

Bauteile richtig einbrennen

Wer seinen Ofen kennt und regelmäßig Messungen durchführt, kann Energie sparen und die Qualität verbessern

„**M**eine Ofenkurve sieht immer gleich aus“, so argumentieren einige Pulverbeschichter, die im Rahmen einer Qualitätskontrolle eine Einbrennkurve ihres Ofens erstellen. Dabei können die einzubrennenden Teile sehr unterschiedlich sein. Stahl und Aluminium haben deutlich verschiedene Wärmekapazitäten, was in einer Messung einige Minuten Unterschied ausmachen kann. Einen noch größeren Einfluss hat die Geometrie. Vor allem große, dickwandige Teile und Hohlkörper können einen stark isolierenden Effekt haben, sodass hier wesentlich länger eingebrannt werden muss. Andererseits benötigen kleine, dünnwandige Aluminiumbleche im Vergleich wesentlich weniger Energie. Zuletzt unterscheiden sich auch die Einbrennbedingungen verschiedener Beschichtungsmaterialien voneinander. Falls Ofenkurven trotz unterschiedlicher Teile also immer gleich aussehen, sollte das eher die Frage aufwerfen, ob die optimalen Einstellungen für den Einbrenn-Prozess gewählt wurden.

Folgen falschen Einbrennens

Die Folgen falsch eingebrannter Beschichtungen dürften bekannt sein. Über-



Bleche mit Temperatursensoren im Einbrennofen: Um die notwendigen Verweilzeiten im Ofen zu ermitteln, können Anwender mit einem mobilen Temperaturprofilssystem, einem sogenannten Oven Tracker, arbeiten.

Fotos: Redaktion

brennen hat vor allem Einflüsse auf die Farbgebung, den Glanzgrad und kann im Extremfall den Lack verspröden. Unterbrennen hat einen wesentlich größeren Einfluss

TIPPS FÜR DEN ANWENDER

- › Ofenmessbaum bereitstellen, um gute Referenzen zu haben
- › Aktuelle technische Datenblätter vom Hersteller einfordern
- › Es nicht übertreiben mit dem Sparen, Unterbrennen schadet der Qualität

auf die Qualität. So sind hier mechanische Eigenschaften schlechter und vor allem die Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen ist verringert. Ausreichendes Einbrennen ist daher zwingend notwendig und wird von einigen Qualitätsverbänden auch als K.O.-Kriterium zum Bestehen eines externen Audits angesehen.

Regelmäßige Ofenmessungen als Kompetenzaufbau

Wie in der Einleitung beschrieben, wird in manchen Unternehmen mit Standard-Einstellungen für den Einbrennofen produziert. Die Temperatur und Verweilzeit ist in diesen Fällen konstant, und richtet sich nach einem ungefähren Durchschnitt an produzierten Teilen. Eine Messung der Ofenkurve liefert in diesen Fällen immer gleiche Ergebnisse, welche im Einbrennfenster der Pulver-Hersteller liegen, ohne dabei dramatisch zu überbrennen. Regelmäßige Messungen erscheinen hier auf den ersten Blick nicht notwendig zu sein. Allerdings zeigen sich, wenn dann gemessen wird, manchmal auch unerwartete Ergebnisse. So kann bei einem deutlichen Überbrennen die Temperatur und Verweildauer auch reduziert und Energie gespart werden.

Für die Messung empfiehlt es sich, eine Traverse mit verschiedenen Referenzen oder ein entsprechendes Profil bereit zu halten. Mit einem solchen Messbaum können Material, Geometrie und Position der beschichteten Teile im Ofen dann genau in der Messung widerspiegelt werden. Bei komplexen Bauteilen mit vermutlich

regelmäßige Messen schärft sich somit der Blick für die jeweilige Produktion. So kann der Prozess optimiert und für individuelle Teile entsprechende Einbrenn-Parameter gefunden werden, und gegebenenfalls Energie eingespart werden.

Technische Datenblätter anfordern und genau lesen

In jedem Fall sollten die Technischen Datenblätter der Beschichtungsmaterialien vom Hersteller in ihrer aktuellen Version angefragt werden. In manchen Fällen weichen die Daten auf den Gebinden von denjenigen im Datenblatt ab. In den letzten Jahren läuft die Tendenz der Hersteller eher zu etwas milderen Einbrennbedingungen, was aber noch nicht auf jedem Gebinde korrekt gekennzeichnet wird.

Ein weiterer Punkt sind Grundierungen im Zweischicht-Aufbau. Diese wer-

den laut Hersteller meist nur bei geringer Temperatur für wenige Minuten angeleiert (ca. 3 bis 7 min bei 120 °C - 160 °C). Oftmals wird hier jedoch gleichwertig, wie bei einer Deckbeschichtung eingebrannt, was sogar ungünstig für die Zwischenschichthftung sein kann.

ZUM NETZWERKEN:

IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH, Schwäbisch-Gmünd, Oliver Boegler, Mobil +49 174 3582604, oliver.boegler@ifo-gmbh.de, www.ifo-gmbh.de



Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH



Institut für Oberflächentechnik GmbH



Für die Messung empfiehlt es sich, eine Traverse mit verschiedenen Referenzen oder ein entsprechendes Profil bereit zu halten. Hier dient ein Aluminium-Hohlprofil als Referenz an einer Vertikalanlage.




Energiekosten

Gasverbräuche

Ressourcen

Prozesssicherheit

Online-Event am 13. Oktober 2022

Thema: Lackieranlagen effizient betreiben

Bei diesem Online-Event mit Podiumsdiskussion berichten die Referenten, wie Lackanwender mit innovativen Lösungen die Verbräuche signifikant reduzieren können.

<< Melden Sie sich jetzt schon an!

www.besserlackieren.de/expolive

