

Richtlinien für die Bearbeitung von Dynos Vulkanfiber, 1963



Troisdorfer Kunststoffe

Richtlinien für die Bearbeitung von **Dynos**[®] Vulkanfiber

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Abteilung Kunststoff-Verkauf, Troisdorf Bez. Köln

Allgemeines: DYNOS-Vulkanfiber wird aus ungeleimten, saugfähigen Spezialpapieren hergestellt.

Als Pergamentierungsmittel dient eine konzentrierte Chlorzinklösung.

Je nach der Dicke der zu fertigenden Vulkanfiber-Platte durchlaufen eine oder mehrere Papierbahnen eine mit warmer Chlorzinklösung gefüllte Wanne und werden anschließend entweder auf einen beheizten Zylinder aufgewickelt oder in Bahnform um beheizte Zylinder herumgeführt. Neben der Quellung der Cellulosefasern tritt eine Verschweißung der Fasern untereinander und der Papierlagen miteinander ein. Nach dem Auswaschen des Pergamentierungsmittels in Wasserbädern werden die feuchten Vulkanfiber-Tafeln usw. in besonderen Trockenkammern oder die Vulkanfiber-Bahnen in einem kontinuierlichen Verfahren mittels Trockenwalzen getrocknet, anschließend auf Heißpressen (für Platten) oder Heizkalander (für Vulkanfiber-Bahnen) nachbehandelt und durch Walzen geglättet (kalandriert).

DYNOS-Vulkanfiber wird in verschiedenen Qualitäten und Lieferformen hergestellt. Es ist ein aus Papierbahnen geschichteter Werkstoff, der in den drei Hauptrichtungen unterschiedliches Verhalten zeigt. Die Fertigung erfolgt in endlosen Bahnen oder Tafeln, Rohren und Stäben.

Die max. Plattendicke von DYNOS-Vulkanfiber-Platten beträgt ca. 12 mm.

Da der Wasch- und Trocknungsprozeß von dickeren Vulkanfiber-Tafeln sehr lange Zeit erfordert, wird statt dessen ein aus dünnen Vulkanfiber-Lagen durch hochwertige Kondensationsharze unter Druck und Hitze geschichteter Kunststoff zur Erweiterung unseres Vulkanfiber-Programmes unter dem Namen DYNOPAS®, in Dicken von ca. 15 bis 100 mm, auf den Markt gebracht.

Da die Schichtrichtung der Vulkanfiber nicht ohne weiteres erkennbar ist, ist folgendes zu beachten (Fig. 1):

1. Bei Tafeln und endlosen Bahnen läuft die Schichtung in Richtung der Tafel- bzw. Bahnoberfläche,
2. bei gewickelten Rohren verläuft sie kreisförmig um die Längsachse,
3. bei Rundstäben, die immer aus Tafeln hergestellt werden, läuft sie in Richtung der Längsachse.

DYNOS-Vulkanfiber läßt sich gut spanabhebend bearbeiten. Wegen seiner geringen Wärmeleitfähigkeit ist es notwendig, die Bearbeitung mit scharfen Werkzeugen vorzunehmen. Die Werkzeuge sollen mindest aus Schnellstahl sein. Weit bessere Standzeiten ergeben hartmetallbestückte Werkzeuge (Hartmetall H 1).

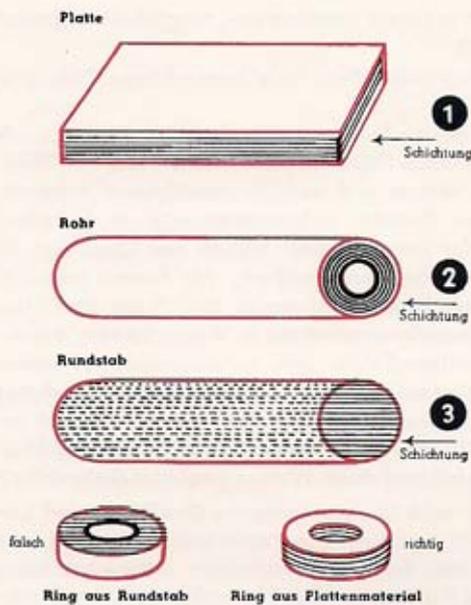


Fig. 1

Sägen:

Es kann mit hohen Schnittgeschwindigkeiten gearbeitet werden, so daß man schnellaufende Bearbeitungsmaschinen einsetzen muß.

Vulkanfiber läßt sich auf allen für Holz- und Metallverarbeitung verwandten Maschinen bearbeiten. Bei der Bearbeitung ist auf eine gute Spanabführung zu achten. Wegen des auftretenden Spanabfalls sind die Maschinen mit leistungsfähigen Absauganlagen zu versehen.

Die spanabhebende Bearbeitung hat trocken und ohne Schmiermittel zu erfolgen. Vulkanfiber kann gesägt, geschnitten (auch mit Kreisschneidern), gehobelt, gefräst, gedreht, gestanzt, gelocht, gebohrt, mit Gewinde versehen, genietet, gebogen, gezogen, gefeilt, geschliffen, geprägt, poliert, lackiert und geleimt werden.

Es wird mit Kreis- oder Bandsägen gearbeitet.

Bedingungen beim Bandsägen: Vulkanfiber bzw. DYNOPAS® wird bei einer Materialdicke über 25 mm mit der Bandsäge zertrennt. Die Sägeblätter müssen geschränkte Zähne haben und sehr scharf sein. Es muß rechtzeitig nachgeschärft werden.

Sägeblattdicke: 0,8 – 1 mm,
Sägeblattbreite: 25 mm,
Zahnteilung: 7 mm.

Schnittgeschwindigkeit: 1500 – 2000 m/min.; leichtgängige Rolle verwenden.
Bedingungen beim Kreissägen (Fig. 2):

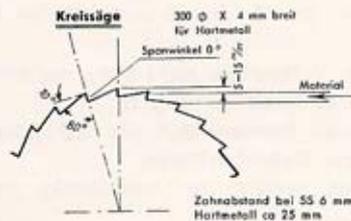


Fig. 2

Es wird mit hohlgeschliffenen, ungeschränkten Schnellstahlblättern bzw. hartmetallbestückten Sägeblättern gearbeitet. Bei Schnellstahlsägeblättern, deren Stärke sich nach der Dicke der Vulkanfiber richtet, beträgt der Zahnabstand ca. 6 mm.

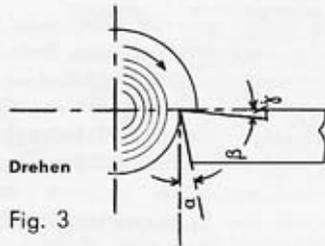
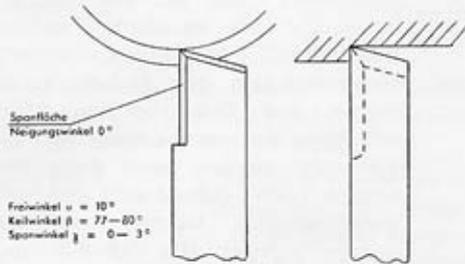
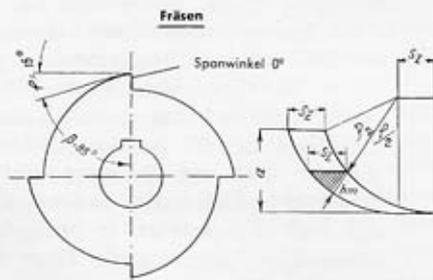


Fig. 3



$$A_m = S_z \sqrt{\frac{2}{D}}$$

A_m = Mittenspannlänge darf nicht > 0,15 mm
 S_z = Vorschub je Fräserzahn
 D = Durchmesser des Fräfers

Fig. 4

Eine Schnittgeschwindigkeit von ca. 2500 m/min. ist anzustreben.

Bei hartmetallbestückten Sägeblättern macht man den Zahnabstand größer. Bewährt haben sich Sägeblätter mit 42 Zähnen bei einem Blattdurchmesser von 300 mm (Zahnabstand ca. 25 mm). Die anzustrebende Schnittgeschwindigkeit beträgt etwa 5000 m/min. Der Schnitt wird um so glatter, je weniger das Kreissägeblatt über das Material hinausragt.

Schneiden:

Dünne Tafeln und Bahnen bis 2,5 mm lassen sich auf der Schlagschere schneiden. Bei einer Materialdicke bis ca. 4 mm sind Rollenmesser verwendbar. Tafeln größerer Dicke müssen stets gesägt werden.

Das Ausschneiden mit dem Kreisschneider (mit einem oder mehreren Messern) muß unbedingt von zwei Seiten erfolgen, um Ausreißen und Ausfransen der Schnittkanten zu verhindern.

Drehen:

Es wird auf schnellaufenden Drehbänken ohne Flüssigkeitskühlung gearbeitet. Massenartikel fertigt man auf leichten Nachdrehbänken mit Handhebelsupport. Bei Schnellstählen ist eine Schnittgeschwindigkeit von ca. 80 m/min., bei Hartmetallwerkzeugen der Qualität H 1 etwa 400 m/min. zu empfehlen. Der Vorschub beträgt 0,1 bis 0,3 mm/U. (Fig. 3).

Fräsen:

Wie bei der Metallbearbeitung werden Walzen-, Scheiben- und Profilfräser benutzt. Bei Schnellstahlfräsern beträgt die Schnittgeschwindigkeit ca. 80 m/min., bei Hartmetallwerkzeugen etwa 2000 m/min. Vorschub je Fräserzahn (Schneide) etwa 0,15 mm (Fig. 4).

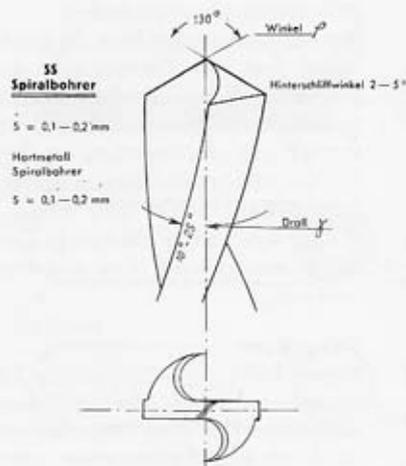


Fig. 5

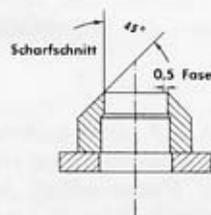


Fig. 6

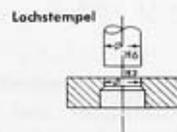


Fig. 7

Hobeln:

Vulkanfiber kann auf den üblichen Hobelmaschinen bearbeitet werden. Das Fräsen ist jedoch aus wirtschaftlichen Gründen dem Hobeln vorzuziehen. Auf Dickenhobelmaschinen und Abrichten kann es besonders gut bearbeitet werden, wenn diese Maschinen kräftig gebaut sind und hartmetallbestückte Messer verwendet werden können. Die Schneid- und Werkzeugbedingungen entsprechen denen des FräSENS.

Bohren:

Es finden normale Schnellstahlbohrer oder hartmetallbestückte Spiralbohrer Verwendung. Die Spiralbohrer haben einen Spitzenwinkel von ca. 130° . Die Schnittgeschwindigkeit beträgt ca. 60 m/min. bei Schnellstählen, bei hartmetallbestückten Bohrern ca. 220 m/min. Der Bohrvorschub soll 0,1 bis 0,2 mm/U. **nicht** überschreiten (Fig. 5.)

Stanzen:

Scheiben, Ringe, Formstücke **bis** zu 4 mm Stärke werden mittels Führungswerkzeugen oder Blockschnitten gestanzt. Für Teile **über** 4 mm Stärke werden Scharfschnitte verwendet, deren Keilwinkel ca. 45° beträgt. Dickeres Material wird zur Erzielung glatter Schnittflächen am besten zweimal, also vor- und nachgestanzt. In besonders schwierigen Fällen ist die Fiber anzuwärmen (Fig. 6).

Lochen:

Das Lochen von Vulkanfiber erfolgt mit normalen Lochwerkzeugen und Exzenterpressen, wie sie in der Metallverarbeitung Verwendung finden.

Zweckmäßig ist es, die Stempelfläche etwas hohl zu schleifen (Fig. 7).

Gewindeschneiden: Außengewinde schneidet man mit den üblichen Schneideisen. Innengewinde werden mit Gewindebohrern geschnitten. Als Schmiermittel genügt Paraffinöl. Einen saubereren Schnitt erhält man durch Fräsen des Gewindes auf Drehbänken mit Strahl-einrichtungen. Bei DYNOPAS® ist Fräsen erforderlich.

Biegen: Soweit irgend möglich, ist das Biegen in der Weise vorzu-nehmen, daß die Biegekante parallel zur Faserrichtung verläuft.

Dünne Vulkanfiber kann ohne Vorbehandlung von Hand oder auf der Blechbiegemaschine gebogen werden. Einwandfreie Biegekanten lassen sich durch Anwärmen der Biegebalken er-zielen. Sollen scharfkantige Ecken gebogen werden, ist es an-gebracht, die Biegekante vorher anzufeuchten.

Drücken oder Ziehen: Vulkanfiber läßt sich in gewissen Grenzen drücken oder ziehen (Vertiefungen, Prägungen, Rändeln, Narben von Kofferplatten, Vulkanfiber-Manschetten, Kofferecken usw.). Je nach Stärke und Verwendungszweck muß das Material hierzu durch Einweichen in kaltem oder warmem Wasser vorbereitet werden. Zum Drük-ken und Prägen ist eine Vorbehandlung des Materials nicht immer erforderlich. Zieh- und Prägwerkzeuge sind auf ca. 100° C anzuwärmen.

Feilen und Schleifen: Vulkanfiber kann mit normalen Feilen bearbeitet werden. Je nach der gewünschten Oberfläche muß ein Schleifband mit grobem oder feinem Korn gewählt werden.

Polieren: Das Polieren kann mit einer Schellackpoliturlösung erfolgen. Lösungsverhältnis: ca. $\frac{1}{3}$ Schellack und $\frac{2}{3}$ denaturierter Spiritus. Bei schwarzer Politur der Lösung etwas Nigrosin beifügen. Beim Polieren von rotem und grauem Material ist kein Farb-zusatz erforderlich. Die zu polierenden Flächen sind sauber mit Schmirgelleinen feinsten Körnung zu bearbeiten. Hierauf ist die Lösung aufzutragen und tüchtig zu verreiben. Bei Hochglanz-politur ist auf gleiche Weise 2 Stunden später nochmals nach-zupolieren. Ein matter Glanz ist auch durch Schwabbeln an Filz- und Tuchscheiben mit Zusatz von Polierpaste zu erreichen.

Verleimen: Es können praktisch alle Leime verwandt werden. Gute Ergeb-nisse wurden mit kalt- und heißhärtenden Kunstharzleimen erzielt. Bei der Wahl des Leimes richtet man sich nach der Beanspruchung der Leimstelle (Haffestigkeit, Elastizität, Hitze und Wasserfestigkeit). Eine besondere feste Verbindung läßt sich durch Aufrauhern der zu verklebenden Flächen erreichen.

Lackieren: Werden hohe Ansprüche an die Schlagfestigkeit und Wasserunempfindlichkeit gestellt, empfehlen wir, wegen der Bekanntheit von Speziallacken bei uns anzufragen.

Vulkanfiber für Koffer, Kofferecken, Behälter und dgl. wird zweckmäßig mit modifizierten Nitrocellulose-Farblacken lackiert. Die Farbe muß eine mittlere Viskosität haben und kann mittels Walzen in mehrmaligem Durchgang oder durch Spritzen aufgetragen werden.

Lagerung: Vulkanfiber muß vor extremen atmosphärischen Einflüssen geschützt werden. Da die für die Bearbeitung der Fiber erforderliche Feuchtigkeit von etwa 7 – 9% Wasser mit der umgebenden Luft von 65 – 75% rel. L.F. in einem Gleichgewichtszustand steht, empfiehlt es sich, die Lagerräume auf diese Feuchtigkeit einzustellen. Bei Bedarf ist eine entsprechende Klimatisierung erforderlich.

Vulkanfiber muß flachliegend aufbewahrt werden.

Flexible Platten werden am besten in ungeheizten, möglichst Kellerräumen, gelagert.

Mit dieser Druckschrift wollen wir nur unverbindlich beraten. In besonders gelagerten Fällen bitten wir, bei uns anzufragen, damit wir Ihnen mit unseren Ratschlägen zur Verfügung stehen. Durch diese Druckschrift sind die vorher gegebenen Richtlinien hinfällig.