

## PLATZSPARENDES OFENKONZEPT

# Kurzwelliges Infrarot für hoch reaktives Pulver

In eine bestehende Fertigungslinie für unterschiedliche Motorengehäuse wurde nachträglich eine Pulverbeschichtung integriert. Aufgrund sehr beengter Platzverhältnisse fiel die Wahl auf einen Ofen, der mit elektrischen Infrarot-Strahlern ausgerüstet ist. In Verbindung mit einem neu entwickelten Pulverlack wird so eine hochwertige Oberfläche gewährleistet.

Demag Cranes & Components ist ein internationales Unternehmen, das Materialfluss-, Logistik- und Antriebslösungen für jede Branche anbietet. Die qualitativ hochwertigen Motoren sollen auch ein hochwertiges Gehäuse mit einer optimalen Beschichtung erhalten. Für die Fertigung der Motorgehäuse wandte sich das Unternehmen mit ganz besonderen Anforderungen an die Firma AB-Anlagenplanung GmbH: In einer existierenden Durchlaufanlage sollten unterschiedlich große Motorgehäuse mit Pulverlack beschichtet werden. Die bereits vorkonfektionierten Motorgehäuse besitzen eine höhere Masse als leere Gehäuse, sowie Kühlrippen, die an den Pulverauftrag hohe Anforderungen stellen. Besonders kritisch war jedoch der extrem geringe Platz, der für die Wärmeprozesse in der Anlage zur Verfügung stand.

### Schnelleres Angelierer

Die Realisierung des Projektes erfolgte als Gemeinschaftsleistung mehrerer Partner im Rahmen des Netzwerkes I-KON e.V. (Ingenieur-Kompetenzzentrum Oberflächentechnik Norddeutschland) unter Leitung der AB-Anlagenplanung. Für die passende Ofentechnik wurden verschiedene Möglichkeiten durchgerechnet oder getestet. Heißluft, Gas-Infrarot oder Induktion schieden



Der Einsatz von Infrarot-Strahlern erwies sich bei der Pulverbeschichtung der Motorgehäuse als optimale Lösung

aus, weil sie entweder zu viel Platz oder einen viel zu hohen Aufwand benötigen hätten. Die Wahl fiel schließlich auf elektrische Infrarot-Strahler.

Infrarot-Strahlung wird von Pulver sehr gut absorbiert, die Pulvermasse erwärmt sich rasch. Pulver wird erheb-

lich schneller als in einem Umluftofen angeliert. Ohne Luftbewegung werden Staubeinschlüsse vermieden, Pulver wird weder verwirbelt noch verschleppt. Ein rasches Angelierer verbessert die Lackqualität und erhöht die Durchlaufgeschwindigkeit. Da Infrarot-Wärme

schnell und mit hoher Leistung übertragen wird, ist in den meisten Fällen ein wesentlich kürzerer Ofen möglich.

Die Entscheidung fiel schließlich auf ein kurzweiliges Infrarot-System von Heraeus Noblelight, integriert in eine von Afotek gebaute Anlage. Kurzweilige Infrarot-Strahler sind besonders leistungsstark und übertragen hohe Leistungen in kurzer Zeit. „Zur Ermittlung der Infrarot-Parameter wurden zusammen mit dem Pulverlacklieferanten, dem Anlagenbauer und dem Endkunden in unserem Anwendungszentrum praxisnahe Versuche durchgeführt“, erläutert Rudolf Lembke vom technischen Außendienst bei Heraeus Noblelight, „das hat uns geholfen, die Anlage genau nach den Vorgaben auszulegen.“ Die schnelle Übertragung von großen Energiemengen durch Infrarot-Strahler machte es möglich, mit dem vorhandenen Raum auszukommen.

### Strahler innerhalb von Sekunden steuerbar

In einem vollautomatischen Prozess fahren heute die Motorgehäuse mit Hilfe eines Bodenkreisförderers um sich selbst rotierend durch die Anlage und werden mit einem neu entwickelten, hoch reaktiven Pulver elektrostatisch

beschichtet. In einer Heizzone wird das Pulver anschließend aufgeschmolzen und in der Haltezone ausgehärtet.

In der Aufheiz- und Angelierzone sitzen je zwei Infrarot-Module, jedes mit einer Nennleistung von 36 kW, einander gegenüber. Das Infrarot-System, mit einer Nennleistung von insgesamt 144 kW, heizt das Pulver und die Gehäuseoberflächen in wenigen Minuten auf 180 °C auf. In der anschließenden Haltezone sorgen zwei sich gegenüber liegende Infrarot-Module dafür, dass der geschmolzene Pulverlack schnell aushärtet.

Alle drei Infrarot-Zonen können individuell eingestellt werden. Kurzweilige Infrarot-Strahler lassen sich innerhalb von Sekunden steuern, je nach Größe der Motorgehäuse werden in der Haltezone einzelne Strahler zu- oder abgeschaltet. Ein Goldreflektor auf jedem Strahler sorgt dafür, dass mehr als 90 Prozent der Strahlung auf dem Werkstück landet.

Insgesamt bietet die innovative und wirtschaftliche Gesamtlösung der Anlage viele Vorteile für den Anwender:

- Das von der Lankwitzer Lackfabrik in Berlin speziell entwickelte, hoch reaktive Infrarot-Pulver sorgt für eine hohe Beschichtungsqualität,

- durch rotierende Wareenträger und eine Linearachse für den Pulverauftrag wird die Beschichtung sehr gleichmäßig,
- das dreizonige Infrarot-System mit Temperaturregelung für unterschiedliche Werkstückgrößen ließ eine Härtung auf engstem Raum zu, auf Umluft konnte vollständig verzichtet werden,
- eine Maskierung mit Schablone sorgt dafür, dass ein Teil des Motors nicht lackiert wird, das Pulver auf der Schablone wird in messbarem Ausmaß wieder zurückgewonnen.

„All diese komplexen Anforderungen zu erfüllen war nur durch eine intensive Zusammenarbeit aller Netzwerkpartner möglich“, so das Resümee von Henner Krug, Geschäftsführer der AB-Anlagenplanung. Bei Demag ist man sehr zufrieden über die wirtschaftliche Gesamtlösung und nicht zuletzt über die sehr gleichmäßige Oberflächenqualität der pulverlackierten Motorgehäuse. —|

#### Kontakt:

Heraeus Noblelight GmbH,  
Kleinstheim, Tel. 06181 35-8545,  
hng-infrared@heraeus.com,  
www.heraeus-noblelight.com