarbeitsstahl, Sägen und Profilwerkzeuge.

CNC-SERIENFERTIGUNG

Langlaufende Prozesse mit hoher Zustellung, bei denen Abrichtintervalle und Taktzeit zählen.