

Edelstahl vs. Aluminium

1. Edelstahl vs. Aluminium: Schmelzpunkt

Der Schmelzpunkt eines Materials ist ebenfalls wichtig bei der Materialauswahl.

Dies liegt daran, dass Metalle am besten formbar sind, wenn sie in flüssigem Zustand sind. Das bedeutet, dass der Schmelzpunkt verwendet werden kann, um die Umformbarkeit eines Materials zu bestimmen. Eine weitere zu berücksichtigende Sache ist, dass ein Bauteilversagen auftreten kann, sobald ein Material seinen Schmelzpunkt oder seine Temperatur erreicht.

Daher ist der Schmelzpunkt die Temperatur, bei der ein Material beginnt, sich von einem festen in einen flüssigen Zustand umzuwandeln.

Im Vergleich dazu hat Edelstahl einen höheren Schmelzpunkt, der von 1230 °C bis etwa – 1530 °C (2250 – 2790 °F) reicht.

Andererseits weist Aluminium im Vergleich zu Edelstahl einen niedrigeren Schmelzpunkt von 660.37 °C (1220.7 °F) auf. **Dies zeigt, dass Edelstahl für eine Hitzebeständigkeitsanwendung geeigneter ist als Aluminium.**

2. Edelstahl vs. Aluminium: Härte

Bei der Härte handelt es sich um den Vergleichswert des Metalls, der die Reaktion des Metalls auf Ätzungen, Verformungen, Dellen oder Kratzer entlang seiner Oberfläche beschreibt. Diese Härteprüfung wird im Fertigungsbereich häufig mit einem als Eindringmaschine bekannten Werkzeug durchgeführt.

Die Härte eines Materials ist wichtig, um die Festigkeit des Materials zu erhalten. Sie wird mit mehreren Methoden gemessen, in diesem Fall verwenden wir die Brinell-Skala als Mittelwert zur Messung der Härte von Edelstahl und die Aluminiumhärte für Vergleiche. **Die Brinell-Härte von Edelstahl (80 – 600 HB) ist größer als die von Aluminium (15 HB), daher ist Edelstahl im Vergleich zu Aluminium schwerer zu formen. Daher wird bei Anwendungen, die Härte erfordern, Edelstahl gegenüber Aluminium bevorzugt.**

3. Edelstahl vs. Aluminium: Dichte

Im Allgemeinen ist Aluminium typischerweise nicht so stark wie Edelstahl, der ohne Festigkeitsverlust recycelt werden kann.

Es ist etwa ein Drittel des Gewichts von Edelstahl. Aluminium weist eine Dichte von 2.7 g/cm auf³ während Edelstahl etwa 8.0 g/cm aufweist³.

Diese Werte zeigen, dass Aluminium leichter ist als Edelstahl. Aufgrund des leichten Aluminiums wird es meist in Wolkenkratzern und Flugzeugen eingesetzt. In letzter Zeit werden die meisten Wolkenkratzer der Welt aus Aluminium gebaut.

Edelstahl vs. Aluminium

Außerdem werden Aluminiumlegierungen so entwickelt, dass sie im Vergleich zu reinem Aluminium stärker sind, damit sie das Gewicht schwerer Glasscheiben tragen können, die für den Bau hoher Gebäude verwendet werden.

4. Edelstahl vs. Aluminium: Haltbarkeit

Ein Material wird als langlebig bezeichnet, wenn es ohne übermäßige Reparaturen oder Wartung funktionsfähig bleibt, wenn es den Herausforderungen des normalen Betriebs ausgesetzt ist.

Aluminium und Edelstahl sind beide in ihrem jeweiligen Bereich langlebig.

Es ist jedoch entscheidend, das haltbarste Material zu bestimmen, insbesondere wenn die Haltbarkeit eine entscheidende Größe in Ihren Projektanforderungen ist.

Im Vergleich gilt Edelstahl in Sachen Festigkeit und Härte als unangefochtener Sieger.

Aus diesem Grund ist in der überwiegenden Mehrheit der Lkw und Pkw mehr Edelstahl als Aluminium verbaut. Edelstahl ist fester und haltbarer als Aluminium und wird daher in der Automobilindustrie und ähnlichen Anwendungen gegenüber Aluminium bevorzugt.

5. Edelstahl vs. Aluminium: Bearbeitbarkeit

Die Bearbeitbarkeit eines beliebigen Materials bezieht sich auf die Leichtigkeit, mit der das Material bearbeitet werden kann.

Auch die Bearbeitbarkeit des Materials hängt von den Schnittbedingungen und den physikalischen Eigenschaften des Materials ab.

In diesem Fall ist Aluminium besser bearbeitbar als Edelstahl und die meisten Metalle. Dies wird der Tatsache zugeschrieben, dass es aufgrund seiner geringeren Härte bei der Bearbeitung leicht splittert.

Man kann sagen, dass Aluminium relativ einfach zu formen ist als Edelstahl. Einfaches Spanen bedeutet, dass das Metall freier bearbeitet werden kann, mit der Darstellung, dass die Schneidwerkzeuge mehr Zeit und Mühe aufwenden, um das Werkstück zu schneiden, als die Späne, die es gerade erzeugt hat. Aluminium kann auch bis zu 3-mal oder 4-mal schneller bearbeitet werden als Edelstahl.

Edelstahl vs. Aluminium

6. Edelstahl vs. Aluminium: Formbarkeit

Formbarkeit ist die Fähigkeit eines Materials, sich beim Formen plastisch zu verformen, ohne beschädigt zu werden.

Edelstahl ist verschleiß- und abriebfest und härter als Aluminium, das ziemlich weich und leichter zu formen und zu schneiden ist. Die meisten Aluminiumhärter und -legierungen verbeulen, schlagen oder zerkratzen leichter als Edelstahl.

Obwohl Edelstahl stark und hart ist, ist es weniger wahrscheinlich, dass er sich unter der Einwirkung von Gewicht, Kraft oder Hitze verzieht, verformt oder verbiegt.

In einer Anwendung, in der die **Formbarkeit des Materials** für ein Projekt als wichtig erachtet wird, ist **Aluminium die perfekte Wahl**.