

Wetterfester Stahl

Wetterfeste Stähle in COR-TEN-Ausführung sind sehr gut verschweißbar. Wenn geeignete Vorkehrungen getroffen werden, sind alle Schweißverfahren geeignet. Generell sollten artgleiche Schweißzusätze verwendet werden. Zum Verbinden artfremder Stähle, d. h. wetterfeste Stahlsorten mit unterschiedlicher Festigkeit, können Schweißzusätze verwendet werden, deren Festigkeit unterhalb der der Grundwerkstoffe liegt. In solch einem Fall empfehlen wir, dass Sie uns für mehr Informationen kontaktieren.

Beim Schweißen von wetterfesten Stählen muss unbedingt das Risiko von Kaltrissen bzw. wasserstoffinduzierter oder verzögerter Rissbildung so gering wie möglich gehalten werden. Wasserstoff im Schweißgut und Spannungen in der geschweißten Struktur sind der Hauptgrund für solch eine Rissbildung. Das Risiko der Rissbildung kann folgendermaßen minimiert werden:

- Vorwärmen der Grundwerkstoffe vor dem Schweißen
- Sicherstellen, dass die Fugenflächen absolut sauber und trocken sind
- Minimierung von Schrumpfspannungen
- Verwendung von Schweißzusätzen mit geringem Wasserstoffanteil ($H_{DM} < 5 \text{ ml} / 100 \text{ g}$ Schweißgut)

Warmfester Stahl

Diese Stahlsorten werden aufgrund ihrer Warmfestigkeit in Anwendungen mit mittelhoher bis hoher Temperatur verwendet. Je nach der vorgesehenen Temperatur müssen sowohl die Grundwerkstoffe als auch die Schweißzusätze über garantierte Festigkeitseigenschaften bei ihrer jeweiligen Arbeitstemperatur verfügen. Bitte kontaktieren Sie uns für genaue Schweißempfehlungen.

Ganz allgemein sind niedriglegierte warmfeste Stähle sehr gut schweißgeeignet. Vor, während und nach dem Schweißen müssen besondere Vorkehrungen hinsichtlich Wärmebehandlung (Vorwärmen), Zwischenlagentemperatur und Wärmenachbehandlung ergriffen werden (PWHT, Post Weld Heat Treatment).

Wir empfehlen, dass Sie uns für mehr Informationen über das genaue Vorgehen für Ihre Anwendung kontaktieren. Bitte geben Sie die Grundwerkstoffe und so viele konkrete Informationen wie möglich an.

Hochfester Stahl

Niedrig legierte hochfeste Stähle ermöglichen es, das Eigengewicht einer Konstruktion zu reduzieren und dadurch mehr Einsatzmöglichkeiten zu erhalten. Diese Stahlsorten werden häufig für Druckbehälter, mobile Kräne, Hebevorrichtungen, Fahrzeugrahmen usw. verwendet.

Niedrig legierte hochfeste Stähle verdanken ihre Festigkeit ihrem geringstmöglichen Legierungsanteil und einem speziellen Fertigungsverfahren. Daher können Sie einfach verschweißt werden, wenn geeignete Vorkehrungen getroffen werden. Es ist wichtig, dass die Stahlstruktur ihr spezifisches Mikrogefüge auch nach dem Schweißen beibehält, da der Stahl ihr seine hohe Festigkeit und Zähigkeit verdankt. Es ist daher entscheidend, besonderes Augenmerk auf das Scherschneiden, die maschinelle Bearbeitung, die Umformung, das Kaltbiegen, das Falten sowie auf das thermische Schneiden und Schweißen zu legen. Der Schweißvorgang kann das Mikrogefüge des Stahls verändern. Wenn er nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, verlieren die Grundwerkstoffe ihre Festigkeit.

Ergreifen Sie beim Schweißen von niedrig legierten hochfesten Stählen zusätzliche Sondervorkehrungen:

- Sicherstellen, dass die Fugenflächen absolut sauber und trocken sind
- Minimierung von Schrumpfspannungen
- Verwendung des niedrigsten möglichen Wärmeeintrags
- Verwendung von Schweißzusätzen mit geringem Wasserstoffanteil ($H_{DM} < 5 \text{ ml} / 100 \text{ g}$ Schweißgut)
- Befolgen der PWHT-Empfehlungen Ihres Lieferanten für Schweißzusätze; Erwärmen der Schweißnaht direkt nach dem Schweißen, die PWHT-Temperatur muss genauso hoch wie die Vorwärmtemperatur sein.

Beim Schweißen von niedrig legiertem hochfestem Stahl muss unbedingt das Risiko von Kaltrissen bzw. wasserstoffinduzierter oder verzögerter Rissbildung so gering wie möglich gehalten werden. Wasserstoff im Schweißgut und Spannungen im Schweißgutgefüge sind der Hauptgrund für solch eine Rissbildung.