

TOX[®]-Clinchen – immer die richtige Verbindung!

Mit der Entwicklung der TOX[®]-Rund-Punkt-Verbindungen nach dem Prinzip: „Nieten ohne Niet“ erhielten die Blech verarbeitenden Industrien vor ca. 25 Jahren eine rationelle, flexible und qualitative Alternative zu herkömmlichen thermischen und mechanischen Blech-Verbindungsverfahren.

Die Technologie des Clinchens oder Druckfügens von kaltumformbaren Blechen sowie von ähnlich gut verformbaren Werkstoffen stammt aus dem frühen 20. Jahrhundert. Doch erst zig Jahre danach konnte sich das Clinchen an den Märkten durchsetzen, weil sich durch die zunächst angewandten „schneidenden“ Clinchverbindungen z.B. Angriffsflächen für Korrosion ergaben, was natürlich unerwünscht war. Mit der Entwicklung des TOX[®]-Clinchens – genauer gesagt der TOX[®]-Rund-Punkt-Verbindungen – im Jahr 1986 war dann erstmals ein Kaltumformverfahren ohne Schneiden und Verschränken, also ohne freiliegende Schneidkanten, möglich. Mit diesem vom Technologie-Unternehmen TOX[®] PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG, D-88250 Weingarten, entwickelten Verfahren begann der Siegeszug der Blechverbindung durch Clinchen um die Welt. Heute zählt der „TOX[®]-Rund-Punkt“ zu den wichtigsten kalten Fügeverfahren überhaupt, wenn es um das Verbinden von Blechen im Automobil- und Fahrzeugbau, in der Weißwarenindustrie-, im Gehäuse- und Apparatebau sowie im Klima- und Lüftungsbau geht. Die konstruktiv-fertigungstechnischen Vorteile des TOX[®]-Clinchens sind u. a. darin zu sehen, dass keine vorbereitenden Stanz-oder Bohrbearbeitungen und auch keine Teilereinigungen erforderlich sind, und dass es sich um ein rein kaltumformendes Verfahren handelt. Folgerichtig gibt es auch keine thermischen Einflüsse auf die zu verbindenden Materialien bzw. auf deren Oberflächen, es werden keine Verbindungselemente und auch keine Zusatzwerkstoffe gebraucht, und die Clinchverbindung kommt mittels Ober- und Unterwerkzeug (Stempel und Matrize) durch eine ganz einfache Pressfunktion zustande. Diese ist durch einen einfachen und energiesparenden Pressenhub zu bewerkstelligen, kann also sowohl in einer Presse als auch in einer Press-Station einer Transferstraße pneumohydraulisch oder elektromechanisch erfolgen. Weitere Vorteile wie die Möglichkeit, unterschiedliche Blechwerkstoffe in verschiedenen Dicken oder in Verbindung mit Folien-/Dämm-Zwischenlagen zu verbinden und den Clinchvorgang nach Bedarf zu automatisieren, sorgen dafür, dass das TOX[®]-Clinchen heute seinen festen Platz in allen Blech verarbeitenden Industrien hat.

TOX[®]-Clinchen im Automobilbau

Von diesen Vorteilen ließen sich auch zahlreiche Automobilhersteller und weitergehend deren Automotive- und Gerätetechnik-Zulieferer überzeugen. Zumal die TOX[®]-Rund-Punkt-Verbindungen erst nach bestandener Prüfung und Prozess-Dokumentierung zum Einsatz kommen und demnach vom Hersteller als freigegeben zertifiziert sind. Folgerichtig gilt die Freigabe über den gesamten Lebenszyklus eines Automobils und für die jahrelang

garantierte Ersatzteilversorgung. Erhält also ein Zulieferer den Auftrag zur Produktion von Ersatzteilen, überlässt ihm der Hersteller die erforderlichen Einrichtungen. So geschehen im Fall des niederländischen Voestalpine-Gruppenunternehmens Voestalpine Polynorm, das für verschiedene Automobilhersteller Ersatzteile wie Klappen (Motorhaube, Heckklappe) und andere wichtige, auch crashrelevante Komponenten produziert. Für den im Bereich Schweißen und Fügen international anerkannten Experten Ed Mulder, zuständig für die verbindungstechnischen Belange bei Voestalpine Polynorm, ist das Clinchen eine in jeder Hinsicht ideale Verbindung: „Wir nutzen das TOX[®]-Clinchen für die Herstellung von Hauben, die bekanntlich höchsten Crash-Belastungen ausgesetzt sind. Wir können damit die verschiedenen Materialien sicher, rationell und wirtschaftlich verbinden. Außerdem ist es ideal für die mehr und mehr aufkommenden Hybridlösungen aus Alu- und Stahlblech-Kombinationen oder auch zum Verbinden verschiedener hochfester Stahlbleche.“ Ed Mulder arbeitet interdisziplinär mit seinem Kollegen Edwin Manten, bei Voestalpine Polynorm für die Baugruppenmontage verantwortlich, zusammen. Gibt es komplexere verbindungstechnische Probleme zu besprechen, wird Jeroen Wijnbergh, Vertrieb und Anwendungsberatung bei TOX[®] PRESSOTECHNIK in den Niederlanden, hinzugezogen und im Dreier-Team dann nach einer Lösung gesucht. Edwin Manten zur Zusammenarbeit mit TOX[®] PRESSOTECHNIK Niederlande: „Wir bekommen nicht nur alle Informationen für das Tagesgeschäft, sondern auch alle Materialien für die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter an die Hand. Die Bediener vor Ort müssen verstehen, was bei einem verbindungstechnischen Prozess wie dem TOX[®]-Clinchen in der Produktion abläuft. Mit dem TOX[®]-Seminarprogramm können wir den Mitarbeitern alle notwendigen Infos und Kenntnisse verschaffen. Sie qualifizieren sich damit quasi selbst höher und dies sorgt auch für eine hohe Akzeptanz der TOX[®]-Technologien und -Produktionssysteme.“

Kompetenz-Sharing mit anderen Anwendungsbereichen

Gewappnet mit diesem Wissen und mit der langjährigen Erfahrung, wendet Voestalpine Polynorm das TOX[®]-Clinchen wann immer möglich an und ist für die Kunden damit nicht nur Zulieferer, sondern auch Technologie-Partner. Dazu sagt Edwin Manten: „TOX[®]-Clinchen setzen wir in vielen Fällen ein, wie beispielsweise Karosserieteilen und weiteren Automotive-Baugruppen. In jedem Fall führen wir in Zusammenarbeit mit Jeroen Wijnbergh von TOX[®] PRESSOTECHNIK zunächst intensive Labortests durch und dokumentieren die Funktionsfähigkeit der Rund-Punkt-Verbindung inklusive der Clinchwerkzeuge und der Produktions-Parameter in einem TOX[®]-Testbericht. Dies gibt dem Kunden und uns die Sicherheit, Blechteile und Baugruppen in hoher, reproduzierbarer Qualität fertigen und über die spezifische Ersatzteilversorgung verfügen zu können. Das ist für uns als Auftragslieferant sehr wichtig, denn wir müssen die Teile oftmals nach JIT-Kriterien produzieren und sind deshalb auf eine sehr hohe Anlagenverfügbarkeit angewiesen. Da wir das TOX[®]-Clinchüberwachungssystem CEP einsetzen, wird bei jeder Verbindung das

Kontrollmaß „X“ ermittelt und dokumentiert, so dass wir den Kunden zu den Produkten immer auch eine komplette Historie mitliefern.“ Wichtig für die Kunden wie für Voestalpine Polynorm als Liefer- und Technologiepartner ist auch, dass bei der Anwendung des TOX[®]-Clinchens gegenüber früher genutzten Verbindungsverfahren wie dem Punktschweißen ein Kosten-Vorteil im Bereich von 30 bis 60% zu verzeichnen ist. „Das macht das TOX[®]-Clinchen als Alternative noch interessanter, zumal sich viele der für den stark wachsenden Leichtbau zu verwendenden Bleche nur noch bedingt oder gar nicht mehr schweißen und auch nicht laserschweißen lassen“, meint Jeroen Wijnbergh abschließend.

Bildbeschreibungen:

Bild 1 zeigt eine TOX[®]-Roboterzange zum Clinchen

Bild 2 zeigt das TOX[®]-Überwachungsgerät CEP 400 für die Kontrolle der Clinchprozesse

Bild 3 zeigt TOX[®]-Rund-Punkt-Werkzeugsets, bestehend aus Matrize und Stempel

Bild 4 zeigt verschiedene Blech-Bauteile, die mit dem TOX[®]-Rund-Punkt-Verfahren geclincht werden

Ansprechpartner für Rückfragen:

TOX[®] PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG
Frau Stefanie Reich
Wissensmanagement
Riedstraße 4
D-88250 Weingarten

Telefon: +49 751/50 07-0
Fax: +49 751/5 23 91
E-Mail: info@tox-de.com
www.tox-de.com

Bild 1 zeigt eine TOX[®]-Roboterzange zum Clinchen



Bild 2 zeigt das TOX[®]-Überwachungsgerät CEP 400 für die Kontrolle der Clinchprozesse



Bild 3 zeigt TOX[®]-Rund-Punkt-Werkzeugsets, bestehend aus Matrize und Stempel



Bild 4 zeigt verschiedene Blech-Bauteile, die mit dem TOX®-Rund-Punkt-Verfahren geclincht werden

