Ausgabe 2023

GravostarNews

Kundenzeitschrift von SEH Technik GmbH – gravostar technologies

Teilebeschriftung automatisieren – auch mit QR-Code

Seite 4

Geschweisste Teile automatisiert entgraten
Seite 3

Automatisiertes Entgraten von Gussteilen
Seite 6

Abfräsen von Graten an Pressteilen
Seite 8

Druckluftbetriebene Spindeln als Energiefresser
Seite 14

Editorial

Welcher Job ist der beste der Welt? Inselwärter auf einer Privatinsel, Rutschbahn-Tester, Lego-Architekt oder vielleicht doch Testfahrer für Luxuskarossen? Für mich ist es mein Job – Geschäftsleiter von SEH Technik GmbH – gravostar technologies. Das Beste daran ist der Bereich «Technik & Entwicklung». Dort entstehen innovative Werkzeuglösungen, welche unseren Kunden helfen, einfacher und effizienter zu produzieren. So können sie Geld, Zeit und Nerven sparen. Diese Tätigkeit begeistert mich – seit 25 Jahren!
Apropos: Der Name «gravostar» ist zur Jahrtausendwende entstanden, als wir die ersten Beschriftungswerkzeuge für CNC-Maschinen auf den Markt gebracht haben. Unter dem Markennamen «engraflexx» folgten wenige Jahre später die ersten Entgratwerkzeuge.

Kennen Sie den Werbespruch «Wer hat es erfunden? Die Schweizer.» Ob Kräuterbonbons, Computermaus, Reisverschluss, Taschenmesser oder Kaffeevollautomat – alles Schweizer Erfindungen.

Mit der Entwicklung unserer Werkzeuglösungen für CNC-Maschinen und Roboter reihen wir uns ein in die Liste toller Schweizer Innovationen. Ganz bewusst fokussieren wir uns dabei auf die Bereiche «prozessintegrierte Teilebeschriftung» und «automatisiertes Entgraten undefinierter Kanten» – insbesondere von Guss-, Press- oder Schmiedeteilen. So können wir als Experten in dieser Nische jederzeit auf spezifische Kunden- und Marktbedürfnisse flexibel reagieren. Dementsprechend wird unser Produktportfolio auch permanent durch interessante Innovationen erweitert.

Und wann dürfen wir Ihnen weiterhelfen?

Ihr Urs Schiltknecht, Inhaber und Geschäftsführer

PS: Ich wünsche Ihnen viel Spass beim Lesen der ersten Ausgabe des Magazins «GravostarNews». Möchten Sie das Magazin kostenlos abonnieren oder ein zweites Exemplar zum Weiterverschenken erhalten? Kontaktieren Sie uns.

Impressum Magazin «GravostarNews»

Erscheinungsdatum: Sommer 2023, Auflage: 5000 Stück
Herausgeber: SEH Technik GmbH – gravostar technologies, Freudenbergstrasse 1, 9242 Oberuzwil SG
Verantwortlich für den Inhalt: Urs Schiltknecht, Geschäftsleiter
Idee, Konzept und Redaktion: Martin Aue // Grafik: Contrastart GmbH // Korrektorat: Christina Sorg
Bilder: SEH Technik GmbH, istockphoto.com

Copyright: Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Geschweisste Teile automatisiert entgraten

Die meisten schweissbaren Stahlarten sind aufgrund der Legierungsbestandteile für die zerspanende Bearbeitung nicht optimal geeignet. Das bedeutet, dass beim Überfräsen von Schweissteilen oftmals ein starker und zäher Grat entsteht.

Grosser Aufwand beim manuellen Entgraten

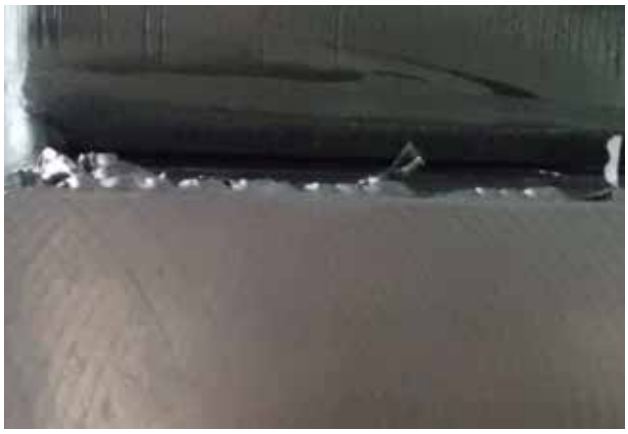
Während Grate aus Automatenstahl oder Gusswerkstoffen leicht mit Handentgratmaschinen entfernt werden können, ist bei geschweissten Teilen ein erhöhter Aufwand erforderlich: Nebst grösseren Maschinen wird dafür auch wesentlich mehr Zeit benötigt. Somit ist das manuelle Entgraten von Schweissteilen nur bei kleinen Stückzahlen sinnvoll. Bei grösseren Serien ist daher eine automatisierte Lösung gefragt.

Herausforderungen beim automatisierten Entgraten

Je nach Grösse und Komplexität betragen die Masstoleranzen an Schweissteilen meistens mehrere Millimeter. Zusätzlich kommen bei der Werkstückspannung für die Nachbearbeitung oftmals noch zusätzliche Positionsdifferenzen dazu. Die Teilebearbeitung und das Entgraten sollte aus Effizienzgründen auf einer Maschine mit derselben Aufspannung erfolgen. Dabei ist aufgrund der Mass- beziehungsweise Positionsdifferenzen der zu entgratenden Kanten eine entsprechende Lösung gefordert. Die gute Nachricht: Seit mehreren Jahren sind dafür Entgratwerkzeuge mit auslenkbaren Spindeln erhältlich, welche die Differenzen zwischen programmierter und effektiver Werkstück-Kontur automatisch ausgleichen.

Prozess-Sicherheit ist entscheidend

Voraussetzung für einen automatisierten Prozess ist jedoch ein absolut zuverlässiger Ablauf. Dabei werden beim Entgraten von Schweissteilen an das Entgratwerkzeug erhöhte Anforderungen gestellt. Denn abhängig von der Bearbeitungsrichtung entstehen am gleichen Teil oftmals unterschiedlich starke Grate. Mit entsprechenden Werkzeuglösungen und dazu passenden Fräsern ist es aber trotzdem möglich, alle Kanten mit einer gleichmässigen Entgratung zu versehen. Beim Kauf des Entgratwerkzeugs lohnt es sich deshalb, auf einen kompetenten Lieferanten, mit der nötigen Erfahrung bei entsprechenden Anwendungen, zu vertrauen.



Teilebeschriftung clever automatisieren

Haben Sie bereits Beschriftungssysteme im Einsatz oder lassen Sie Ihre Teile auswärts beschriften? In diesem Artikel erhalten Sie einige interessante Inputs über die verschiedenen Verfahren sowie deren Vor- und Nachteile.

Die gängigsten Verfahren

Bei der Thematik der Teilebeschriftung ploppt bei vielen von uns das Stichwort «Laserbeschriften» auf. Das ist durchaus berechtigt, denn mittels Laser lassen sich verschiedenste Werkstoffe und Oberflächen äusserst schnell und einfach beschriften. Zudem lassen sich die meisten Systeme recht einfach programmieren.

Ist die Laserbeschriftung also die unangefochtene Lösung? Nicht ganz. Denn auch wenn die Preise in den letzten Jahren massiv nachgelassen haben, muss für eine leistungsfähige Laseranlage immer noch mindestens ein fünfstelliger Betrag investiert werden. Als wesentlich kostengünstigere Alternative haben sich seit einiger Zeit die Ritzmarkier- beziehungsweise Nadelprägemaschinen etabliert. Nebst dem Preis haben diese Systeme zudem den Vorteil, dass für deren Betrieb keinerlei Schutzvorrichtungen erforderlich sind. Für die Beschriftung von einzelnen Werkstücken oder Kleinserien, bis zu einigen hundert Stück, werden entsprechende Maschinen in vielen Betrieben auch erfolgreich eingesetzt.

Kompromisse bei Effizienz und Prozess-Sicherheit

Ob Laser oder Nadelmarkiermaschinen – bei beiden Systemen erfolgt die Teilebeschriftung in einem separaten Arbeitsschritt. Jedes Teil wird nach der Bearbeitung in die Beschriftungsstation eingelegt beziehungsweise -gespannt. Das bedeutet zusätzliches, manuelles Teilehandling, teilweise verbunden mit zusätzlichem Umpacken oder Transportieren.

Und nicht nur QS-Verantwortliche wissen: jede manuell ausgeführte Tätigkeit vermindert die Prozess-Sicherheit, da jedem noch so zuverlässig arbeitenden Mitarbeiter auch einmal ein Fehler unterlaufen kann.

Alternative: In-Prozess-Beschriftung

Durch Komplettfertigung auf der Maschine lassen sich diese Nachteile gänzlich eliminieren. Beim «In-Prozess-Beschriften» besteht gegenüber allen anderen Verfahren ein wesentlicher Unterschied: Die Beschriftung erfolgt vollautomatisch, ohne manuellen Eingriff, das heisst jedes Werkstück kommt fertig beschriftet aus der CNC-Maschine und kann direkt weiterverarbeitet werden. Dadurch werden Personalkosten gespart und gleichzeitig erfolgt eine Erhöhung der Prozess-Sicherheit. Die Beschriftungswerkzeuge von gravostar technologies sind im Werkzeugwechselmagazin gelagert und werden über den Werkzeugwechsler automatisch eingewechselt. Die Programmierung der Beschriftungskontur ist integraler Bestandteil des Zerspanungsprogramms, wodurch die Beschriftung vollautomatisch in Echtzeit erfolgt – als Text, Serien-Nummerierung, Logo, QR-Code oder Data-Matrix-Code. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Aufstellung der verschiedenen Verfahren sowie die damit verbundenen Vor- und Nachteile.

	Personeller Aufwand			Fehler-Risiko	Zuverlässigkeit	Qualität	Markier-zeit
	einmalig	pro Serie	pro Fertigungsteil				
Beschriften mit gravostar auf der CNC-Maschine	Programmierung	kein Aufwand	kein Aufwand	kein Fehler-Risiko (Beschriftung ist Teil des Zerspanungsprogramms)	hoch	gleichbleibend; vollautomatisiert und verschleissfest	kurz
Gravieren auf der CNC-Maschine	Programmierung	kein Aufwand	kein Aufwand	kein Fehler-Risiko (Beschriftung ist Teil des Zerspanungsprogramms)	Gefahr von Werkzeugbruch	abhängig vom Werkzeugzustand	lang
Beschriften mit stationärer Nadel-prägemaschine	Programmierung	Aufruf des Programms & Einrichten der Teilepositionierung	Teilehandling & Festhalten bzw. Einspannen der Teile	Fehler bei Programmaufruf; Positionierfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	weitgehend gleich-bleibend	kurz
Beschriften mit Laser-beschriftungs-anlage	Programmierung	Aufruf des Programms & Einrichten der Teilepositionierung	Teilehandling & Schutzeinrichtung betätigen	Fehler bei Programmaufruf; Positionierfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	gleichbleibend; weitgehend auto-matisiert	sehr kurz
Gravieren mit Graviermaschine	Programmierung	Aufruf des Programms & Einrichten der Teilespannung	Teilehandling & Einspannen der Teile	Fehler bei Programmaufruf; Positionierfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	abhängig vom Werkzeugzustand	lang
Stempeln auf Prägepresse	Einrichten	Einspannen von Stempel & Einrichten der Teilepositionierung	Teilehandling	Falscher Stempel; Positionierfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	abhängig vom Werkzeugzustand und Einstellung	sehr kurz
Prägen mit Hand-schlagstempel	kein Aufwand	kein Aufwand	Teilehandling & Stempeln von Hand	Falscher Stempel; Positionierfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	personenabhängig	kurz
Beschriften mit Elektroschreiber	kein Aufwand	kein Aufwand	Teilehandling & Beschriftung von Hand	Schreibfehler; vergessene Beschriftung	personenabhängig	personenabhängig	lang

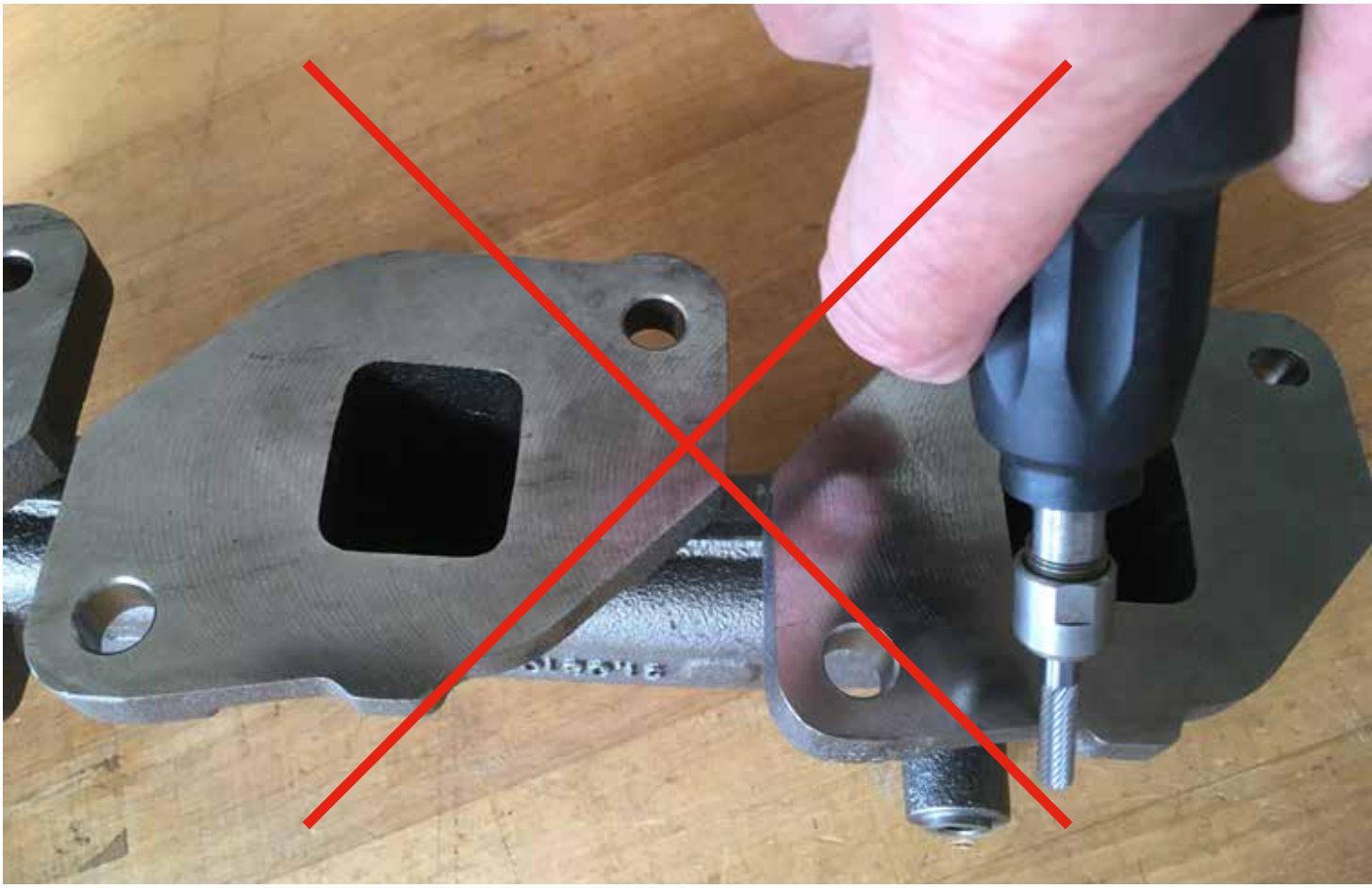
Diese Übersichtstabelle hilft Ihnen bei der Auswahl der geeignetsten Beschriftung Beschriftungsmethode.

Anwendungsbeispiel eines Kunden

Beschriftung eines 10-stelligen Data-Matrix-Codes, mit 30 Punkten im Format 20 x 20 mm. Obwohl jeder einzelne Punkt vom BAZ seitwärts und vertikal angefahren werden muss, erfolgt die Beschriftung in lediglich 16-17 Sekunden.

Automatisiertes Entgraten von Guss-, Schmiede- oder Brennschnitt-Teilen

Werden in Ihrem Betrieb Gussteile bearbeitet und nachträglich manuell entgratet? In nachfolgendem Bericht wird erläutert, dass das Entgraten auch bei Kleinserien und sogar bei Einzelteilen sehr einfach automatisiert werden kann.



Entgratung als besondere Aufgabenstellung

Seit der Einführung der CNC-Maschinen ist es heute selbstverständlich, dass die gefertigten Werkstücke gleich maschinell entgratet werden – ausser es handelt sich dabei um Gussteile, Werkstücke mit Brennschnitt-Kanten oder Schweisskonstruktionen. Warum ist das so? Allen diesen Teilen ist gemeinsam, dass die zu entgratenden Kanten nicht immer exakt an derselben Stelle liegen. Aus diesem Grund erfolgt deren Entgratung oftmals noch manuell. Wie im letzten Jahrhundert – und dies im Jahr 2023!

Was wir von der Gross-Serienfertigung lernen können

Insbesondere bei der Teilefertigung für die Automobilindustrie wurde für dieses Problem schon vor längerer Zeit eine Lösung gefunden: die Teile werden nach der Bearbeitung mittels Roboter entgratet. Zur Kompensation der Massabweichungen wurden spezielle Entgratwerkzeuge mit gefedert gelagerten Spindeln entwickelt. So wurde die menschliche Motorik einfach in ein Werkzeug übertragen, welches zuverlässig und ohne Pausen immer einsetzbar ist.

Analogie zum Mountainbike

Vor vielen Jahren hatten einige Verrückte die Idee, ein Fahrrad zu entwickeln, welches neben der Strasse im Gelände einsetzbar ist. Sie bauten das altbewährte Fahrrad entsprechend um – und das Mountainbike war geboren. Genauso entstanden vor einigen Jahren auch die heute auf dem Markt erhältlichen Entgratwerkzeuge für die Gussteile-Entgratung auf CNC-Maschinen. Das bewährte Auslenkprinzip wurde von den Roboterwerkzeugen übernommen, adaptiert und so ein kompaktes Werkzeug für den Einsatz in CNC-Maschinen gebaut.

Einfache Maschinen-Programmierung

Die Programmierung ist aufgrund der «intelligenten» Werkzeugspindel der Entgratkontur denkbar einfach: es wird lediglich die theoretische Werkstück-Kontur programmiert. Über die Radius-Kompensation wird der Werkzeugdurchmesser sukzessive verkleinert bis die Werkzeugspindel an jeder Stelle gegen die zu entgratende Werkstück-Kontur gedrückt wird. Dieses zugegebenermassen unkonventionelle Vorgehen kann dem ein oder anderen Maschinenbediener erstmals schon etwas Angst einflössen. Die kompetenten Hersteller entsprechender Werkzeuge bieten Ihren Kunden jedoch umfangreiche Dokumentation sowie personelle Unterstützung durch geschulte Anwendungstechniker an.

Immense Vorteile

Hinsichtlich der Erhöhung der Prozess-Sicherheit, der Mitarbeiterentlastung sowie der Produktivitäts-Steigerung ist das automatisierte Entgraten heute schlichtweg ein «Muss», um auch morgen noch konkurrenzfähig zu sein. Und dies ist nicht ausschliesslich in Ländern mit verhältnismässig hohen Lohnkosten relevant.

Abfräsen von Graten an Pressteilen

Bei den meisten im Pressverfahren hergestellten Teilen entsteht bei der Formtrennung ein vorstehender Grat. Beispiele dafür sind Armaturenteile, Gehäuse, Aluminiumfelgen oder Motorradfelgen aus Carbon – dem konkreten Beispiel der folgenden Fallstudie. Bei der Auswahl des optimalen Entgratverfahrens spielen unter anderem folgende Faktoren eine Rolle: die Stärke des Grates, die Werkstück-Kontur sowie die erforderliche Entgratqualität. Doch eine Frage steht im Zentrum: Wie kann die Nachbearbeitung solcher Teile automatisiert erfolgen?

Verschiedene Herausforderungen

Diese Aufgabenstellung beinhaltet gleich mehrere unbekannte Komponenten, für welche Lösungen gefunden werden müssen:

1. Keine Verletzung der Felgenform: Als oberste Priorität gilt , dass die Grundstruktur der Felge auf jeden Fall unbearbeitet bleiben muss.
2. Ungenaue Positionierung: Aufgrund des Fertigungsprozesses und der Form der Felgen, die aus verschiedenen Radien besteht, ist eine genaue Positionierung nicht möglich.
3. Ungleiche Stärke der Materialüberstände: Aufgrund der Abhängigkeit vom Fliessverhalten kann die Stärke und die Position des vorstehenden Materials im Voraus nicht klar definiert werden.

1. Teillösung: Automatischer Ausgleich der Positionsdifferenzen

Zur Lösung dieser doch recht komplexen Aufgabenstellung muss diese zerlegt werden: Im ersten Schritt gilt es, dafür eine Lösung zu finden, wie die jeweiligen Mass- und Positionsdifferenzen kompensiert werden können. Zu diesem Zweck sind auf dem Markt Werkzeuge mit seitlich auslenkbarer Spindel erhältlich. Normalerweise werden diese vorwiegend für das automatisierte Entgraten von Teilen mit undefinierten Kanten eingesetzt.

2. Teillösung: Sonderfräser mit integriertem Anschlagsystem

Wie bereits beschrieben muss bei der Nachbearbeitung sichergestellt sein, dass ausschliesslich die vorstehenden Materialreste abgetragen werden. Das heisst, die Grundstruktur der Felge muss auf jeden Fall unverletzt bleiben.

Um dies zu gewährleisten, werden bei der Nachbearbeitung Sonderfräser mit integriertem Anschlag eingesetzt. Je nach Anwendung und vorhandenen Platzverhältnissen besteht dieser aus einer Führungsrolle oder einem Kugellager, welches sich auf der Materialkante abrollt. In Kombination mit der auslenkenden Werkzeugspindel werden mit dieser Werkzeugeinheit sogar Abweichungen von der Werkstück-Kontur zur Programmierung automatisch kompensiert.

Das Ergebnis – ersichtlich auf dem unteren Bild: Übergangslos abgefräste Materialreste und Grate bei gleichzeitiger Sicherheit, dass nicht in die Teilekontur hineingefräst wird.

Kostenreduktion bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung

In der Produktion wirkt sich die Umstellung auf diese Werkzeuglösung in mehrfacher Hinsicht positiv aus: Während früher die Teile zuerst mit Zugabe vorgefräst und danach sorgfältig von Hand nachbearbeitet werden mussten, läuft heute der komplette Prozess vollautomatisiert ab. Mit der damit verbundenen Zeit- und Kosteneinsparung geht zusätzlich eine Erhöhung der Prozesssicherheit einher.

Die Geschichte von gravostar technologies

Der Pionier hat den Mut, die ausgetretenen Pfade zu verlassen. Er ist bereit, lange Durststrecken zu überwinden und nimmt selbst ein Scheitern in Kauf. Der Lohn: Sammeln von unbezahlbaren Erfahrungen und Aneignung von enormem Know-how. Dies führt oftmals zum Status des Innovationsführers und unbestrittenen Experten. Das ist der Weg, dem wir uns verschrieben haben – um unseren Kunden immer die bestmöglichen Lösungen anzubieten.

2023

Einführung des gravostar HDR/PP

Pneumatisch angetriebenes Nadelprägewerkzeug mit bis zu 10 mm vergrösserter Abstandkompensation für das Beschriften von unebenen Platten.

2022

Erweiterung der elektrischen Hochfrequenzspindel

Als Option ist der engraflexx ESP nun auch mit automatischer Werkzeugwechsel-Einheit lieferbar.

Entwicklung des engraflexx WP

Seitlich auslenkbare, über Kühlmittel angetriebene Entgratspindel für den Einsatz in CNC-Maschinen.

engraflexx ESP-L

Für den Einsatz in Roboter und Sonderanlagen wurde ein Entgratwerkzeug mit axial gefedert gelagerter Elektrospindel entwickelt.

2021

Lancierung des engraflexx LC-UEA/ARE

Entgratwerkzeug mit integrierter Abstands-Abtasteinheit für das Anfräsen von präzisen Fasen an unebenen Platten.

2020

Erweiterung des Fräserangebots

Im Bereich der Anschlagfräser und Sonderfrässtifte erfolgten verschiedene Neu- und Weiterentwicklungen.

2019

Entwicklung des gravostar HRY-20 PP

Pneumatisch angetriebener Beschriftungswerkzeug-Typ mit integrierter Druckeinstellung. Mit dem gravostar HRY-20 PP kann die erforderliche Beschriftungstiefe zwischen wenigen hundertstel Millimetern bis zu einigen zehntel Millimetern am Werkzeug exakt eingestellt werden.

2018

Einführung des gravostar WSXP

Mit der Entwicklung und Lancierung des gravostar WSXP-20 konnte ein weiteres Mal eine spezifische Kundenanwendung erfolgreich gelöst werden: das Erzeugen von tiefen Beschriftungen auf rohen Gussteilen mit der Anforderung, dass die Beschriftung auch nach dem Lackieren noch einwandfrei lesbar ist.

2017

Entwicklung des engraflexx LC-U mit Bürstaufsatz

Direktangetriebenes Entgratwerkzeug, in welchem das Entgraten mittels Frässtift und Bürste kombiniert verwendet wird. Auf diese Weise ist es möglich, auch Werkstücke aus zähen Werkstoffen prozesssicher und absolut sekundärgratfrei zu entgraten.

2016

Erster Grosskunde für Elektrospindel

Ein Grosskunde der Automobilzuliefererbranche hat mittlerweile mehr als 10 Stück der Entgratspindeln engraflexx ESP mit Hochfrequenzmotorantrieb im Einsatz.

2015

Entwicklung weiterer Versionen der Werkzeugreihe engraflexx LC

Basierend auf dem Prinzip des engraflexx LC wurden weitere Versionen entwickelt: für das Entgraten an rückseitigen wie auch vor- und rückseitig liegenden Kanten von beliebigen, undefinierten Werkstück-Konturen.

2014

Einzigartiges Werkstückanschlagsystem: Anfräsen von exakten Radien oder Fasen

Dank der Entwicklung dieses Anschlagsystems ist es möglich, dass exakt definierte Fasen oder Radien auch an undefinierten Kanten (z. B. an Gussteilen etc.) angefräst werden können.

Patenterteilung für den engraflexx LC

Nach einer Prüfdauer von über zwei Jahren erfolgte für den axial auslenkbaren Werkzeugtyp engraflexx LC die Patenterteilung.

2013

Entwicklung des engraflexx ELC

Als Ergänzung zur seitlich auslenkbaren Spindel wurde die axial gefedert gelagerte Entgratspindel engraflexx ELC mit drehzahlregulierbarem Hochfrequenzspindelmotor für den Einsatz auf Robotern und Sonderanlagen entwickelt.

2012

Auslenkbare, elektrisch angetriebene Entgratspindel

Markteinführung der weltweit ersten serienmässig hergestellten, auslenkbaren Entgratspindel mit Hochfrequenzspindelmotor mit individuell einstellbarer seitlicher Vorspannkraft.

2011

Entwicklung der Entgratspindel engraflexx SX

Der engraflexx SX ist eine seitlich auslenkbare Spindel, welche an beliebige Motoren angebaut werden kann. Mit einem entsprechenden Adapter versehen, kann diese auch für Sonderanwendungen auf CNC-Maschinen eingesetzt werden.

Vorstellung und Patentanmeldung des axial auslenkbaren Entgratwerkzeugs engraflexx LC

Durch die Entwicklung und Markteinführung der Baureihe engraflexx LC steht eine weitere Werkzeugvariante zur Verfügung, um entsprechende Problemstellungen beim Entgraten beziehungsweise Nachbearbeiten auf der CNC-Maschine automatisiert zu lösen. Gleichzeitig wurde das entsprechende Werkzeugprinzip zum Patent angemeldet.

2010

Markteinführung der Rollprägewerkzeuge

Aufgrund einer Sonderanforderung eines Kunden erfolgte die Entwicklung der an die Ritzmarkierwerkzeuge angelehnte Rollprägewerkzeuge. Gleichzeitig wurde für dieses Verfahren beim Patentamt der entsprechende Patentschutz beantragt.

2009

Entwicklung des Werkzeugtyps gravostar WSRX-20

Aufgrund der Anfrage eines Triebwerkherstellers wurde mit dem gravostar WSRX-20 ein Nadelprägewerkzeug mit integrierter Druckreduzierung für präzis einstellbare Beschriftungstiefe entwickelt.

2008

Patenterteilung für das Entgratwerkzeug engraflexx EC

Knapp zwei Jahre nach Patentanmeldung und Markteinführung erfolgte die Patenterteilung für das Entgratwerkzeug engraflexx EC.

2007

Umzug nach Oberuzwil und QS-Zertifizierung

Nachdem die bisherigen Räumlichkeiten in Zuzwil zu eng geworden waren, erfolgte der Firmenumzug nach Oberuzwil, wo in einer ehemaligen Schuhfabrik optimale Räumlichkeiten gefunden wurden.

ISO 9001

Hinsichtlich der langfristigen Sicherstellung des Qualitätsstandards der von uns hergestellten Werkzeuge, erfolgte 2007 die Zertifizierung nach ISO 9001.

Weltneuheit engraflexx EC

Mit dem engraflexx EC wurde das weltweit erste, über die Maschinenspindel direktangetriebene, Entgratwerkzeug mit auslenkbarer Spindel vorgestellt. Eine echte Innovation für das Entgraten von undefinierten Kanten auf CNC-Maschinen.

2006

Verkaufsstart der Sparte Entgratwerkzeuge

Anlässlich des grossen Besucherinteresses an der EMO erfolgte die Überarbeitung und Markteinführung des pneumatisch angetriebenen engraflexx AP, welcher vorwiegend für den Einsatz auf Roboteranlagen konzipiert wurde.

2001

Erste Patenterteilung

Knapp zwei Jahre nach der Anmeldung wurde das Patent für das hydraulisch über Kühlmittel angetriebene Nadelprägewerkzeug erteilt.

Sortimentserweiterung durch Ritzmarkierwerkzeuge

Aufgrund der Marktnachfrage nach einer einfacheren Version der Beschriftungswerkzeuge erfolgte die Entwicklung der Produktsparte «Ritzmarkierwerkzeuge».

2000

Markteinführung der ersten Nadelprägewerkzeuge

Als Weltneuheit wurde auf der Werkzeugmesse in Sinsheim das erste hydraulisch betriebene Nadelprägewerkzeug für CNC-Maschinen vorgestellt. Bereits wenige Monate nach der offiziellen Vorstellung der Nadelprägewerkzeuge konnte mit der Firma Daimler ein erster Grosskunde gewonnen werden.

Druckluftbetriebene Spindeln als Energiefresser

Sie finden oftmals zwar kaum Beachtung, dennoch sind in praktisch allen Produktionsbetrieben Druckluftwerkzeuge im Einsatz. Dabei zählen insbesondere hochdrehende, druckluftbetriebene Spindeln zu den wahren Energiefressern, da die Drucklufterzeugung sehr viel elektrische Energie benötigt. In diesem Artikel sehen wir uns dieses hochaktuelle Thema etwas genauer an.

Warum Druckluftspindeln?

Trotz ihrer schlechten Energiebilanz weisen Druckluftspindeln verschiedene Vorteile auf: sie sind leicht, kompakt und verhältnismässig kostengünstig in der Anschaffung. Aus diesem Grund ist deren Einsatz, insbesondere bei Handwerkzeugen beim Entgraten oder bei der Teilenachbearbeitung, auch kaum wegzudenken.

Nebst diesen offensichtlichen Anwendungen sind Druckluftspindeln auch in verschiedenen anderen Bereichen im Einsatz. Insbesondere in Sondermaschinen und Robotern wurden in den vergangenen Jahren sehr viele der entsprechenden Spindeln verbaut. Und da diese oftmals im 24-Stunden-Betrieb arbeiten, ist deren Energieverbrauch, insbesondere bei den aktuellen Strompreisen, exorbitant.

Auslenkbare, elektrisch angetriebene Entgratspindel

Mitte 2021 beispielsweise verursachte der 24-Stunden-Betrieb einer Druckluftspindel, mit 300 W Leistung und einer Drehzahl von 35 000 U/min, tägliche Energiekosten in Höhe von 10–20 Euro. Die Hochrechnung auf den aktuellen Strompreis bleibt Ihnen selbst überlassen.

Gehen Sie doch mal gedanklich – oder physisch – durch Ihren Betrieb und achten Sie darauf, wo überall Druckluftspindeln im Einsatz sind. Und/oder lassen Sie sich von Ihren verantwortlichen Mitarbeitenden den Energieverbrauch Ihrer Druckluftaufbereitungsanlagen evaluieren.

Alternative: Elektrisch betriebene Hochfrequenzspindel

Insbesondere bei automatisiert betriebenen Anlagen mit eingebauten Spindeln bieten sich elektrisch betriebene Hochfrequenzspindeln als äusserst sinnvolle Alternative an. Nebst dem unvergleichbar niedrigen Energieverbrauch bieten diese Spindeln, gegenüber den druckluftbetriebenen Versionen, weitere wesentliche Vorteile: lastunabhängige Drehzahlstabilität, Möglichkeit zur Vorwahl von verschiedenen Drehzahlen, verschiedenste Überwachungsfunktionen et cetera. Zudem sind die Elektrospindeln vollständig wartungsfrei, während bei lammellenbetriebenen Druckluftspindeln nach einigen tausend Einsatzstunden Verschleissteile ausgetauscht werden müssen.

Fazit: Auch eine Umrüstung ist oftmals lohnenswert

Dass der Energieverbrauch bei Neuanlagen berücksichtigt wird, ist heute selbstverständlich. Dies sollte jedoch nicht nur beim Neukauf Beachtung finden. Es empfiehlt sich, auch bestehende Anlagen unter diesem Gesichtspunkt zu überprüfen. Aufgrund des Einsparpotenzials bei Energie und Wartung lassen sich die Kosten einer Umrüstung von Druckluft- auf Elektrospindel oftmals in überraschend kurzer Zeit amortisieren.

Neue Dienstleistung: Machbarkeitsstudie

Rationelle Teile-Beschriftung auf CNC-Maschinen &
automatisiertes Entgraten von Guss-, Press- oder Schmiedeteilen

Wenn Sie mit CNC-Maschinen arbeiten und nach permanenter Prozessverbesserung streben, könnten Sie folgende Fragen interessieren:

- Wie kann ich meine Teile rationell auf der CNC-Maschine entgraten und beschriften – ohne einen zusätzlichen, separaten Arbeitsprozess?
- Warum kommen meine Guss-, Press- oder Schmiedeteile nicht fertig entgratet aus der CNC- Maschine und wie kann dies geändert werden?
- Mit welcher Lösung erziele ich die erforderlichen Ergebnisse mit grösstmöglicher Prozess-Sicherheit?
- Wie kann ich meine Mitarbeiter entlasten und damit sowohl die Effizienz als auch die Profitabilität verbessern?

Mit unserer langjährigen Erfahrung in Entwicklung und Herstellung von Werkzeuglösungen für CNC-Maschinen und Roboter können wir Ihnen helfen, diese Fragen zu klären und entsprechende Lösungen zu finden. Buchen Sie jetzt die «Machbarkeitsstudie automatisierte Teile-Beschriftung beziehungsweise Entgraten von undefinierten Kanten von gravostar».

Wie läuft die Machbarkeitsstudie ab?

Einer unserer Experten besucht Sie in Ihrem Betrieb. In diesem rund 90-minütigen Gespräch werden wir, gemeinsam mit Ihnen, den Ist-Zustand Ihrer Fertigung und der zu bearbeitenden Werkstücke aufnehmen. Anschliessend zeigen wir Ihnen produktneutrale Lösungsansätze für Verbesserungen auf, betreffend der Teilebeschriftung beziehungsweise dem automatisierten Entgraten von undefinierten Kanten. Sofern wir die passende Lösung anbieten können, erstellen wir auf Wunsch ein konkretes Werkzeugangebot – oder geben Ihnen Empfehlungen von entsprechenden Anbietern. So helfen wir Ihnen, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Was bringt Ihnen die Machbarkeitsstudie?

- Sie erhalten eine neutrale Beurteilung Ihres bestehenden Produktionsprozesses
- Die Hilfe unseres Experten macht Ihnen das Fällen wichtiger Entscheide einfacher
- Auf Wunsch erhalten Sie einen Beratungsbericht mit konkreten Lösungsansätzen für mehr Prozess-Sicherheit und Mitarbeiterentlastung

Wie kann ich mich zur Machbarkeitsstudie anmelden?

Rufen Sie uns an, schreiben Sie uns eine E-Mail oder füllen Sie einfach das Online-Anmeldeformular aus.

Interaktive Webseite

Bei Gravostar gibt es viel zu erleben – sowohl in echt als auch virtuell. Am besten machen Sie sich selbst ein Bild:
www.gravostar.com

Immer auf dem Laufenden

Suchen Sie interessante Informationen sowie Inspirationen zum Thema «prozessintegrierte Teilebeschriftung» oder «automatisiertes Entgraten von undefinierten Kanten» – insbesondere von Guss-, Press- oder Schmiedeteilen?
Mit dem E-Mail-Newsletter von gravostar technologies erfahren Sie regelmässig, was auf dem Markt geht.
Jetzt abonnieren auf www.gravostar.com

Interessante Videos

Auf dem YouTube-Kanal von gravostar technologies finden Sie viele tolle Videos – beispielsweise Erklärfilme zu den Produkten und Mitschnitte von Infoveranstaltungen sowie Kundenanwendungen. Also reinschauen und «abonnieren» klicken.
Hier ist der Link: **www.youtube.com/@sehgravostar**

das Original – seit 1999
WERKZEUGLÖSUNGEN
direkt vom Erfinder

gravostar technologies

SEH Technik GmbH – gravostar technologies
Freudenbergstrasse 1, CH-9242 Oberuzwil
Tel. +41 71 940 06 76, info@gravostar.com

decision for the best gravostar.com