

Streamfinishmaschine für Linienfertigung

Speziell für die Möglichkeit der vollständigen Integration in Fertigungslinien im Bereich der Großserienfertigung hat OTEC die neue Tauchschleifanlage SF 3/105 mit Pulsantrieb entwickelt. Mit diesem Anlagentyp können komplexe Teile wie z. B. Schneckenwellen, Zahnräder oder Nockenwellen im Sekundentakt entgratet, verrundet, geglättet oder poliert werden. Die Maschine kann auf einfache Weise an die Taktzeit von oft nur wenigen Sekunden angepasst werden.



Bild 1: Automatische Bestückung der SF

So arbeitet die Maschine:

Die Werkstücke werden z. B. mittels eines Domes gespannt. Das Beladen kann manuell, über ein Handlingsystem oder über einen Roboter erfolgen (speziell für die Linienfertigung). Zur Bearbeitung taucht das Werkstück in ein strömendes Schleif- oder Poliermedium ein. Erzeugt wird die Strömung durch einen rotierenden Arbeitsbehälter.

PRESSEMITTEILUNG

Der Pulsantrieb:

Die von OTEC entwickelte Technik des Pulsantriebs sorgt durch einen permanenten Wechsel der Drehrichtung für optimale Ergebnisse. Dabei wird das aufgespannte Werkstück in einem strömenden Schleif- oder Poliermedium abwechselnd in entgegengesetzter Drehrichtung bearbeitet. Das Abbremsen und die erneute Beschleunigung auf 2000 Rpm benötigen dabei jeweils nur 0,5 s. Dabei ergeben sich Relativgeschwindigkeiten von bis zu 30 m/s und Beschleunigungen bis zu 40 G. Der Gewinn: extrem kurze Prozesszeiten.

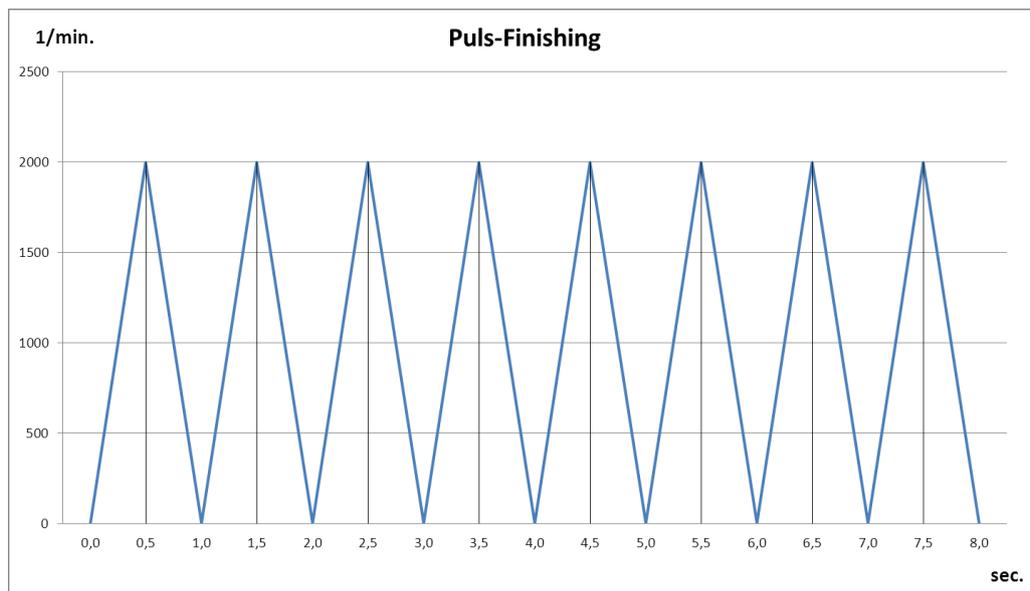


Bild 2: Drehrichtungswechsel

Weitere Features:

Der Anströmwinkel ist über einen Servomotor variabel einstellbar. Er kann während der Bearbeitung automatisch verändert werden. Es können programmierte Positionen abgefahren und im Programm hinterlegt werden. So kann das Werkstück je nach Anforderung optimal angeströmt werden.



Bild 3: Einstellbarer Winkel über Servomotor

Eine Absauglanze sorgt bei der Nassbearbeitung dafür, dass das beim Prozess entstehende Abwasser und der Schlamm kontinuierlich abgepumpt werden. Die Vorteile dieser Vorrichtung liegen auf der Hand:

- » Konstant hohe Abtragsleistung
- » Kein Schlamm im Arbeitsbehälter
- » Immer saubere Schleif- und Polierkörper
- » Saubere Werkstücke



Bild 4: Absauglanze zum Absaugen des Abwassers

Beispiel: Bearbeiten von Nockenwellen

Aufgabenstellung:

Entgraten und Verrundung der Kanten auf ca. 70 μm bei gleichzeitiger Glättung der Oberfläche von Ra 0,4 auf unter 0,2 μm und Rpk Wert unter 0,1 μm .



Bild 5: Vor der Bearbeitung

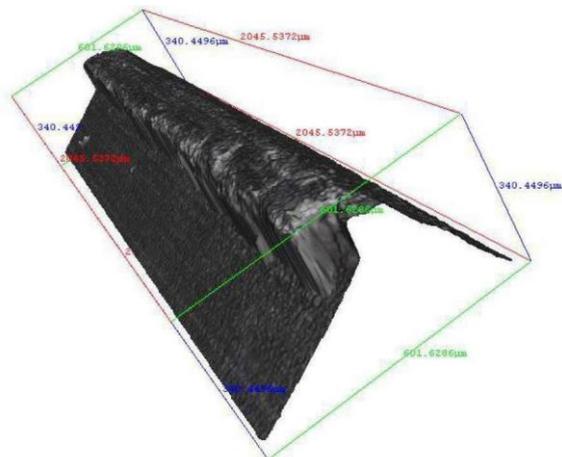


Bild 6: Vor der Bearbeitung

PRESSEMITTEILUNG

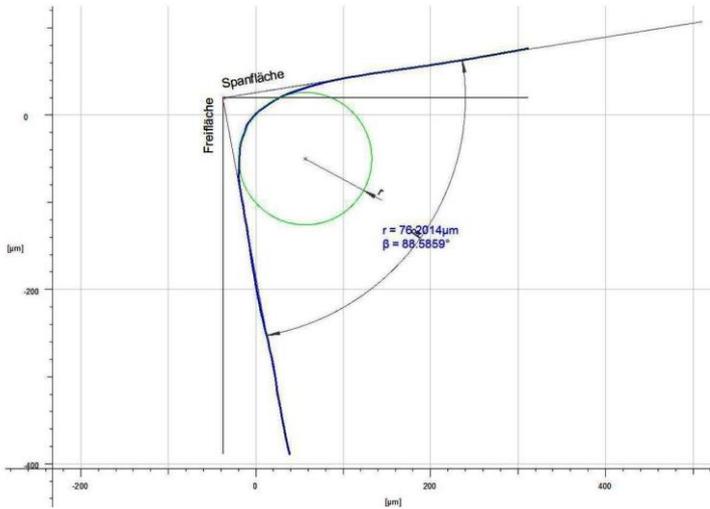


Bild 7: Nach der Bearbeitung

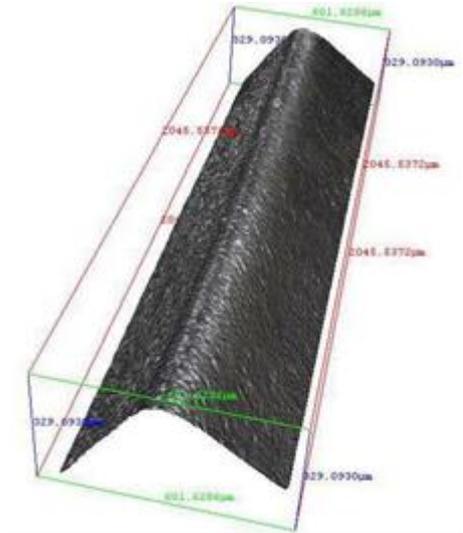


Bild 8: Nach der Bearbeitung



Bild 9: Nach der Bearbeitung



PRESSEMITTEILUNG

Ergebnis:

Die erforderliche Prozesszeit betrug ca. 30 s.

Bei einer SF 3 mit 3 Pulsantrieben wäre somit ca. alle 15 s ein Werkstück fertig bearbeitet.

	Vorher	Nachher
Ra-Werte	0,4 µm	0,09 µm
Rpk-Werte	0,4 µm	0,06 µm

Vorteile für den Kunden:

- » Geringere Reibwerte, daher weniger Energieverbrauch
- » Geringerer Verschleiß durch geringere Reibung
- » Kein Einlaufen notwendig – scharfe Spitzen werden verrundet und es entstehen somit keine Späne
- » Da kein Einlaufen mehr notwendig ist, entsteht eine deutlich geringere Verschmutzung des Öles, wodurch sich die Wechselintervalle um bis zu 100 % verlängern
- » Bis zu 10 % weniger Erwärmung
- » Bis zu 50 % weniger Geräuschentwicklung als bei herkömmlich geschliffenen Teilen

Auf der nächsten Seite als Beispiel Rpk 0,2.

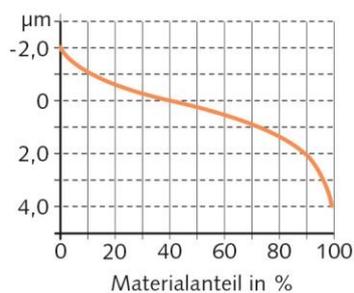
Beim OTEC- Verfahren können wir Rpk deutlich unter 0,1 µm erreichen.

PRESSEMITTEILUNG

Nockenwellenmessung:

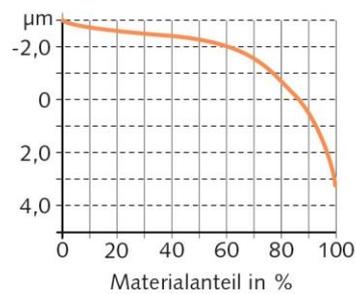
Herkömmlich geschliffen

Ra = 0,2 µm Rpk = 0,2 µm



Mit Pulsfinish

Ra = 0,1 µm Rpk < 0,1 µm



Das Unternehmen:

OTEC ist ein mittelständischer Hersteller von Schleppscheif-, Tellerflieh- und Streamfinishmaschinen. 1996 von Helmut Gegenheimer gegründet, hat sich das Unternehmen durch neue Maschinenkonzepte und zahlreich patentierte Verfahren sukzessive im Markt etabliert.

OTEC Präzisionsfinish GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 24
75334 Straubenhardt-Conweiler
Deutschland
www.otec.de