

ANFORDERUNGEN AN DIE AUSRÜSTUNG:

VAKUUMFORMEN VON INDURO

EINFÜHRUNG

Dieses Blatt mit den technischen Informationen wurde als Ergänzung zu den technischen Merkblättern von Aristech Surfaces erstellt, die sich mit der Verwendung von Acryl für eine Reihe von Anwendungen in der Transportindustrie befassen. In diesen Merkblättern werden das gesamte Verfahren, die erforderliche Ausrüstung und die Kostenangaben so detailliert beschrieben, dass ein potenzieller Hersteller in der Lage ist, eine Betriebsanlage zu entwerfen, sofern der technische Service der zahlreichen Material- und Ausrüstungslieferanten in Anspruch genommen wird. In diesem Dokument werden die Geräte genauer beschrieben, die für das Vakuumformen und das Abstützen des geformten Teils für den Glasfaserauftrag erforderlich sind. Es werden zwei Arten von Vakuumformmaschinen spezifiziert: eine kostengünstige Ausrüstung und eine höherpreisige halbautomatische Maschine. Dieses Dokument richtet sich an Hersteller von polyesterelbeschichteten Teilen, die an einer Umstellung auf acrylbeschichtete Teile interessiert sind oder ihr derzeitiges Sortiment um acrylbeschichtete Teile erweitern möchten. Es wird davon ausgegangen, dass ein Hersteller von gelbeschichteten Teilen keine Unterstützung beim Glasfaserbeschichten des vakuumgeformten Acrylteils benötigt, sobald es in der Stützvorrichtung positioniert ist, da die beiden Prozesse von diesem Punkt an nahezu identisch sind. Nachdem das Teil glasfaserverstärkt ist, kann es wie gelbeschichtete Teile zugeschnitten werden, daher werden keine zusätzlichen Informationen, die über die in den

technischen Merkblättern angegebenen hinausgehen, geliefert.

FORMEN

Die wirtschaftlichste Form zum Vakuumformen ist eine exakte Nachbildung des Endprodukts, die entweder aus werkzeugauglichem Polyester oder Epoxidharz hergestellt wird. Das für die Herstellung von Gelcoat-Formen verwendete Master-Werkzeug kann mit geringfügigen Modifikationen auch als funktionierende Form fürs Vakuumformen verwendet werden. Häufiger wird eine Gelcoat-Patrize, also das Gegenstück zum Endprodukt, verwendet, um eine Form fürs Vakuumformen aus werkzeugauglichem Polyester oder Epoxid zu erstellen. Dies geschieht folgendermaßen:

1. Die Patrice wird zum leichteren Lösen gewachst.
2. Es werden ungefähr 30 mils (0,76 mm) werkzeugaugliches Polyester oder Epoxidharz auf die Form gesprüht.
3. Es werden abwechselnd Schichten aus 2 Unzen Glasmatte und Glasgewebe im Verhältnis 6:1 mit dem gewählten Harzsystem aufgetragen, bis die Gesamtdicke der Form mindestens 12,7 mm (0,5 Zoll) beträgt.
4. Wenn ein verzweigtes Vakuumsystem gewünscht wird, werden halbrunde Papprohre mit einem Innendurchmesser von 5 cm (2 Zoll) an allen Außenradien mit Glasfaser versehen, wenn man die Rückseite der Form betrachtet. Diese Röhren müssen miteinander verbunden sein und eine durchgehende offene Leitung zur Vakuumquelle bilden.
5. Wird ein Vakuumkastenverfahren gewählt, so wird mit Schritt (3) der Aufbau der Form abgeschlossen.
6. Nachdem die Form ausgehärtet und aus dem Stammwerkzeug entnommen ist, können in alle Innenradien (von der Innenseite der Form aus gesehen) Vakuumbohrungen eingebracht werden. Diese Löcher sollten einen Durchmesser von 0,5 bis 0,8 mm (0,020" bis 0,032") haben und im Abstand von 25 mm (1") gebohrt werden. Diese Löcher



werden unabhängig davon gebohrt, ob die Form einen Verteiler hat oder in einen Vakuumkasten eingesetzt wird. Wenn die Form jedoch einen Verteiler hat, muss darauf geachtet werden, dass nicht in den Verteiler gebohrt wird.

7. Eine Form mit einem Verteiler benötigt nur einen Vakuumanschluss und eventuell Füße, um die Form waagrecht zu halten, damit diese betriebsbereit ist.
8. Soll ein Vakuumkasten verwendet werden, verwenden Sie am besten 6,5 mm (1/4") dickes Stahlblech oder 13 mm (1/2") dickes Aluminiumblech und schweißen einen Kasten wie in TB-140 dargestellt. Zusätzliche Vakuumlöcher werden am äußeren Umfang des SPA-Flansches benötigt. Der Vakuumkasten kann auch aus 25 mm (1") dickem Sperrholz hergestellt werden, das mit 5 x 10 cm (2" x 4") dicken Holzbalken verstärkt wird. Wenn Sperrholz verwendet wird, ist es am besten, die gesamte Außenfläche der Kiste mit einer dünnen Schicht aus Polyesterharz und Glasfasern zu beschichten, um sie luftdicht zu machen.

AUSRÜSTUNG FÜR DAS VAKUUMFORMEN

Die wirtschaftlichste Vakuumformanlage ist ein einzelner Ofen mit Oberhitze und einer Schiene für Plattenspannrahmen sowie ein geeignetes Vakuumsystem. Diese Anlage kann mit zwei Formen verwendet werden, eine auf jeder Seite des Ofens. Sie ist in der Lage, in einer 8-Stunden-Schicht mit 4 Bedienern 40 bis 50 Teile zu formen.

Die oben beschriebene Ausrüstung kann von mehreren, in TB-159 aufgeführten Lieferanten erworben werden.

Wenn mehr automatische Ausrüstung gewünscht wird, sollte man sich mit den Geräteherstellern in Verbindung setzen und die Geräte für die jeweilige Anwendung anpassen.

STÜTZVORRICHTUNGEN

Die einfachsten und besten Stützvorrichtungen sind dünne, 3,2 mm (1/8") starke Polyester/Glasfaser-Patrizen, die mit Hilfe eines vakuumgeformten Acrylteils geformt werden. Dies geschieht folgendermaßen:

1. Vakuumformen Sie das Acrylteil und verstärken Sie die Rückseite für mehr Festigkeit und Steifigkeit mit Glasfasern.
2. Wachsen Sie die Innenseite des Acrylteils mit einem Formtrennmittel.
3. Sprühen Sie oder bringen Sie von Hand eine 3,2 mm (1/8") dicke Schicht auf und lassen diese aushärten.
4. Entfernen Sie das Glasfaserteil und montieren es auf eine Sperrholzunterlage.
5. Fügen Sie Rollen an der Unterseite des Sperrholzbodens hinzu. Damit ist die Vorrichtung fertig.



Die vakuumgeformten Acrylteile können nun aus dem Vakuumformwerkzeug entnommen werden und verkehrt herum auf dieser Glasfaservorrichtung abgelegt werden. Die Vorrichtung stützt das Acrylteil, bis es mit einem Polyester-Glas-Laminat verstärkt wird. Die Vorrichtung kann immer wieder verwendet werden.

Das Master-Acrylteil, mit dem die Vorrichtung hergestellt wurde, sollte aufbewahrt werden, damit bei Bedarf weitere Vorrichtungen hergestellt werden können.

Hinweis: Für Vorsichtsmaßnahmen und Informationen zur Exposition gegenüber einem Produkt von Aristech Surfaces lesen Sie bitte das entsprechende Sicherheitsdatenblatt.

Dieser hierin enthaltenen Informationen: a) basieren auf den verfügbaren technischen Daten und Erfahrungen von Aristech Surfaces; b) sind nur für Personen bestimmt, die über entsprechende technische Kenntnisse

verfügen, wobei diese Personen die volle Verantwortung für alle Konstruktions-, Herstellungs-, Installations- und Gefahrenaspekte übernehmen; c) sind nach eigenem Ermessen und auf eigenes Risiko zu verwenden, nachdem man sich mit den örtlichen Vorschriften vertraut gemacht und unabhängig festgestellt hat, dass das Produkt für den beabsichtigten Zweck geeignet ist; und d) dürfen nicht zur Erstellung von Entwürfen, Spezifikationen oder Installationsrichtlinien verwendet werden. **Aristech Surfaces gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien und übernimmt keine Haftung oder Verantwortung in Bezug auf:** i) die Genauigkeit, Vollständigkeit oder Anwendbarkeit der bereitgestellten Informationen; ii) die Ergebnisse, die durch die Verwendung der Informationen erzielt werden, unabhängig davon, ob dies auf eine Fahrlässigkeit von Aristech Surfaces zurückzuführen ist oder nicht; iii) das Eigentumsrecht und/oder die Nichtverletzung von Rechten Dritter an geistigem Eigentum; iv) die Marktgängigkeit, Eignung oder Tauglichkeit des Produkts für einen bestimmten Zweck; oder v) Gesundheits- oder Sicherheitsrisiken, die sich aus der Exposition oder Verwendung des Produkts ergeben. **Aristech Surfaces haftet nicht** für x) etwaige Schäden, einschließlich Forderungen in Bezug auf die Spezifikationen, das Design, die Herstellung, die Installation oder die Kombination dieses Produktes mit jedem anderen Produkt / jeden anderen Produkten, noch für y) besondere, direkte, indirekte, oder Folgeschäden.

