

Sequenzielles Kompaktieren

FKZ: MF140136
Laufzeit: 03/2015 – 02/2017
Projektleiter: Dipl.-Math. Gloria Wetzel

Gefördert durch:



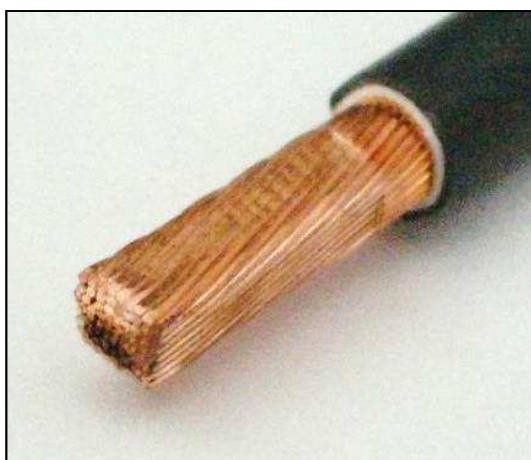
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

In der Elektrotechnik werden flexible, aus feinen Einzeldrähten bestehende elektrische Leiter als Litzen bezeichnet. Diese werden beispielsweise in Automobilen und Schienenfahrzeugen, im Schaltschrankbau oder der Medizintechnik in Kabelbäumen eingesetzt.

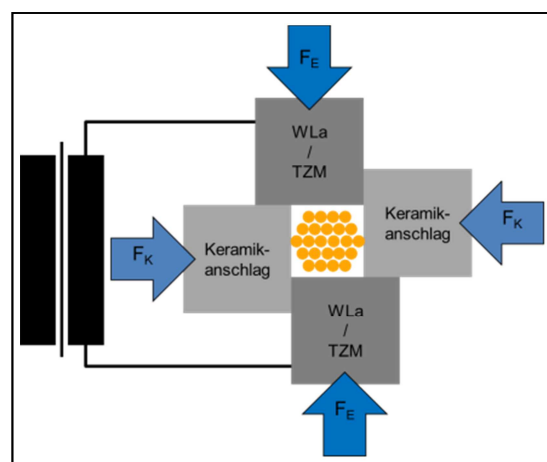
Der Anschluss eines solchen flexiblen Leiters macht die Kompaktierung der Litzen erforderlich, um eine ausreichende mechanische Festigkeit der Klemmstellen, elektrische Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten. Zum Kompaktieren der Litzen hat sich das Widerstandsschweißen als ein besonders geeignetes Verfahren erwiesen. Vorteile sind neben der Einsparung von Zusatzwerkstoffen eine geringe Prozesszeit, eine dichte Paketierung und eine gute elektrische Leitfähigkeit.

Am Markt existierende, meist uniaxial arbeitende Schweißmaschinen mit entsprechenden Kompaktiervorrichtungen sind ausgereift. Deren dennoch bestehenden Nachteile wie die geometrische Beschränkung der Litzen und entstehenden Litzenquerschnitte sollen durch das Kompaktieren mit biaxialer Bewegung kompensiert werden. Innovativ ist hierbei die Berücksichtigung des Nachsetzverhaltens, das bei bestehenden Systemen praktisch nicht vorhanden ist.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Kompaktiergerätes unter Berücksichtigung des Einflusses der Kinematik eines biaxial arbeitenden Litzenverdichters auf die Prozessdynamik und die Schweißergebnisse. Der Aufbau und die Integration einer Nachsetzeinheit soll die Stabilisierung des Schweißprozesses ermöglichen. Zusammen mit den Untersuchungen zu den Verfahrensgrenzen und dem Schweißen von Litzenknoten werden neue Arbeitsfelder für den Litzenkompaktierer erschlossen. In Kombination mit dem Automatikmodus für sequenzielles Kompaktieren wird eine wirtschaftliche und komfortable Technik zur Kompaktierung und Verbindung von Litzen zur Verfügung stehen.



Widerstandskompaktierte Litze



Kompaktieren mit biaxialer Kräfteinleitung (schematisch)