

Die gute Alternative zu Ultraschall

Mehr Erfolg mit Heissverstemmen

Thermoplastische Kunststoffe können durch das Einbringen von Wärme immer wieder formbar gemacht werden. Diese Eigenschaft wird beim Heissverstemmen genutzt, um Bauteile unlösbar zu verbinden. Die dazu nötige Technik hat das Unternehmen HMP auf die Spitze getrieben, sodass selbst Laien in kürzester Zeit mit den Werkzeugen produktiv umgehen können.

Verkleben, verschweißen, verschrauben, vernieten – es gibt viele Möglichkeiten, zwei Bauteile miteinander zu verbinden. Dabei gilt es, das optimale Verfahren für den jeweiligen Zweck zu bestimmen. Vielfach wird eine besonders interessante Alternative nicht in das Auswahlverfahren aufgenommen, da es, obwohl bei HMP schon seit zehn Jahren im Programm, noch zu wenig bekannt ist: Das Heissverstemmen. Diese interessante Technik ist ein Geheimtipp, wenn es darum geht, optisch schöne und technisch stabile Verbindungen zwischen zwei Bauteilen herzustellen.

Diese Technik macht sich die Eigenschaft von Thermoplasten zunutze, durch Erwärmen immer wieder neu formbar zu

werden. Dies erlaubt es, einen angegossenen Steg in einem Gehäuse als Niet zu nutzen oder eine erwärmte Rändelmutter in der schmelzenden Wandung einer Bohrung zu verankern. Eine raffinierte, SPS-gesteuerte Technik verhindert dabei ein Überhitzen der Arbeitsstelle.

Das Ergebnis ist eine hohe Nietfestigkeit unmittelbar nach dem Nietprozess. Dies bedeutet, dass, im Gegensatz zum Kleben, keine chemischen Prozesse abgewartet werden müssen, bis das Bauteil seine Gebrauchsfestigkeit erreicht hat. Es kann praktisch unmittelbar nach dem Fügevorgang weiterbearbeitet oder in eine Baugruppe eingebaut werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass beim Heissverstemmen keine

sogenannten „Glanzstellen“ an den Bauteilen entstehen können, wie es etwa beim Ultraschallverfahren der Fall sein kann, da bei diesem Verfahren keine Vibrationen eingebracht werden. Dies sind zwar lediglich optische Fehler, die jedoch vom Endkunden nicht hingenommen werden, weshalb derartig mangelbehaftete Produkte unverkäuflich wären.

Lärmfreies Verfahren

Überhaupt hat das Heissverstemmen im Vergleich zum Ultraschallverfahren gewichtige Vorteile: Da wäre etwa ein fast völlig fehlender Geräuschpegel. Während beim Ultraschall ein nervendes Sirren zu hören ist, erledigen die HMP-



Mit wenig Druck wird eine erwärmte Rändelmutter in einen thermoplastischen Kunststoff eingebracht.

Geräte ihren Job unauffällig und sanft. Ganz abgesehen davon, dass an platzkritischen Bauteilen die ausladende Sino-trode des Ultraschallgeräts gar nicht eingesetzt werden kann, während die schlanke Nieteinheit beim Heissverstemmen bis nahe einer Gehäusewand positionierbar ist.

Interessant ist die Technik, die HMP für seine Heissverstemmgeräte entwickelt hat. Hier gibt es keine platzraubende Heizspule. Vielmehr wird die Spitze der Nieteinheit direkt erhitzt, dadurch kann in unmittelbarer Nähe von elektronischen Bauteilen heissverstemmt werden. Die Temperatur der Spitze wird von einem Fühler kontrolliert und gegebenenfalls nachgeregelt. Im Grunde genommen funktioniert das Werkzeug ähnlich wie ein Pistolenlötkolben. Ein genauer Blick auf die Nieteinheit zeigt, dass dieser ähnlich aufgebaut ist. Ob Einzelteil oder Serienfertigung,



Mit Heißverstemmgeräten von HMP lassen sich Thermoplaste rasch in einen verformbaren Zustand bringen, um anschließend in jedes gewünschte Profil gebracht zu werden.



Fixieren von metallischen Bauteilen: Das Heißverstemmgerät erwärmt die Enden der an das Gehäuse angespritzten Bolzen und formt am Bolzenende einen Nietkopf, der das Blech fixiert.



Die Nietspitzen können unterschiedlich geformt werden, um auf einfache Weise verschiedenste Nietkopfformen zu erzeugen. Auch Hohlните sind so verarbeitbar.

von HMP sind Geräte für jede Stückzahl zu bekommen. Diese werden entweder manuell bedient oder von einer CNC-Steuerung rund um die Uhr im Automatikmodus betrieben. Insbesondere in der Einzelteilfertigung empfiehlt sich das handbediente Modell »HNH 02« für jede Werkstatt. Damit ist es möglich, auf einfachste Art und Weise hochwertige, dauerhafte und optisch gefällige Verbindungen zwischen zwei Bauteilen herzustellen. Diese können durchaus aus Metallen bestehen.

Die Verbindung wird in diesem Fall per Kunststoffniet aus Thermoplast vorgenommen. Die Arbeitsweise ist simpel: Pistolengriff in die Hand nehmen, Nieteinheit an Niet halten, Niet mit anderer Hand gegenhalten, Pistolenabzug drücken, schmelzenden

Niet mit ein wenig Kraft beaufschlagen, nach Erreichen der korrekten Nietform Abzug loslassen und einige Sekunden warten, bis der automatisch aktivierte Druckluftstrom die Arbeitsstelle abgekühlt hat. Fertig! Der ganze Vorgang dauert je nach Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten des Werkstücks sowie der Größe des Niets lediglich zwischen 4 und 12 Sekunden, was zeigt, dass das Heißverstemmen eine echte Alternative zu anderen Verbindungsverfahren ist.

Müssen während der Montage einer Baugruppe unterschiedliche Niet- und Verstemmwerkzeuge eingesetzt werden, so muss nicht jedes Mal das Menü der SPS aufgerufen werden, um etwa die Temperatur oder die Abkühlzeit einzustellen. Diesen

Vorgang übernimmt eine im Verbindungsstecker untergebrachte Codierung, die der SPS sagt, welche Parameter gewählt werden müssen. Somit kann sich der Facharbeiter ganz auf die Produktion seiner Baugruppe konzentrieren.

Auch für Glasfaser

HMP hat sogar spezielle, beschichtete Nietspitzen zum Aufschmelzen von mit Glasfaser vermengten Thermoplasten im Programm. Diese sind besser gegen die abrasiven Eigenschaften der Glasfaser geschützt und erreichen dadurch eine hohe Standzeit. Dieses besondere Knowhow bildet für HPM die Grundlage, um anspruchsvolle Ideen in unterschiedlichsten Produkten zu verwirklichen. Ob Auto-

mobil- oder Küchengerätebau, zahlreiche bekannte Produkte sind nur deshalb so kompakt und Funktionstüchtig, weil hier Technik aus Laufen drinsteckt.

Das Verfahren hat daher Aufmerksamkeit verdient. Unternehmen sind gut beraten, das Heißverstemmen in die Ausbildung mit aufzunehmen, damit die nachwachsende, eigene Facharbeitergeneration die Vorteile dieser Technik zum Nutzen des eigenen Unternehmens kennen- und schätzen lernt. Ganz abgesehen davon, dass dieses Verfahren sehr energiesparend ist, was sich langfristig auf die Betriebskosten positiv auswirkt.



hmp-maschinenbau.de



Keine Glanzstellen: Anders als bei Lösungen auf Ultraschallbasis ist das Nietbild beim Heißverstemmen optisch ansprechend.



Via Heißverstemmen sind Rändelmuttern selbst an beengten Stellen einbringbar. Ultraschall-Lösungen müssen hier passen.