

Oberflächentechnik/ Entgrattechnik/ Fertigungstechnik/ Metallbearbeitung/ Kunststofftechnik/ Zulieferwesen

Universalisten mit „unbestimmter Schneide“

Technische Bürsten punkten als extrem vielseitige Werkzeuge der Entgrattechnik

Das Bürstentgraten gilt als eine der flexibelsten und mitunter wirtschaftlichsten Methoden der mechanischen Entgrattechnik. Abseits aufwändiger Verfahren und Anlagen bietet es den Herstellern und Bearbeitern metallischer und polymerer Halbzeuge und Bauteile die Möglichkeit, Grate zu beseitigen, Kanten zu verrunden und Flitter zu lösen. Lesen Sie hier, warum sich das Bürstentgraten recht einfach in bestehende Fertigungsprozesse integrieren lässt und wie damit auch Genauigkeiten im µm-Bereich realisiert werden können.

Beim Bürstentgraten handelt es sich um ein rein mechanisches Verfahren der Oberflächentechnik. Es eignet sich für das Entgraten und Verrunden der Kanten von Werkstücken aus Stahl und Eisen, aus Bunt-, Leicht- und Sintermetallen sowie aus technischen Kunststoffen. Sehr effizient lassen sich damit auch Flittergrate entfernen und Gussteile putzen. In der industriellen Praxis eingesetzt werden kann das Bürstentgraten sowohl mit handgeführten Werkzeugen und konventionellen Bearbeitungsautomaten als auch in vollautomatisierten Fertigungszellen mit CNC-Systemen und Industrierobotern. Es entlastet den Anwender von Investitionen in teure, komplexe Anlagentechnik und gilt als besonders nachhaltig, da es ohne die Beigabe von Chemikalien und ohne die Zuführung von thermischer Energie auskommt. Die für die verfahrenstechnische Umsetzung nötigen Werkzeugbürsten lassen sich in der Regel in bereits vorhandene Maschinen einspannen, was die Einbindung des Bürstentgratens in bestehende Produktionsumgebungen erheblich vereinfacht. Da es sich zudem sowohl für Halbzeuge und Bauteile der Losgröße 1 als auch für die Massенbearbeitung eignet, ist das Bürstentgraten für Prototypenbauer, Kleinserien- und Lohnfertiger ebenso attraktiv wie für Großserien-Hersteller und OEM.

Viel Spielraum für die richtige Wahl

Der Lehre nach gehört das Bürstentgraten zu jenen mechanischen Entgratverfahren, bei denen rotierende Werkzeuge mit „unbestimmter Schneide“ eine gezielte Wirkung auf die Oberfläche des Werkstücks ausüben. Ein entscheidender Faktor für die Leistungsfähigkeit des Bürstentgratens ist daher die Beschaffenheit dieser „Schneide“ – hier also des Bürstenbesatzes. Mit anderen Worten: Bei der Auswahl der am besten geeigneten Werkzeugbürste für das Entgraten, Verrunden oder Putzen ist der Werkstoff, die Geometrie und die Konstruktion des Besatzes stets optimal auf den Anwendungsfall abzustimmen. Führende Bürstenhersteller wie KULLEN-KOTI bieten ihren Kunden daher eine große Auswahl an Besatzarten mit abrasiven Filamenten und speziellen Drähten. Sie verleihen einer Entgratbürste eine

abschleifende oder abschlagende Wirkung. Während die bedarfsoptimierte Anpassung bei den Abrasivbürsten über den Filament-Werkstoff (SiC, AIO, Diamant, Keramik u.a.) und die Größe der Körnung erfolgt, geschieht dies bei den Drahtbesätzen über die Härte des Draht-Werkstoffs, den Durchmesser (0,06 – 1,2 mm) und das Design (gewellt, verseilt, gezopft u.a.).

Vorhandene Peripherie nutzen

Grundsätzlich bietet die Wahl des Besatzes dem Anwender sehr viel Spielraum, um direkt Einfluss zu nehmen auf das gewünschte Entgrat-Ergebnis. Typische Zielsetzungen sind dabei etwa besonders hohe Abtragleistungen in kurzen Zyklen, ein zuverlässiges Innenentgraten tiefer Bohrungen, das kontinuierliche Glätten sehr langer Profilkanten oder ein Kantenverrunden mit extremen Genauigkeiten im µm-Bereich – um nur einige Beispiele zu nennen. Von großem Vorteil in diesem Zusammenhang: Da das Bürstentgraten keine umfangreichen Vorarbeiten und keine komplexe Prozesstechnik voraussetzt, ist der Anwender meist in der Lage, Testläufe und Versuchsreihen mit unterschiedlichen Entgratbürsten schnell und einfach in Eigenregie durchzuführen. Tauchen dabei wichtige Detailfragen auf – etwa zur Rauheit, zur Eindringtiefe oder zur thermischen und chemischen Beständigkeit spezieller Besätze – kann er jederzeit auch die Experten von KULLEN-KOTI zurate ziehen.

Ähnlich verhält es sich bei der Bestimmung zwei weiterer Parameter, die für die Auswahl der am besten geeigneten Entgratbürste eine hohe Relevanz haben können: Das Rotationstempo der Bürste und die Art und Weise, wie sie an das Werkstück herangeführt wird. Mit welcher Geschwindigkeit also soll die eingespannte Werkzeugbürste optimalerweise drehen und soll der Vorschub bzw. die Zustellung maschinen- oder werkstückseitig erfolgen? Bei der Klärung dieser Fragen kann sich der Kunde das Knowhow und die Erfahrung der Berater von KULLEN-KOTI zunutze machen; für die praktische Umsetzung hingegen können viele Anwender auf vorhandene Fertigungsanlagen und Handhabungssysteme zurückgreifen. Daher lässt sich das Bürstentgraten selbst in Kleinbetrieben mit konventionellen Drehautomaten und Elektrowerkzeugen oder in handwerklich orientierten Manufakturen oft sehr einfach in die Arbeitsprozesse integrieren.

Für alle Facetten der Entgrattechnik

Mit dem Bürstentgraten steht metall- und kunststoffverarbeitenden Betrieben ein Entgratverfahren zur Verfügung, das sich sowohl für Werkstückgewichte von wenigen Gramm als auch für tonnenschwere Bauteile einsetzen lässt. Es eignet sich zudem für weiche Werkstoffe ebenso wie für härtere Materialien. Für sehr harte Werkstoffe ist es dagegen nicht zu empfehlen und die Höhe der Grate sollte 0,2 mm nicht übersteigen. Da die Entgrattechnik zudem reich an Spielarten und Facetten ist, bietet KULLEN-KOTI dafür viele verschiedene Typen von Bürstensysteme an: Tellerbürsten für das robotergestützte Oberflächen-Finishing, Rund- und Einzelscheibenbürsten für das hocheffiziente Säubern von Schweißnähten, Pinsel- und Topfbürsten für das Entgraten von Trennstellen oder Innen- und Alphahonbürsten für die Bearbeitung von

Bohrungen und Querverschneidungen. Die meisten Entgratbürsten können sowohl im Nassbetrieb als auch trocken eingesetzt werden. Eine spezielle Vorbehandlung der Bürsten ist dabei nicht erforderlich. *jm*

778 Wörter/ 6.014 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Bilder (5 Motive)

Bild 1: Flexibel und wirtschaftlich: Abseits aufwändiger Anlagentechnik bietet sich mit dem Bürstentgraten ein hocheffizientes Verfahren, um Grate zu beseitigen, Kanten zu verrunden und Flitter zu lösen.

Bild 2a/2b: Grate entfernt und Kanten verrundet: Stirnseiten eines stranggepressten Stahlprofils vor (2a) und nach (2b) dem Bürstentgraten.

Bild 3: Innen- und Alphaonbürsten von KULLEN-KOTI kommen in vielen Branchen beim Entgraten von Bohrungen zum Einsatz – im Motorenbau zum Beispiel bei der Optimierung von Zylinder- und Kolbenlaufflächen.

Bild 4: Die Tellerbürsten von KULLEN-KOTI gehören zu jenen Werkzeugbürsten, die unter anderem beim vollautomatisierten Entgraten mit Industrierobotern zum Einsatz kommen.

Alle Bilder: © KULLEN-KOTI

((Infobox))

Schleifend oder schlagend

Um ihre Wirkung zu entfalten, werden Entgratbürsten maschinell in Rotation versetzt. Der Vorschub bzw. die Zustellung an die zu bearbeitende Oberfläche kann werkzeug- oder werkstückseitig erfolgen. Durch die rotierende Bewegung dringen die Borsten der Entgratbürste in die Oberfläche des Werkstücks ein und verformen diese elastisch. Dabei führt die Ermüdung des Materials zum Ausbrechen kleiner Partikel aus dem Werkstück, wodurch die Entfernung der Grate und die Glättung der Kanten erreicht wird. Je nachdem, ob die Bürste mit abrasiven Filamenten oder mit Drähten besetzt ist, wirkt sie abschleifend oder abschlagend. Überprüfen lässt sich die Qualität der Entgratung mit Hilfe von Profilometern, Rauheitsmessgeräten oder Mikroskopen.

105 Wörter/ 765 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Hersteller:

KULLEN-KOTI GmbH

Tanja Frey

Halskestraße 9

72766 Reutlingen

Tel.: +49 (0)7121 142-211

Fax: +49 (0)7121 142-259

www.kullen.de

www.koti-eu.com