

Solarthermie leistbar dank Automatisierung mit Linearführung

Nur ein hoher Automatisierungsgrad bei ihrer Herstellung kann Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu wirtschaftlicher Konkurrenzfähigkeit und zu stärkerer Verbreitung verhelfen. Die Maschinenreihe PulsSpeed der DTEC GmbH zur Erzeugung von Solarthermie-Komponenten erhöht deren Leistungsausbeute und senkt zugleich ihre Herstellkosten. Wesentliches Element sind Hochleistungs-Linearführungen HDS2 von HepcoMotion®.

Autor: Ing. Peter Kempfner / x-technik



Die Ausbeutung fossiler Energieressourcen und die fortschreitende Erderwärmung legen einen grundlegenden Wandel in der Energiepolitik nahe und machen die Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen zur Zukunftsbranche. Da etablierte Energieformen durch ihre größere Verbreitung und durch jahrzehntelange Optimierungen bei Gewinnung, Transport und Bevorratung teilweise immer noch Kostenvorteile haben, lastet auf der Energie aus erneuerbaren Quellen ein erheblicher Preisdruck. Im Fall der Solarthermie, also der Ausnutzung von Sonneneinstrahlung für die Raumhei-

zung und Warmwasserbereitung, entsteht daraus eine Forderung nach Erhöhung der Ausbeute pro Fläche und Reduktion der Herstellungskosten für die Kollektoren und Absorber.

Der Nachwelt verpflichtet

Beiden Ansprüchen zugleich gerecht werden die Absorber-Fertigungsanlagen der DTEC dynamic technology GmbH aus Spital am Pyhrn. Das 2007 gegründete Familienunternehmen entwirft und erzeugt Anlagen zur Fertigungsautomatisierung für



>>> Die HepcoMotion®-Linearachsen sind erfolgsentscheidende Komponenten unserer Hochgeschwindigkeitsmaschinen. Ihre Steifigkeit und Genauigkeit in Kombination mit der kompetenten Beratung durch unsere Partner beim Hersteller machen den Unterschied <<<

Michael Dietl MBA, Geschäftsführender Gesellschafter DTEC GmbH

1 Solarthermie auf dem Vormarsch: 1550m² Kollektorfläche tragen dazu bei, die 289 Wohnungen der Wohnanlage „Stadtwerk Lehen“ in Salzburg energieautark zu machen. Hergestellt wurden die Kollektoren vom Tiroler Hersteller TiSUN GmbH auf Produktionsanlagen des oberösterreichischen Herstellers DTEC dynamic technology GmbH.

2 Mittels eines patentierten Impuls-laser-Schweißverfahrens werden die Rohre mit der Folie verbunden. DTEC-Schweißmaschinen können als einzige auch in den Bögen alle 3 mm einen Schweißpunkt setzen und ersetzen so die Energieausbeute um 5 bis 6 %. Rohrbiegen und Schweißen innerhalb derselben Maschine reduziert darüber hinaus die Herstellkosten.

3 Die Haupt-Bearbeitungseinheit bewegt sich auf 2 x 2 Paar Linearführungsschienen des Hochleistungs-Linearführungssystems HDS2 von HepcoMotion®.

4 Das Linearführungssystem ist in einer Konfiguration der Baugröße CHSS 25 mit Fest- und Loslagerführung im Einsatz. Dabei läuft der Wagen mit der Schweißeinheit auf Schienen mit V-Führung zur Aufnahme auch der horizontalen Kräfte (oben) und stützt sich zusätzlich auf flachen Laufschiene(n) (unten) ab.



3



4

Solarenergie-Hersteller. Die besonderen Stärken von DTEC liegen in der Verbindung unterschiedlicher Materialien durch Lötten und Schweißen und der Verkettung unterschiedlicher Anlagenteile. „Im Sinne einer lebenswerten Zukunft für unsere Kinder und Enkelkinder die Kosten der Energieumwandlung aus erneuerbaren Quellen zu senken, ist Teil der Unternehmensvision“, sagt Geschäftsführer Michael Dietl MBA. „Um Erfolg zu haben, müssen

diese auch im direkten Kostenvergleich ohne Berücksichtigung der Folgekosten günstiger sein.“

Schweißtechnik mit Automatisierungs-Know-how

In Absorbieren für die Solarthermie wird ein beschichtetes Aluminiumblech durch die Sonneneinstrahlung erwärmt. Diese Wärme wird an

eine Flüssigkeit abgegeben, die auf dem Blech mäandrierend oder geradlinig verlegte Kupfer-Aluminium- oder Stahlrohre durchfließt. Eine Besonderheit der DTEC-Anlagen ist die patentierte Schweißtechnik, die mittels gepulster Laser eine beinahe materialunabhängige Verbindung auch unterschiedlicher Metalle ermöglicht und damit eine wirtschaftlichere Alternative zum Weichlöten und Ultraschallschweißen darstellt. →

Wie schaffen wir den großen Wurf als wäre es nichts?



Innovativ werden. Mit NX für Produktentwicklung und -fertigung.

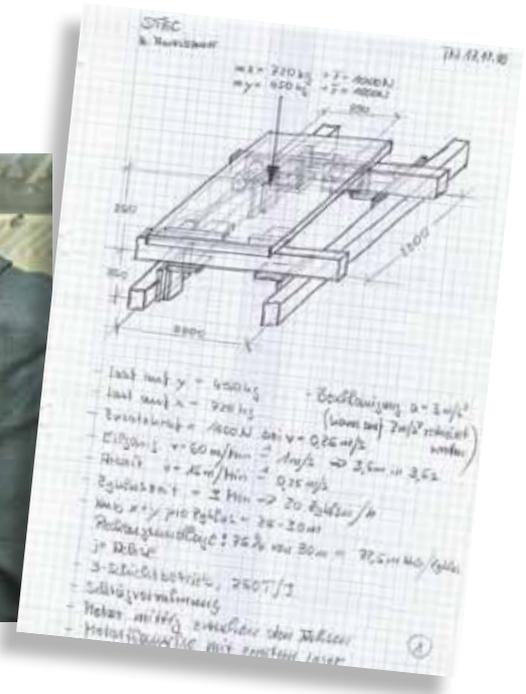
ProduktHersteller stehen vor entmutigenden Herausforderungen: Schneller denn je müssen sie innovative Produkte entwickeln und zugleich steigende Anforderungen an Qualität und Prozessstabilität erfüllen. NX™ von Siemens PLM Software kann helfen, diese Herausforderungen zu meistern. Mit der besten Funktionalität für CAD, CAM und CAE beschleunigt NX Ihre Entwicklung, steigert die Produktivität und verbessert die Produktqualität. Das Ergebnis: Ihre nächste große Innovation abzuliefern wird um vieles leichter. Mehr dazu: www.siemens.com/nx.

Answers for industry.

SIEMENS

links Bei Auslegung und Konstruktion der Linearachs-Anordnung wurden DTEC-Geschäftsführer Michael Dietl MBA (links) und Projektleiter Ing. Thomas Amesbauer von HepcoMotion®-Beratungsingenieur Thomas Niemetz (rechts) unterstützt.

rechts Bereits in der ersten Skizze manifestiert sich eine schwierige Kombination von Anforderungen an das Linearführungssystem für die bis zu sieben Meter langen Achsen.



Einzigartig ist ihre Fähigkeit zum durchgehenden Anschweißen der Rohre an die Folie auch in den Biegungen, was die Leistung eines durchschnittlichen Absorbers um 5 bis 6 % erhöht. Modular aufgebaut, eignet sich die PulsSpeed-Schweißanlage in kleineren Ausführungen auch für geringere Losgrößen, während die Spitzenanlage mit vier Trumpf-Laserlichtquellen beim führenden deutschen, in Frankreich produzierenden Solarthermie-Hersteller als welt schnellste Anlage alle 72 Sekunden einen Absorber produziert. Das zweite Alleinstellungsmerkmal ist die Zusammenfassung der beiden wesentlichen Produktionsschritte Rohrbiegen und Schweißen in der Maschinenreihe PulsSpeed Bender, durch die ein vordem unbekannter Automatisierungsgrad erreicht und zugleich die Fehlerwahrscheinlichkeit reduziert wird.

Größe braucht Präzision und Stabilität

Bei einem Vorschub von mehr als 14 Metern pro Minute wird von jeder Optik alle 3 mm ein Schweißpunkt gesetzt. Im Durchschnitt sind die in der Anlage hergestellten Kollektoren etwa 2 m² groß, die auf ihnen verlegte Rohrlänge beträgt 20 Meter. „Die verarbeitbare Größe reicht je nach Modell von 900 x 900 mm bis 1.500 x 3.000 mm“, sagt Maschinenbau-Entwickler Ing. Thomas Amesbauer. „Das macht Linearachsen mit Schienenlängen von bis zu 7.000 mm erforderlich.“ Diese müssen nicht nur mit einer hohen

Präzision und Spielfreiheit aufwarten können. Da geometrische Abweichungen zu einem Verlust an Leistungsausbeute der Module oder Abrissfestigkeit der Schweißung führen könnten, müssen sie darüber hinaus ein hohes Maß an Steifigkeit aufweisen. Zum Einsatz kommen Schwerlastführungen von Hepco Slide Systems Limited. Dieses besser unter HepcoMotion® bekannte, vor 40 Jahren aus einem Verpackungsmaschinenbau-Unternehmen hervorgegangene britische Hersteller hatte die Welt der Linearachsen revolutioniert, da diese dank ihres V-Führungsprinzips die Verschmutzungsanfälligkeit früherer Systeme überwunden hatten. Das von DTEC verwendete Hochleistungs-Linearführungssystem HDS2 ist in einer Konfiguration mit Fest- und Loslagerführung im Einsatz.

Durchdachte Geometrie schafft Präzision

Dabei läuft die Trägerplatte, auf der die Schweißeinheit aufgebaut ist, auf zwei Schienen der Baugröße CHSS 25. Beide sind als Festlager ausgeführt und nehmen mit ihrer V-Führung sowohl axiale als auch radiale Kräfte auf. Der auf Rollen mit V-Nut laufende Trägerwagen wird mit einer Anordnung von zwei parallelen Zahnradern angetrieben, die auf die Schrägverzahnung an den Unterseiten der oberen Schienen wirken. Deren Vorteil ist der geringere Geräuschpegel in Vergleich zur Standardverzahnung. Integrierter Be-

Anwender

DTEC GmbH
 Pyhrn 5, A-4582 Spital am Pyhrn
 Tel. +43 7563-20681
www.dtec.at

standteil der Anordnung ist eine auf dem Wagen montierte Perma-Schmierbuchse für den Zahnradantrieb. Nicht unerheblich für den Konstruktionserfolg war die Unterstützung von HepcoMotion®-Beratungsingenieur Thomas Niemetz. „Er brachte herstellerseitig viel Know-how und Erfahrung in der Auslegung und Lebensdauerberechnung der im Echtbetrieb stark beanspruchten Komponenten in unsere Konstruktion ein“, freut sich Ing. Thomas Amesbauer. „Wegen der sprichwörtlichen Verarbeitungsqualität und durchdachten Geometrie der HepcoMotion®-Produkte fanden wir mit der preiswerteren ungeschliffenen Ausführung das Auslangen.“ Damit leisten die Linearführungen einen Beitrag zur wirtschaftlichen Herstellung von Solarthermie-Anlagen.

Das Video zu PulsSpeed
www.automation.at/video/64968



Das Video zum Linearführungssystem HDS2
www.automation.at/video/64978



HepcoMotion® Deutschland
 Bahnhofstraße 16, D-90537 Feucht
 Tel. +49 9128-92710
www.hepcotion.com



>>> Ich bin stolz darauf, mit der HepcoMotion®-Baureihe HDS2 und meiner Beratungsleistung zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit und Verbreitung erneuerbarer Energieformen beigetragen zu haben. <<<

Thomas Niemetz, Beratungsingenieur HepcoMotion®