

Aluminium

Praxis

Zeitung für
Bearbeitung & Anwendung



■ Reformversuch gelungen: Erneuerbare-Energien-Gesetz wird novelliert

EEG-Novelle: Aluminiumunternehmen haben jetzt Planungssicherheit

Die Bundesregierung hat sich auf ein neues Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geeinigt. Anfang August soll die Neufassung in Kraft treten. Einige parlamentarische und juristische Hürden sind noch zu nehmen. Die Chancen stehen gut: Die Kritik am vorgelegten Gesetzentwurf verteilt sich relativ gleichmäßig und die energieintensive Industrie atmet auf.

Die Anforderungen an das Erneuerbare-Energien-Gesetz sind hoch, vor allem aber vielfältig. Das EEG soll das Klima schützen, Strom aus Kernenergie und Kohle ersetzen, den wirtschaftlichen Betrieb bestehender Anlagen



2. Mai 2014

19. Jahrgang

Ausgabe 5/14

www.alu-web.de



Automotive

Mit der ersten vollautomatisierten Produktionszelle für Aluminium-Busbars unterstützt Leoni, Kitzingen, die ehrgeizigen Ziele der Nobelmarke Jaguar, Gewicht und Kosten zu optimieren.

4



Bearbeitung

Wenz-Mechanik aus Reutlingen hat sich auf die Bearbeitung von Großereien spezialisiert und bedient Kunden aus der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Maschinenbau und Automobilindustrie.

6



Interview

Michael Köhler, Event Director der ALUMINIUM 2014 bei Veranstalter Reed Exhibitions Deutschland, im Gespräch zum Stand der Messe-Vorbereitungen.

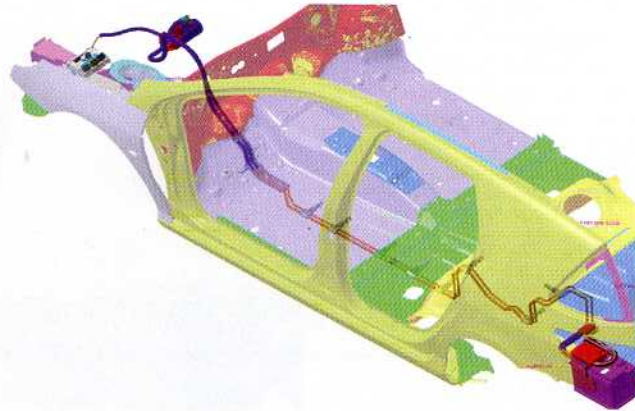
■ Anschlussbolzen auf Aluminium-Busbar

Stromversorgung für Raubkatzen

Mit der ersten vollautomatisierten Produktionszelle für Aluminium-Busbars unterstützt Leoni, Kitzingen, die ehrgeizigen Ziele der Nobelmarke Jaguar, Gewicht und Kosten zu optimieren. Der englische Hersteller verwendet bei der Stromversorgung seines neuesten Sportwagens F-Type erstmals runde Busbar-Stränge aus Aluminium. Damit der Anschluss an die Stromverbraucher im Motorraum sicher funktioniert, setzten die Bordnetz-Experten auf das Torsionale Ultraschallschweißen Soniqtwist der Telsonic AG aus dem schweizerischen Bronschhofen.

Die neue vollautomatische Produktionszelle in unserem rumänischen Werk in Arad für die Herstellung von Aluminium-Busbars wird die erste ihrer Art in der Herstellung von Bordnetzen sein“, schildert Kai Baumann, bei Leoni mitverantwortlich für Advanced Production Technology & Automation. Im April 2014 war die Anlage betriebsbereit. Gefertigt werden darin einbaufertige, runde Aluminiumstangen, die in Jaguar Fahrzeugen als so genannte Busbar die Verbindung von der Batterie im Heck zu den Verbrauchern im Motorraum herstellen werden.

Nach Einlegen der geraden Stange als Ausbauelement



Um Gewicht und Kosten zu sparen, wird die Energieverteilung in Automobilen Zug um Zug auf Aluminiumleiter umgestellt

■ Bauteilgewicht rund 50 Prozent geringer

Um Gewicht und Kosten zu sparen, wird die Energieverteilung in Automobilen Zug um Zug auf Aluminiumleiter umgestellt. Das Einsparpotenzial ist dabei umso größer, wenn die Batterie – meist aus Gründen einer ausgewogenen Gewichtsverteilung – im Heck des Fahrzeugs untergebracht ist. Den Anfang machten 2008 starre Flachleitungen mit größeren Querschnitten. Im seit Juni 2013 erhältlichen Jaguar F-Type sorgen weltweit erstmals Rundleitungen mit relativ kleinen Querschnitten von 85 mm² für die sichere Stromversorgung von der Batterie in den Motorraum. Gegenüber Kupferkabeln hat die Aluminiumverbindung zahlreiche Vorteile. So ist

In der Produktionszelle werden die mit einem halogenfreien Polyethylenmantel isolierten Rohre zweimal abisoliert, zweimal gepresst, sehr sauber gereinigt, geschweißt und schließlich mit dem ersten Sechs-Achs-Roboter bei Leoni frei im Raum dreidimensional gebogen. Alle 30 Sekunden aus der Zelle ausgeschleust, ist eine einbaufertige Busbar versandfertig und wird in spezielle Kisten verpackt. Die Handhabung der starren Busbar ist dabei wesentlich einfacher als beim biegeschlaffen Kabel. Das kommt auch dem Autohersteller beim Einbau zugute. Mit wenigen Handgriffen wird das Bauteil an beiden Enden über ein ausgeklügeltes, aber einfach zu bedienendes Befestigungssystem montiert und dazwischen mit speziellen Klammern



Mit torsionaler Telsonic-Technologie verschweißter Anschlussbolzen auf Leoni-Busbar aus Aluminium

aufgeschweißt. Zuvor wird der Bolzen in eine Kupfer-Nickel-Hülse eingepresst, die sich mit dem Aluminium besser verbinden lässt. Durch die Vernickelung des Kontaktierungssockels aus Kupfer ist das Korrosionsrisiko zum Aluminium hin zu vernachlässigen. Andererseits erhöht sich die Schweißfestigkeit im Vergleich zu Kupfer-Aluminium erheblich. „Die Nickelschicht muss für den Ultraschallschweißvorgang allerdings eine ganz bestimmte und konstante Qualität aufweisen“, erklärt Axel Schneider eine besondere Herausforderung.

Per pick and place wird das zugeführte Bauteil dann aus einem Magazin entnommen und für den Schweißvorgang exakt auf dem Amboss unter der Sonotrode positioniert. Für

Mischkombinationen. Telsonic, hat die konventionelle Ultraschall-Schweißtechnik weiterentwickelt und als torsionale Technologie Soniqtwist zur Serienreife gebracht. Die Sonotrode wird durch einen Torsionalschwinger angeregt und tordiert infolgedessen in hoher Frequenz wechselweise je 40 µm rechts und links herum. Mit dieser Technologie können sehr große Kräfte und Leistungen in die Schweißung eingeleitet werden. Dadurch lassen sich beispielsweise auch dickere Verbindungen mit großer Festigkeit schweißen. „Weil wir mit dem weiterentwickelten Bewegungsmuster wesentlich mehr Energie in die Schweißung einbringen können, werden die

Schweißpunkte deutlich höher verdichtet und damit fester“, verspricht Schneider. Die torsionale Ultraschallschweißtechnik ist schnell, umweltfreundlich und lässt sich problemlos in automatische Fertigungsabläufe integrieren. Ergänzend gibt es verschiedene Optionen zur Qualitätsüberwachung.

■ Bekanntes Verfahren neu angeregt

Telsonic hat mit Soniqtwist das torsionale Ultraschallschweißen zu einem prozesssicheren Verfahren mit wiederholgenauen Ergebnissen entwickelt. In der Fertigungszelle kommt eine Portalanlage von Telsonic zum Einsatz, die gegenüber einer klassischen Presse in C-Bauweise mehr Kraft einbringen kann. Die gesamte vollautomatische Produktionszelle ist vom Anlagenhersteller und Generalunternehmer, der IMA Ingenieurbüro Anton Abele + Partner GmbH aus Augsburg, hochgradig variabel und flexibel konzeptioniert. Mit einem Vorrat für zwei Stunden lässt sie sich mit verschiedensten Modellen der Busbar-Alustangen füttern. In der Endausbaustufe wird sogar ein One-piece-flow möglich sein. Dann werden die Werkstücke über Querschnitt und Länge eindeutig identifiziert.

www.telsonic.de

twist der Telsonic AG aus dem schweizerischen Bronschhofen.

Die neuere vollautomatische Produktionszelle in unserem rumänischen Werk in Arad für die Herstellung von Aluminium-Busbars wird die erste ihrer Art in der Herstellung von Bordnetzen sein“, schildert Kai Baumann, bei Leoni mitverantwortlich für Advanced Production Technology & Automation. Im April 2014 war die Anlage betriebsbereit. Gefertigt werden darin einbaufertige, runde Aluminiumumstangen, die in Jaguar Fahrzeugen als so genannte Busbar die Verbindung von der Batterie im Heck zu den Verbrauchern im Motorraum herstellen werden.

Nach Einlegen der geraden Stange als Ausgangswerkstück sind alle Prozesse vollautomatisiert. Darunter auch das Verschweißen eines in eine Kupfer-Nickel-Hülse eingepressten Stahlbolzens mit dem vorderen Ende der Alu-Busbar als Kontakt zum Anlasser. Dieser Verbindungsprozess wird mit dem von Telsonic entwickelten torsionalen Verfahren Soniqtwist gesteuert. Mit der Vollautomatisierung kann die jährliche Kapazität der bisher teilautomatischen Anlage von 15.000 auf in der Spitze bis zu 700.000 ausgeweitet werden.

■ Bauteilgewicht rund 50 Prozent geringer

Um Gewicht und Kosten zu sparen, wird die Energieverteilung in Automobilen Zug um Zug auf Aluminiumleiter umgestellt. Das Einsparpotenzial ist dabei umso größer, wenn die Batterie – meist aus Gründen einer ausgewogenen Gewichtsverteilung – im Heck des Fahrzeugs untergebracht ist. Den Anfang machten 2008 starre Flachleitungen mit größeren Querschnitten. Im Juni 2013 erhältlichen Jaguar F-Type sorgen weltweit erstmals Rundleitungen mit relativ kleinen Querschnitten von 85 mm² für die sichere Stromversorgung von der Batterie in den Motorraum. Gegenüber Kupferkabeln hat die Aluminiumverbindung zahlreiche Vorteile. So ist der massive Aluminiumleiter dreidimensional formbar und wiegt nur etwa die Hälfte des herkömmlichen Bauteils aus Kupfer. Baumann konkretisiert: „Die Alu-Stange bringt lediglich 40 bis 60 Prozent des Gewichts üblicher Kupferkabel auf die Waage. Die absolute Gewichteinsparung kann allein bei der Batterieverbindung bis zu drei Kilogramm betragen.“ Realisiert wird die Einsparung, weil Aluminium im Vergleich zu Kupfer eine deutlich geringere spezifische Dichte aufweist.

In der Produktionszelle werden die mit einem halogenfreien Polyethylenmantel isolierten Rohteile zweimal abisoliert, zweimal gepresst, sehr sauber gereinigt, geschweißt und schließlich mit dem ersten Sechachs-Roboter bei Leoni frei im Raum dreidimensional gebogen. Alle 30 Sekunden aus der Zelle ausgeschleust, ist eine einbaufertige Busbar versandfertig und wird in spezielle Kisten verpackt. Die Handhabung der starren Busbar ist dabei wesentlich einfacher als beim biegeschlaffen Kabel. Das kommt auch dem Autohersteller beim Einbau zugute. Mit wenigen Handgriffen wird das Bauteil an beiden Enden über ein ausgeklügeltes, aber einfach zu bedienendes Befestigungssystem montiert und dazwischen mit speziellen Klammern am Chassis fixiert. „Jeder, der bisher schwere, biegeschlaffe Kupferkabel verbauen musste, wird aufatmen“, versichert Diplomingenieur Baumann.

■ Wasserkühlung für Dauerbeanspruchung

Damit der Kontakt im Motorraum sicher gelingt, wird am vorderen Ende der Alu-Busbar ein etwa 30 mm langer Verbindungsbolzen mit Schraubgewinde auf das Alu

aufgeschweißt. Zuvor wird der Bolzen in eine Kupfer-Nickel-Hülse eingepresst, die sich mit dem Aluminium besser verbinden lässt. Durch die Vernickelung des Kontaktierungssockels aus Kupfer ist das Korrosionsrisiko zum Aluminium hin zu vernachlässigen. Andererseits erhöht sich die Schweißfestigkeit im Vergleich zu Kupfer-Aluminium erheblich. „Die Nickelschicht muss für den Ultraschallschweißvorgang allerdings eine ganz bestimmte und konstante Qualität aufweisen“, erklärt Axel Schneider eine besondere Herausforderung.

Per pick and place wird das zugeführte Bauteil dann aus einem Magazin entnommen und für den Schweißvorgang exakt auf dem Amboss unter der Sonotrode positioniert. Für eine höhere Qualitätssicherheit bei großer Beanspruchung ist der Amboss wassergekühlt. Durch das von Telsonic entwickelte torsionale Ultraschallschweißverfahren Soniqtwist werden dann in 0,9 Sekunden die beiden Bauteile prozesssicher und wiederholgenau miteinander verschweißt.

Soniqtwtwist beruht auf dem seit langem bekannten linearen Metallschweißverfahren für Kupfer, Aluminium, Nickel, Bronze, Messing und weitere

Mischkombinationen. Telsonic, hat die konventionelle Ultraschall-Schweisstechnik weiterentwickelt und als torsionale Technologie Soniqtwist zur Serienreife gebracht. Die Sonotrode wird durch einen Torsionalschwinger angeregt und tordiert infolgedessen in hoher Frequenz wechselweise je 40 µm rechts und links herum. Mit dieser Technologie können sehr große Kräfte und Leistungen in die Schweißung eingeleitet werden. Dadurch lassen sich beispielsweise auch dickere Verbindungen mit großer Festigkeit schweißen. „Weil wir mit dem weiterentwickelten Bewegungsmuster wesentlich mehr Energie in die Schweißung einbringen können, werden die

holgenauen Ergebnissen entwickelt. In der Fertigungszelle kommt eine Portalanlage von Telsonic zum Einsatz, die gegenüber einer klassischen Presse in C-Bauweise mehr Kraft einbringen kann. Die gesamte vollautomatische Produktionszelle ist vom Anlagenhersteller und Generalunternehmer, der IMA Ingenieurbüro Anton Abele + Partner GmbH aus Augsburg, hochgradig variabel und flexibel konzipiert. Mit einem Vorrat für zwei Stunden lässt sie sich mit verschiedensten Modellen der Busbar-Alustangen füttern. In der Endausbaustufe wird sogar ein One-piece-flow möglich sein. Dann werden die Werkstücke über Querschnitt und Länge eindeutig identifiziert.

www.telsonic.de

■ Präzis geformte Lochbleche

Aluminium macht den Unimog leichter

Der Fahrzeugzulieferer Graepel setzt mit einem neuen Entwicklungs- und Fertigungsauftrag für die aktuelle Unimog-Generation von Mercedes-Benz auf den Werkstoff Aluminium. Produziert werden fortan Blechbauteile für die Unimog der Typen U200 bis U1500. Der Auftrag sieht eine

