

Qualifizierung des Scherschneidens zur Ausführung von Löchern in Stahlkonstruktionen

'17 - '19

Problem

- Derzeitige Regeln zur Ausführung von Löchern nach DIN EN 1090-2 verhindern den wirtschaftlichen Einsatz des Scherschneidens in schwingend beanspruchten Stahlkonstruktionen.
- Stahl kann recycelt werden und wird daher bevorzugt in vielen Bereichen eingesetzt: Stahl- und Metalleleichtbau, Schienen- und Nutzfahrzeugbau, Türme für Windenergieanlagen, Brückenbau.
- Für das Fügen auf der Baustelle oder von endbeschichteten Bauteilen eignen sich kalte Fügeverfahren (Schrauben, Blind- und Vollniete, Schließringbolzen).
- Die Notwendigkeit der Lochherstellung ist allen gemein.



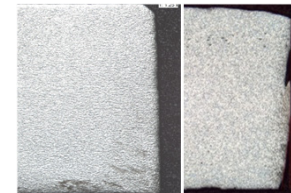
Fahrzeugbau



WEA-Türme

Lösung

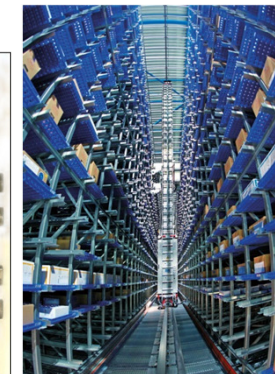
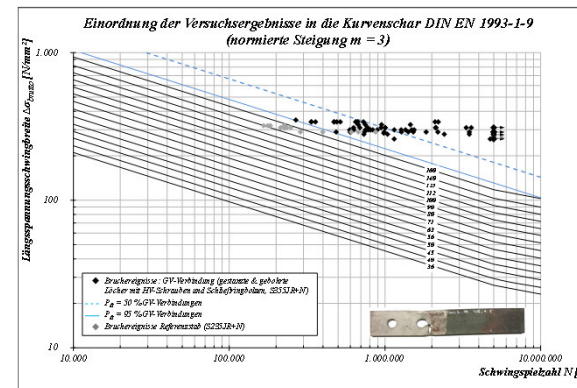
- Durch neue und modifizierte Scherschneidtechnologien lassen sich die negativen Effekte eines gestanzten Loches auf die Schwingfestigkeit von mechanisch gefügten Verbindungen verhindern.
- Absicherung der Schwingfestigkeit anhand vergleichender experimenteller Untersuchungen von Verbindungen mit gebohrten und gestanzten sowie modifiziert-gestanzten Löchern



Schliffbild von der Lochwand eines gebohrten (links) und gestanzten (rechts) Loches (Stahlwerkstoff S355J2)

Nutzen

- Herstellung der Löcher auch für hochbeanspruchte Bauteile mit dem wirtschaftlicheren Verfahren „Scherschneiden“
- Senkung von Produktionskosten und Verkürzung der Prozesszeiten in der Bauteilfertigung
- Erweiterung des Anwendungsbereichs auf schwingbelastete Stahlkonstruktionen, wie bspw. Hochregallager, Nutz- und Schienenfahrzeuge, WEA-Türme, Brücken, Krane, Radiomasten



Hochregallager der Fa. FAS

Experimentelle Ermittlung der Schwingfestigkeit und Einordnungen in den Eurocode DIN EN 1993-1-9