

DORST FlexCell16 – das vollintegrierte Produktionssystem als Schlüssel zu mehr Effizienz und höherer Produktionsleistung

In der Aufbereitung und Formgebung von Technischer Keramik, Hartmetallen, Eisenpulvern und Sonderwerkstoffen genießt DORST TECHNOLOGIES seit jeher einen exzellenten Ruf als zuverlässiger und höchst kompetenter Partner. Produktionssysteme aus Kochel am See und Bad Kötzing setzen seit Jahrzehnten Maßstäbe in Punkto Leistungsfähigkeit und Qualität. Auch Komplettlösungen bestehend aus Presse und Automation gehören bei DORST seit Jahrzehnten zum Lieferprogramm. Die vollintegrierte FlexCell-Serie aus servomotorischer CNC-Pressen und CNC-Presteilautomation setzt hier neue Maßstäbe.

1 Einführung

In enger Zusammenarbeit mit Kunden ist bei DORST eine neuartige, kompromisslose Kombination aus Präzisionspulverpresse und Presteilhandlung entstanden. Die bei DORST entwickelte vollintegrierte CNC-Achse zur Teileabnahme genügt höchsten Ansprüchen, ist leicht zu bedienen und dabei leistungsstärker als andere Systeme dieser Art. Mit der FlexCell16 stellt DORST seinen Kunden eine Anlage zur Verfügung, die es ermöglicht bei unverändertem Presszyklus die Produktivität noch weiter zu erhöhen. Verfügbar ist die FlexCell im Presskraftbereich von 16–200 t. Alle Typen sind im Matrizenabzugsverfahren verfügbar, die 16 t-Maschine auch im Ausstoßverfahren. Im Rahmen der ceramitec 2022 wird nun das erste Modell dieser Baureihe, die FlexCell16, live zu sehen sein.



Bild 1 FlexCell16 – Presse und Teileentnahme – vollintegriert

2 Wesentliche Merkmale

Die FlexCell16 zeichnet sich durch ein extrem steifes Pressenunterteil aus. Der aufgesetzte, obere Rahmenteil ist kraftfrei und dient ausschließlich der Führung des oberen Pressenquerhauptes. Spielfreie Führungen ermöglichen ein Höchstmaß an Genauigkeit und Konzentrität.

Hochpräzise Wegmesssysteme sorgen für eine Positioniergenauigkeit der Pressachsen von $\pm 0,001$ mm. Die Kraftmessung ist hochauflösend und bildet einen weiten Bereich ab. Sie schafft so die optimale Grundlage zur Herstellung auch sehr kleiner Presteile und ermöglicht deren schonende Entformung ohne Rissbildung oder Zerstörung. Sowohl das Pressen auf konstante

Höhe als auch auf konstante Dichte sind möglich. Die außermittig angeordneten Antriebspaare für die Achsenbewegungen sorgen für perfekte Bahntreue. Eine vollständige Kapselung der Pressantriebe bietet Schutz vor Verschmutzung und frühzeitigem Verschleiß. Kunden bestätigen: Das Pressenmodul der FlexCell16 zeichnet sich durch eine einzigartige Langzeitstabilität und einen im Markt bisher unerreicht geringen Werkzeugverschleiß aus.

Die CNC-Automationsachse verfügt über Absolutmesssystem, welches keine Referenzfahrt nach dem Einschalten erfordert und somit wenig fehleranfällig ist. Die bewegten Massen sind minimiert, um ein optimales Einschwingverhalten zu gewähr-

leisten und so kurze Zugriffszeiten zu ermöglichen. Die Positioniergenauigkeit liegt dabei bei $\pm 0,01$ mm. Das Automationsmodul kann sowohl rückwärtig als auch an der Pressenseite angebaut werden.

DORST Technologies GmbH & Co. KG
82431 Kochel am See

E-Mail: info@dorst.de
www.dorst-technologies.com

Keywords: Presse, Automatisierung, Technische Keramik, Hartmetall, Metallpulver, Produktionssystem

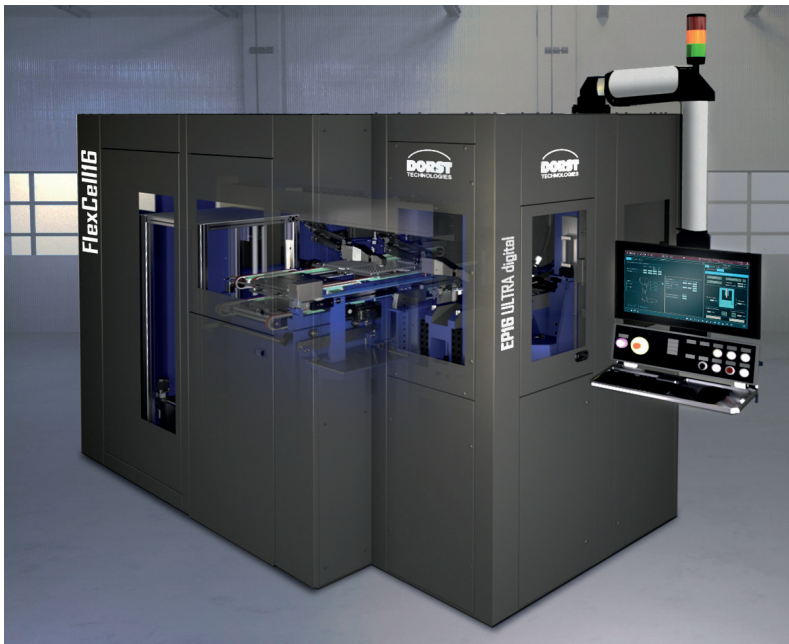


Bild 2 FlexCell16 – Einblick in die vollintegrierte, automatisierte Teileentnahme

2.1 Höchste Produktivität

Einmal gepresst, legt die CNC-Automationsachse das Teil äußerst schonend – optional auch über Zwischenschritte wie Entgraten, Abblasen, Wiegen – auf Sintertablets ab. Bei Bedarf kann eine automatische Stempelreinigung durchgeführt werden. Aufgrund der einzigartig hohen Dynamik bleiben die Zugriffszeiten der Abnahmeachse so kurz, dass sich eine Produktivität ergibt, die einer Presse ohne Automation kaum nachsteht. Mit dem optionalen zweiten Abnehmer lässt sich die Einschwingzeit einer Waage zeitlich kompensieren. Auch für oftmalige Produktwechsel ist die FlexCell16 bestens vorbereitet. Optionale Schnellspannsysteme für Stempel und Matrize sowie der serienmäßige Schnellwechsler am Greiferarm ermöglichen den Produktwechsel in kürzester Zeit und maximieren die Produktionszeiten weiter.

2.2 Hoch flexibel

Ein flexibler Einsatz von Vakuumsauggreifern, Backen- und Ballongreifern, einfach oder auch mehrfach, ermöglichen die Produktion eines breiten Teilespektrums. Probeteile können über ein gesondertes Band ohne Prozessunterbrechung ausgeschleust werden. Durch entsprechende Kinematiken wie Drehen, Neigen oder Wenden können auch komplexere Teile optimal gehandhabt werden. Ein einmal erzeugtes Press-/

Abnahme-Programm ist durch die erfolgte Referenzierung nahtlos auf eine andere FlexCell16 übertragbar und ist dort sofort lauffähig.

2.3 Jederzeit eine perfekte Teilequalität

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Teilequalität ist auch bei der FlexCell eine automatische Stempelreinigung vorgesehen. Anders als bei bisher am Markt verfügbaren Systemen wird die Stempelputzeinheit allerdings nicht ständig als zusätzliche Masse am Greiferarm mitbewegt, sondern bei Bedarf aus ihrer Warteposition abgeholt. Beim Reinigen der Stempel mittels rotierender Bürsten werden die Putzstäube bei der FlexCell16 unmittelbar an den Bürsten abgesaugt. Zusätzlich ermöglichen Sprühdüsen den Einsatz von Reinigungsmitteln bei hartnäckigen Anhaftungen am Werkzeug.

2.4 Modular und passend für jeden Bedarf

Die FlexCell16 ist in zwei Automationsvarianten verfügbar. Die einfachste und kostengünstigste Variante ist standardmäßig mit einem positionierbaren Ablagetisch der Maße 900 mm x 600 mm ausgestattet. Dieser kann individuell mit beim Kunden bereits vorhandenen Sinterplatten bestückt werden.

Alternativ ist ein Doppelbandsystem lieferbar, welches ebenfalls kundeneigene Sinterplatten, hier bis zu einer maximalen Größe von 310 mm x 500 mm, aufnehmen kann. Der Tausch der Sinterplatten erfolgt unterbrechungsfrei. Das System kann durch einen Magazinwagen erweitert werden, welcher abhängig von der Teilegröße eine Autonomiezeit von bis zu 10 h ermöglicht. Auch der zweite Abnehmer ist jederzeit nachrüstbar.

2.5 Einfach in der Bedienung, schnell zum neuen Pressteil

Mit dem Intelligenten Programmgenerator – IPG® kann im Handumdrehen ein neues Pressprogramm erzeugt werden. Über eine Optimierungsfunktion (Gewicht, Dichte oder Pressteilhöhe) kommt der Bediener innerhalb weniger Pressungen zum Gutteil. Das Abnahme- und Ablageprogramm auf Sintertrays wird dabei mit erstellt.

Zur Bedienung stehen Tastatur, Maus sowie der 21"-Touch-Visualisierungsmonitor zur Verfügung. Dessen Schwenkbereich ermöglicht es, ohne zusätzliche Handgeräte problemlos sowohl an der Pressenfront als auch an der Automationsseite zu arbeiten.

Optional ist darüber hinaus ein kabelloses Handbediengerät erhältlich. Mit diesem lassen sich auch weitere vorhandene Anlagen sicher bedienen.

2.6 Komfort und Sicherheit bei der Programmierung

Die vollständige Integration der Achsen sorgt für höchste Prozesssicherheit. Komfortabel lassen sich optimierte Bewegungsabläufe erzeugen. Der integrierte Virtuelle Hub sorgt nach der Programmierung für einen Plausibilitätscheck. Mittels eines elektronischen Handrades können sowohl Press- als auch Abnahmeachse, schrittweise vorwärts und rückwärts durch den programmierten Press- und Abnahmezyklus bewegt werden. Dies erlaubt eine sichere Optimierung der Zykluszeit und beugt Werkzeugschäden vor.

2.7 Bindung von Mitarbeitern minimalisiert

Im Automatikbetrieb regelt sich die Anlage wahlweise über Kraft, Position oder Gewicht entsprechend selbst nach, sodass der Mitarbeiter weitestgehend für andere Arbeiten frei und die Erzeugung von Gutteilen innerhalb kleinstmöglicher Toleranz

gewährleistet ist. Der Schutz ist reinigungsfreundlich ausgeführt. Das unmittelbare Absaugen der Stäube bei der Stempelreinigung minimiert die Verschmutzung des Presseninnenraumes und verlängert so die Reinigungsintervalle.

2.8 Minimalisierter Wartungsaufwand

Durch exakte Bahntreue sowie bevorzugte Verwendung verschleiß- und wartungsarmer Komponenten konnte der Zeitaufwand für Wartungsarbeiten auf ein Minimum reduziert werden.

2.9 Ergonomischer, praxisoptimierter Schutz, Plug & Play

Der Anlagenschutz entspricht den gesetzlichen Anforderungen zur Staubdichtheit, ist ergonomisch optimiert und CE-konform. Das Design ist reduziert, geradlinig und ruhig gehalten. Durch die kompakte Anordnung aller Module der FlexCell16 liegt de-

ren Gesamtplatzbedarf inkl. Schaltschrank bei nur etwa 5 m². Die Anlieferung der kompletten Einheit auf einer gemeinsamen Platte ermöglichen eine Plug & Play-Installation. Ein späteres Versetzen ist somit problemlos möglich.

2.10 IoT Solutions

Die beim Betrieb der FlexCell16 anfallende Vielzahl an Daten kann mit zusätzlicher, optionaler Hardware sowie der Software-Suite IoT-Fieldmanager in Echtzeit erfasst, aufbereitet und bis auf Einzelteilebene hinab nutzbar gemacht werden.

Die Daten erleichtern die Verbesserungen von Teilequalität, Produktivität und erlauben das Monitoring des Maschinenzustandes. Entsprechende Schnittstellen ermöglichen die Übergabe von Daten an ein übergeordnetes MES- oder Datenbanksystem. Im Fieldmanager-Dashboard ermöglicht die Vernetzung vorhandener Anlagen deren gemeinsame Überwachung. Mittels des optionalen Bausteins SMART MAINTENANCE

werden, abgeleitet von den Maschinendaten, drohende Maschinenstillstände frühzeitig erkannt. Tritt der Servicefall ein, ist eine Unterstützung mittels Augmented Reality jederzeit möglich. Die Ausrüstung hierfür kann – soweit noch nicht vorhanden – ebenfalls von DORST geliefert werden.

3 Fazit

Mit geringem Personalaufwand lassen sich mit einer DORST FlexCell16 effizienter als je zuvor komplexe, hochpräzise Pressteile von höchster Qualität erzeugen. Dem Mitarbeiter bietet das System ein angenehmes, ergonomisches Umfeld. Die Zeitbedarfe für den Produktwechsel, für Programmierung, Justage und Wartung wurden minimiert. Durch die hohe Bahntreue konnte ein unerreicht niedriger Werkzeugverschleiß sowie eine einzigartig hohe Langzeitstabilität erreicht werden. Die DORST FlexCell16 ist die optimale Komplettlösung für anspruchsvolle Kunden, die sich weiter optimieren und gleichzeitig flexibel bleiben wollen.