BACKFORMENREINIGUNG

Beschädigungs- und rückstandsfreie Bearbeitung bei geringem Energieverbrauch

bakeLINE-Optik zur Reinigung eines Flachwaffelofens im Durchlauf

Berührungslos reinigt der Laser die Backformen – ganz ohne Chemie oder Bürstprozesse. Dabei benötigt das Laserverfahren nur wenig Energie. Häufig lassen sich die Wartungsintervalle mit energieintensivem Hochfahren des Ofens deutlich verzögern oder zum Teil komplett ersetzen.

Metallische Formen und Platten eignen sich besonders für die Laserreinigung, dazu gehören auch gusseiserne oder verchromte Flächen sowie wie ebene und strukturierte Formen mit dunklen Öl- oder eingebrannten Fettrückständen.

Als meist nicht effizient erweist sich das Verfahren bei Fleisch- und Schokoladenrückstände, pulverförmige sowie inhomogene Schichten oder Rückstände mit > 1 mm Schichtdicke.

HÄUFIGE ANWENDUNGEN

- **Eis- und Flachwaffelformen**
- **Formwerkzeuge in Zangenöfen**
- **Walzen in Trommelöfen**
- **Transportbänder**
- **Industrielle Backbleche**

Während der Wartungsphase (off-line)

Die Laserreinigung kann sowohl direkt während des Backprozesses erfolgen als auch während der Wartungsphase. EIN leistungsstarkes Lasersystem reicht für mehrere Backanlagen. Bei der Off-line-Reinigung erhalten die Backlinien einen Adapter, sodass der Laser an die verschiedenen Stationen angeflanscht werden kann. Dadurch lassen sich die Linien während der Produktionspause innerhalb weniger Stunden teilautomatisch reinigen. Je nach eingesetzter Laserleistung des Basisgerätes und dem Verschmutzungszustand lassen sich z.B. bei Flachwaffelformen Flächenraten von mehr als 15 m^2 pro Stunde erreichen.

BACKFORMENREINIGUNG
Während des Backprozesses (in-line)

Für die Eis- und Flachwaffelindustrie stehen jeweils fertige Inline-Lösungen zur Verfügung. Dabei wird die umlaufende Backform zwischen Entnahme des Backgutes und dem Aufbringen des Teiges für den Backprozess permanent lasergereinigt.

Da der Laserstrahl nicht in einer Überfahrt den kompletten Ofen reinigt, sondern seine Reinigungsleistung bei jedem Umlauf auf Abermillionen mikroskopisch kleine Reinigungspunkte verteilt, bleibt der Ofen gleichmäßig sauber, ohne dass die für den Backprozess notwendige Befettung des Waffeleisens verloren geht.

Das garantiert eine konstante Back- und Produktqualität und stellt gleichzeitig eine dauerhafte Sauberkeit des Ofens sicher.

Das Lasersystem lässt sich schnell und einfach in die Backanlage integrieren. Die schädigungsfreie Nutzung des Lasers wurde aufgrund der Langzeiterfahrung und basierend auf wissenschaftlichen Analysen eindeutig nachgewiesen, und zwar sowohl bei unbeschichteten gusseisernen als auch bei verchromten Backplatten.

VORTEILE DER INLINE-REINIGUNG

- **Keine Produktionsunterbrechung oder Ausbau der Formen nötig und somit große Energie- und Zeit-einsparung**
- **Durch den Entfall des Stillstandes amortisiert sich ein IPG | cleanLASER meist sehr schnell**
- **Anhaften über Monate möglich**
- **Verzicht auf Öl-/Fettzugabe in den Teig zur Vermeidung von „klebenden" Produkten**
- **Konstante Produktionsqualität durch gleichbleibende Backplatten-sauberkeit**
- **Reinigung unabhängig von der Ofengeschwindigkeit von bis zu 10 cm^2/s**

Lasersystem für die Integration in „heiße" Flachwaffelöfen reinigt Tunnel-Backöfen im eingebauten Zustand auch bei sehr eingeschränkter Öffnung der Backplatten

WAFFELÖFEN FÜR DIE SÜSS- UND EISWAFFELPRODUKTION

Bei gängigen Waffelöfen der etablierten Ofenhersteller erleichtert der große Öffnungswinkel von nahezu 90 Grad die Zugänglichkeit des Reinigungslasers. IPG | cleanLASER hat z. B. für Tunnelöfen zur Eiswaffelproduktion eine spezielle Reinigungslösung entwickelt, den coneCLEAN.

Zwei Lasersysteme vom Typ CL20 (Low Power) sowie je eine wärmeresistente Optik, die fest in den Ofen installiert werden, reinigen kontinuierlich und schonend sowohl die durchfahrende Ober- als auch die Unterplatte auf einer Breite von bis zu 225 mm. Die kompakten Laseroptiken lassen sich auch in andere Ofensysteme wie z. B. Trommelöfen oder Rundöfen integrieren.

Das Lasersystem verfügt über einen integrierten Wasserkühler und stellt somit sicher, dass die Optiken während des Backbetriebes nicht überhitzen. Durch das IPG | cleanLASER „Heatshield"-Konzept wird sowohl ein dauerhafter Einsatz über Jahre ohne Unterbrechung sichergestellt als auch eine erhöhte Schutzglasverschmutzung vermieden. Das coneCLEAN-System eignet sich vorwiegend für gusseiserne Waffelformen.

Beim Laserreinigen lassen sich bei optimaler Einrichtung und üblichen Teigrezepten sogar die Karierungen freihalten, sodass ein „Freikratzen" der Vertiefungen dauerhaft entfallen kann. Das schont die Platten und vermeidet eine Erosion der Waffelstruktur.

Wärmeresistente Laseroptik im Dauereinsatz

REINIGUNG VON FLACHWAFFELÖFEN

Während bei der Eiswaffelproduktion eine breit strahlende Optik fest eingebaut wird, bietet IPG | cleanLASER speziell für Flachwaffelöfen verfahrbare Achsen mit einer optimierten Spiegeltechnik an. Der Laserstrahl wird nach jedem Umlauf des Ofens automatisch versetzt.

Die Optiken mit kompletter Antriebstechnik sind in einer kompakten wedgeUNIT untergebracht, die dann als Modul in gängige Öfen installiert werden kann.

Selbstverständlich ist alles thermisch isoliert und für den robusten kontinuierlichen Einsatz im heißen Ofen ausgelegt.

Das integrierte Bedienkonzept verfügt über eine standardisierte Schnittstelle zum Flachwaffelofen.

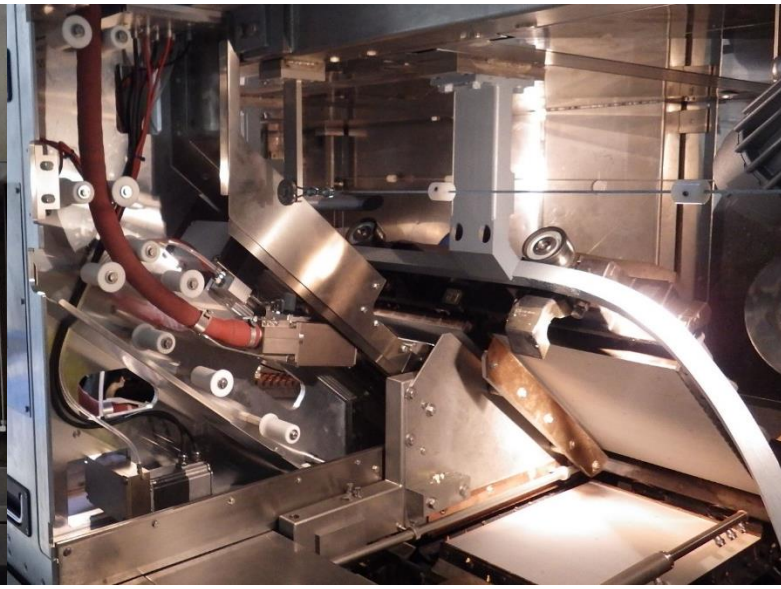
Diese Reinigungslösung wurde für die Öfen der Marktführer im Flachwaffelbereich bereits vielfach realisiert und läuft weltweit im Dauereinsatz.

Wissenschaftliche Tests über einen Zeitraum von 20 Jahren haben die beschädigungsfreie Reinigung nachgewiesen.

REINIGUNG VON FLACHWAFFELÖFEN

Komplettlösungen aus einer Hand

Flachwaffelofen mit großer Platte und kleinem Öffnungswinkel



Integrierte wedgeUNIT

Die Öl- und Fettrückstände auf den Backformen werden nur mit Hilfe von gebündeltem Licht abgetragen, ohne chemische Abfallprodukte oder Abrieb zu verursachen. Das spezielle Laserverfahren schont daher die Umwelt und verlängert deutlich die Lebensdauer der Formen und Backplatten.

Durch den permanenten Einsatz des Lasers entstehen keine kritischen Verschmutzungsschichten. Die gleichmäßige „Patina" auf den Backformen sorgt für ein optimales Backergebnis - auch bei monatelangem, kontinuierlichem Betrieb.

CLEAN TECHNOLOGY – GREEN TECHNOLOGY

Das energiesparende Clean-Laserverfahren vereint Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Zertifiziert mit DIN ISO 14001 und ausgezeichnet mit dem Deutschen Umweltpreis der Bundesstiftung Umwelt (DBU).

BESONDERHEITEN DER LASERREINIGUNG

- **Keine Erosion (Beschädigung) an den Backplatten**
- **Energieeffiziente Reinigung < 1 KW elektrische Leistungsaufnahme**
- **Entfall von chemischen Reinigungsmedien oder Bürstprozessen**

01.2025 Technische Änderungen vorbehalten

NEHMEN SIE KONTAKT MIT UNS AUF.

GERNE ERPROBEN WIR IHRE APPLIKATION.

IPG PHOTONICS | cleanLASER cleaning with light

Clean-Lasersysteme GmbH
Dornkaulstr. 6-8

52134 Herzogenrath
Deutschland

Tel. +49 2407 9097-0
info@cleanlaser.de

www.cleanlaser.de