

Bearbeiten und Nachbehandeln

Spanende Bearbeitung

Halbzeuge aus Ultraform® lassen sich auf allen üblichen Werkzeugmaschinen spanend bearbeiten. Als generelle Richtlinie kann gelten: hohe Schnittgeschwindigkeit bei kleinem Vorschub.

Verbindungsmethoden

Teile aus Ultraform® können nach verschiedenen Methoden kostengünstig verbunden werden. Die mechanischen Eigenschaften von Ultraform®, insbesondere die Zähigkeit, ermöglichen die Verwendung von gewindeformenden Schrauben. Niet- und Schraubverbindungen von Bauteilen aus Ultraform® untereinander sowie mit Teilen aus anderen Werkstoffen sind ohne weiteres möglich.

Schnapp- und Presssitzte ergeben ebenfalls hochbelastbare Verbindungen. Die ausgezeichnete Elastizität und Festigkeit von Ultraform®, auch bei höheren Temperaturen, sind für diese Konstruktion von besonderem Vorteil.

Teile aus Ultraform® können durch folgende Verfahren verschweißt werden: Heizelementverfahren (Wärmekontakt- und Strahlungsverfahren), Ultraschall, Vibrations- und Rotationsreißschweißen. Lediglich das Hochfrequenzschweißen ist aufgrund des niedrigen dielektrischen Verlustfaktors für Ultraform® nicht geeignet.

Das Laserdurchstrahlungsschweißen ist für Kombinationen aus IR-Strahlung durchlässigem (z. B. Naturmaterial) und absorbierendem (eingefärbtem) Ultraform® geeignet. Es können damit sehr saubere Schweißnähte ohne Schmelzeaustrieb erzeugt werden.

Das Ultraschallschweißen wird bevorzugt da eingesetzt, wo kurze Schweißzeiten und gute Integrierbarkeit in vollautomatische Fertigungsabläufe erforderlich sind. Mit dem Heizelementverfahren ist die höchste Schweißnahtfestigkeit zu erreichen.

Neben dem Schweißverfahren und den Schweißparametern ist die Fügeflächengeometrie von großer Bedeutung für die Qualität der Schweißnähte. Bereits bei der Teilekonstruktion sollte deshalb das günstigste Verfahren ausgewählt und die Fügefläche schweißgerecht gestaltet werden.

Klebeverbindungen

Um die Kontaktflächen des unpolaren Werkstoffs zu aktivieren, ist eine Vorbehandlung der Oberflächen, z. B. durch Beizen, Primer oder Corona-Entladungen notwendig.

Klebeverbindungen sind nur mit Haftklebern möglich. Dadurch erhält man gas-, luft- und feuchtigkeitsdichte Klebenähte, die allerdings nur eine geringe mechanische Festigkeit haben.

Da Vorbehandlung, Primer und Kleber eine Einheit bilden, sollten Hersteller von Klebern oder die BASF-Anwendungstechnik zur Lösung von Klebproblemen angesprochen werden.

Bedrucken, Prägen, Lackieren, Metallisieren

Die harte, glatte Oberfläche und gute Chemikalienresistenz von Ultraform® beeinträchtigen die Haftfestigkeit von Überzügen. Kunststoffübliche Vorbehandlungsmethoden liefern keine befriedigenden Ergebnisse.

Hohe Haftfestigkeiten lassen sich ohne spezielle Vorbehandlung erzielen, indem man bestimmte Druckfarben in Verbindung mit einer nachträglichen kurzzeitigen Beflammung oder Wärmelagerung verwendet. Bitte wenden Sie sich zur Klärung von Detailfragen an die BASF-Anwendungstechnik.

Für das Heißprägen stehen Prägefolien zur Verfügung, die auch ohne Vorbehandlung der Oberflächen ausreichend haften.

Galvanisieren

Für die Herstellung von galvanisierten Formteilen ist eine Oberflächenvorbehandlung notwendig. Formteile aus Ultraform® lassen sich nach dem für ABS üblichen Verfahren galvanisieren. Die erste Verfahrensstufe – das Anätzen mit Chromschwefelsäure – ist jedoch durch eine Säurebehandlung in verdünnter Schwefel- oder Salpetersäure zu ersetzen.

Die Verwendung von salzsäurehaltigen Bädern sollte unbedingt vermieden werden.

Zum Entfernen noch anhaftender Säurereste müssen die Teile anschließend in einem leicht alkalischen Wasserbad und mit Wasser gründlich gespült werden. Der weitere Verfahrensgang ist ABS-üblich.

Nach diesem Verfahren wird eine relativ feste Verankerung der Metallschicht auf dem Formteil erzielt, wie die in der Automobil- und Sanitärindustrie verwendeten Temperaturwechseltests bestätigen.

Laserbeschriften

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Markierbarkeit von ungefärbtem und schwarz eingefärbtem Ultraform® mit verschiedenen Lasern. Für Beschriftungszwecke wird häufig der Nd:YAG-Laser mit einer Wellenlänge von 1064 nm eingesetzt. Mit diesem Laser lassen sich schwarz eingefärbte Ultraform®-Marken in der Regel mit gutem Kontrast hell beschriften. Die Schwarzeinfärbung 11020 liefert besonders kontrastreiche Beschriftungen.

Laser	Wellenlänge	Ungefärbtes Ultraform®	Ultraform® schwarz 120
UV	308nm	–	helle Markierung
UV	355nm	–	helle Markierung
Nd:YAG „grün“	512nm	–	helle Markierung
Nd:YAG	1064nm	–	helle Markierung
CO ₂	10,6µm	Gravur	Gravur

Tabelle 5: Laserbeschriftbarkeit von Ultraform®

