

3D-Druck-Bauteile auf Spritzgussniveau

Mittels additiver Fertigung hergestellte Bauteile aus Polyamid erfüllen die hohen Anforderungen der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie wegen ihrer granulären Oberflächenstruktur zunächst nicht. Eine chemische Oberflächenglättung und eine bestimmte Prozesskette sorgen dann aber dafür, dass die Komponenten in High-Hygenic-Bereichen eingesetzt werden können.

Die Anforderungen an Werkstoffe, die für die Herstellung von Maschinen und Anlagen in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie verwendet werden, sind hoch. Mechanische Stabilität, glatte Oberflächen und leichte Reinigung sind Grundanforderungen an nahezu jedes dort eingesetzte Maschinenbauteil. Die Werkstoffe müssen gegenüber den zum Einsatz kommenden Reinigungs- und Desinfektionsmitteln beständig sein. Daher sind Edelstähle häufig die erste Wahl,

wenn es um das Material für den Bau von Prozessanlagen geht. Aber auch Polymere wie Polyamid 12 (PA 12) und Polyamid 11 (PA 11) werden bei Erfüllung der Anforderungen eingesetzt.

Die Anforderungen von High-Hygenic-Bereichen erfüllen

Verfahrensbedingt weisen im 3D-Druck hergestellte Bauteile aus pulverbasiertem Polyamid (PA 11/ PA12) eine granuläre

Oberflächenstruktur auf. Folglich bieten sie Angriffsflächen für Schmutz und Bakterien. Um die hohen Anforderungen von High-Hygenic-Bereichen zu erfüllen, setzt APC-TEC deshalb auf die Kombination aus Material und Nachbearbeitungsprozess. Der 3D-Druck-Dienstleister verfügt über eine vollautomatisierte Glättungsanlage von Luxyours. Somit kann die gesamte Wertschöpfungskette – von der 3D-Konstruktion, über die Produktion bis zu diversen Nachbearbeitungsschritten additiv hergestellter Teile – inhouse angeboten werden. Das verwendete Oberflächen-Veredelungsverfahren ist ein physikalisch-chemischer Prozess, bei dem die Oberfläche der Bauteile verflüssigt wird und die Molekülketten der Bauteile sich anschließend neu arrangieren. Die Glättungsanlage kann dies laut Hersteller so gezielt durchführen, dass die Bauteile dabei keinen Schaden nehmen und auch innenliegende Bereiche zuverlässig geglättet werden. Durch das passende Material in Kombination mit diesem Prozess kann laut APC-TEC eine Oberflächenrauigkeit von unter 0,8 Ra erzielt werden. Die additiv gefertigten Bauteile seien dann nicht mehr von Spritzgussbauteilen zu unterscheiden.

Das dabei verwendete Lösemittel ist nach Angaben des Unternehmens biologisch vollkommen unbedenklich und verändert die REACH-Konformität nicht. War das Material, aus dem das additiv hergestellte Teil besteht, vor dem Glättungsprozess schon zertifiziert für den Lebensmittelkontakt, bleibe es das auch nach der Oberflächenglättung. Nach dem Glättungsvorgang



Additiv gefertigtes Bauteil – rechts im Rohzustand, in der Mitte mechanisch geglättet und links chemisch geglättet.



Gravierender Unterschied, auch in der Farbintensität: Ein 3D-gedrucktes Bauteil aus PA11 Blue im unbehandelten (vorne) und geglätteten Zustand (hinten).



Dieses Bauteil mit integrierten Gewindebuchsen wurde additiv gefertigt und chemisch geglättet – es bietet Schmutz und Keimen keine Angriffsfläche.

werde übrig gebliebenes Lösemittel verdampft und die Bauteile von Rückständen befreit. Die dabei entstehende Abluft werde in einem „Abluftwäscher“ gereinigt und könne bedenkenlos ausgeleitet werden. Und die Oberfläche bekommt nicht nur eine deutlich bessere Haptik: Durch die Glättung wird die Farbe der Bauteile intensiviert. Die dadurch erzielte bessere Optik, macht die Bauteile zusätzlich attraktiv für den Consumer-Markt.

Wann muss geglättet werden?

Nicht jedes Bauteil erfordert eine derartige glatte Oberflächenstruktur. Dies wird

je nach Anforderungen individuell entschieden. In einige Fällen kann eine mechanische Glättung über Schleifkörper ausreichend sein. Um Branchen wie die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie oder die Medizintechnik bedienen zu können, sind jedoch in den meisten Fällen versiegelte und glatte Oberflächen zwingend notwendig.

Fazit

Nach der chemischen Oberflächenglättung stellen die Bauteile laut APC-TEC eine echte Alternative zu im Spritzgussverfahren hergestellten dar. Initialkosten für Werkzeuge gibt es in der additiven Fertigung nicht und die Produktion lohnt sich bereits ab Stückzahl 1. Insbesondere die neuen Gestaltungsmöglichkeiten und Integration von verschiedensten Funktionen in ein einziges Bauteil ist bereits ein sehr großer Vorteil der additiven Fertigung. //

Vorteile der Oberflächenglättung im Überblick

Durch das chemische Glättungsverfahren können laut APC-TEC folgenden Eigenschaften erzielt werden:

- Versiegelung der Oberfläche
- Abwaschbare, desinfizierbare, wasserabweisende Oberfläche
- Verbesserte Resistenz gegenüber Chemikalien
- Deutliche Verbesserung der Haptik
- Deutlich attraktivere Optik
- Verringerung der Strömungswiderstände

Kontakt

apc-tec GmbH, Limburg
 Paul Bocionek, Geschäftsführer
 vertrieb@apc-tec.de
 www.apc-tec.de

ANZEIGE

Surface Finishing
 is our DNA

Gleitschlifftechnik

Strahltechnik

AM Solutions

Besuchen Sie uns:
formnext
 16.11.-19.11.2021, Frankfurt
 Halle 12.0 – Stand C119

Rösler Oberflächentechnik GmbH
 Vorstadt 1
 96190 Untermmerzbach
 Germany

Tel. +49 9533 / 924-0
 info@rosler.com
 www.rosler.com

RÖSLER
 finding a better way ...