



Kosteneffizient, verschleißfrei und flexibel

- **Manz entwickelt neues Laserschweißverfahren zum Einsatz in der Lithium-Ionen-Batteriezellenproduktion.**
- **Laser Tab Welding mit messbaren Vorteilen zum bisherigen Ultraschallschweißen**
- **Weniger Prozessschritte reduzieren Gesamtbetriebskosten**
- **Maximale Flexibilität im Zelldesign ohne Werkzeugwechsel**

Reutlingen, 22. April 2021. Die Manz AG, weltweit agierender Hightech-Maschinenbauer mit umfassendem Technologieportfolio, ist bekannt als führender Anbieter von Produktionsequipment für die Herstellung von leistungsstarken und effizienten Lithium-Ionen Batteriezellen und -modulen. Die Produktrange reicht von der Einzelmaschine zum Beispiel für die Laborfertigung bis zu schlüsselfertigen Produktionslösungen – einem Konzept, das sich unter dem Begriff Turnkey Solutions etabliert hat.

Über 30 Jahre Prozesserfahrung, unter anderem in der Laserbearbeitung, bilden das Fundament, um die Turnkey Solutions kontinuierlich weiterzuentwickeln und immer neue Wettbewerbsvorteile mit und für Kunden zu generieren. So präsentiert Manz im Segment Energy Storage ein neues Laserverfahren für die Produktion von Batteriezellen, das den Schweißprozess von Zelleableitern, den sogenannten Tabs, optimiert: das Laser Tab Welding. Die neue Technologie reduziert den Umfang der notwendigen Abläufe um mindestens einen Prozessschritt und verringert so in der Gesamtbetrachtung die Kosten pro Batteriezelle signifikant. Manz verschafft den Kunden hierdurch einen klaren Vorsprung in einem Markt, der unter enormem Kostendruck steht.

Produktionsoptimierung durch Laser Know-how

Das Verschweißen der Zelleableiter bei der Herstellung von Lithium-Ionen Batteriezellen mit Ultraschall, das Tab Welding, ist mit einer hohen mechanischen Belastung verbunden. Unter anderem muss beim herkömmlichen Ultraschallschweißen vorgeschweißt werden. Dieser Prozessschritt entfällt bei der neuen innovativen Laserschweißtechnologie – dem Laser Tab Welding. Dadurch wird die Komplexität der Produktion verringert, die Qualität und Sicherheit der Batteriezelle sowie die Prozessstabilität durch die reduzierte Anzahl der Prozessschritte erhöht. An weiteren Arbeitsschritteinsparungen wird aktuell geforscht.



Das neue Laser Tab Schweißverfahren ist die Alternative zur bisher gängigen Ultraschalltechnologie, dem Ultra Sonic Tab Welding, und stellt einen vollwertigen Ersatz dar. Die neue Technologie kann auch in bestehende Produktionslösungen integriert werden.

Profitable Produktion durch verringerte Gesamtbetriebskosten

Für die Kunden bedeutet der neue Prozess eine signifikante Steigerung der Qualität und Effizienz in der Produktion und damit deutliche Wettbewerbsvorteile, insbesondere in der Massenproduktion. Zwar entstehen anfangs höhere Anschaffungskosten für die Laser-Technologie im Vergleich zur bewährten Ultraschallmethode. Die Betriebskosten sinken in der Folge jedoch stetig, da das neue Verfahren nahezu wartungsfrei ist, ein deutlich höherer Durchsatz pro Minute erreicht und eine insgesamt bessere Anlagenverfügbarkeit durch geringere Ausfälle gewährleistet wird. Weniger Maschinen oder Module bedeuten entsprechend weniger Flächenbedarf und damit kleinere Fabriken – das senkt die Betriebs- und Produktionskosten zusätzlich.

Insgesamt bewirken die Vorteile von Laser Tab Welding deutlich verringerte Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, TCO) und damit die Voraussetzung für eine profitable Produktion. Vergleicht man das neue Verfahren mit dem bislang gängigen Ultraschallschweißen, lohnt sich die Investition bereits nach weniger als einem Jahr.

Flexibilität für Zukunftsmärkte

Der Kunde profitiert von der weitreichenden Flexibilität der Technologie bei der Produktion von Batteriezellen, da verschiedene Arten und Größen von Zellen abgedeckt werden können, die Anzahl der zu verschweißenden Tabs variabel ist und neue Zellkonzepte optimal abgebildet werden können. Mit nur einem Anlagenmodul können künftig verschiedenste Zelldesigns und noch leistungsfähigere Batterien produziert werden. Ein Formatwechsel ist sogar ohne Werkzeugwechsel möglich. Ein weiterer Vorteil liegt in den vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten zum Beispiel als Stand-Alone bzw. Einzelanlage oder zur Integration in neue und bestehende Fertigungslinien.

Laser Tab Welding im Produktionsprozess

Mit Hilfe der neuen Laser-Technologie werden wichtige Parameter bei der Produktion von Lithium-Ionen-Batteriezellen verbessert: Mehr Leistung durch höhere Energiedichte und mehr Sicherheit der Batteriemodule durch optimierten Zellschutz als bei bisherigen Zellen. Beim Verschweißen verschmelzen Metallfolien und Tabs komplett und bilden so eine sehr starke, rissfreie Verbindung. Die kompakte Schweißnaht kann bis zu 160 Schichten fixieren, in



erhöhter Schweißqualität. Sie hat einen äußerst niedrigen elektrischen Widerstand und ist bis zu drei bis fünf Mal stärker im Vergleich zur Ultraschallschweißnaht. Dieser einfache und sichere Prozess ist skalierbar auf bis zu 200 Tabs in einem Kollektor.

Zusätzlich entsteht beim Laserschweißen weniger Abrieb durch kontaktlose Verarbeitung, was eine reduzierte mechanische Belastung der Elektroden bedeutet. Die Laserquelle selbst hat eine sehr hohe mechanische Festigkeit und ist folglich kaum fehleranfällig. Das neue Laserwerkzeug ist verschleißfrei, erfordert keine Nachjustierung und muss nur ca. alle 15 Jahre ersetzt werden. Mit Laser Tab Welding unterstützt Manz die Kunden erneut mit einer innovativen Technologie für den Produktionsprozess von Lithium-Ionen Batteriezellen und verhilft ihnen dadurch zu einer erfolgreichen Positionierung in einem hart umkämpften Markt, insbesondere in der Automobilbranche.

Mehr Informationen zur neuen Technologie sowie zu Turnkey Solutions für Energy Storage finden Sie hier: <https://www.manz.com/de/industrien/batteriefertigung/laser-tab-welding/>

Bild 1



Bildunterschrift: Laser Tab Welding – Teil der Turnkey Solutions von Manz.

Bild 2



Bildunterschrift: Laser Tab Welding (Lithium-Ionen-Batteriezellproben)



Unternehmensprofil:

Manz AG – passion for efficiency

Die 1987 gegründete Manz AG ist ein weltweit agierendes Hightech-Maschinenbauunternehmen. Die Geschäftsaktivitäten umfassen die Segmente Solar, Electronics, Energy Storage, Contract Manufacturing und Service.

Mit langjähriger Expertise in der Automation, Laserbearbeitung, Bildverarbeitung und Messtechnik, Nasschemie sowie Rolle-zu-Rolle-Prozessen bietet das Unternehmen Herstellern und deren Zulieferern innovative Produktionslösungen in den Bereichen Photovoltaik, Elektronik und Lithium-Ionen-Batterietechnik. Das Produktportfolio umfasst sowohl kundenspezifische Entwicklungen als auch standardisierte Einzelmaschinen und Module, die zu kompletten, individuellen Systemen verkettet werden können. Vor allem durch die frühzeitige Einbindung der Manz AG in Kundenprojekte leistet die Gesellschaft mit qualitativ hochwertigen, bedarfsorientierten Lösungen einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg der Kunden.

Die seit 2006 in Deutschland börsennotierte Firmengruppe entwickelt und produziert in Deutschland, der Slowakei, Ungarn, Italien, China und Taiwan. Vertriebs- und Service-Niederlassungen gibt es darüber hinaus in den USA und Indien. Weltweit beschäftigt die Manz AG aktuell rund 1.400 Mitarbeiter, davon rund die Hälfte in der für die Zielbranchen des Unternehmens maßgeblichen Region Asien. Der Umsatz der Manz-Gruppe betrug im Geschäftsjahr 2020 rund 237 Millionen Euro.

Public Relations-Kontakt

Manz AG

Axel Bartmann

Tel.: +49 (0)7121 – 9000-395

Fax: +49 (0)7121 – 9000-99

E-Mail: abartmann@manz.com

Folgen Sie uns auf:

