Thông số kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng prepreg polyurethane (PU)

CSFCM9060 · WER400 · WER200

Prepreg polyurethane (PU)

Prepreg polyurethane có hai nhóm chính. Nhóm thứ nhất kết hợp vải dệt, sợi ngắn và nhựa polyurethane; có thể tùy chỉnh khối lượng trên đơn vị diện tích, khổ và độ dày theo yêu cầu sản phẩm. Nhóm thứ hai kết hợp vải dệt có các định lượng khác nhau với nhựa polyurethane.

Tài liệu của nhà sản xuất ghi nhận vật liệu đáp ứng yêu cầu về khả năng chống cháy theo UL 94 V-0. Vật liệu composite polyurethane có thể đạt nhiệt độ chuyển thủy tinh (Tg) tương đối cao sau khi đóng rắn khoảng 3 phút ở 135 °C và phù hợp với công nghệ ép khuôn nén. Các mã điển hình là CSFCM9060, WER400 và WER200.

Chỉ tiêu	CSFCM9060	WER400	WER200
Hàm lượng nhựa (%)	40 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
Khối lượng theo diện tích (g/m²)	1350 ± 42	680 ± 20	340 ± 20
Khổ prepreg (mm)	1000–1500 ± 10	1000–1500 ± 10	1000–1500 ± 10
Khối lượng riêng sau đóng rắn (g/cm³)	≤2	≤2	≤2
Nhiệt độ chuyển thủy tinh (Tg)	≥105 °C	≥105 °C	≥105 °C
Thời gian đóng rắn (mức độ ≥92%)	2–4 min @ 135 °C	2–4 min @ 135 °C	2–4 min @ 135 °C
Tải trọng máy ép	400–1500 T	400–1500 T	400–1500 T

Hướng dẫn bảo quản

Prepreg polyurethane do HUAMEI sản xuất (CSFCM9060, WER400 và WER200) là vật liệu nhiệt rắn. Ở nhiệt độ trên 55 °C có nguy cơ xảy ra phản ứng tiền trùng hợp.

Prepreg composite polyurethane được đóng gói kín để hạn chế bay hơi các thành phần. Sau khi kiểm tra mẫu lúc nhận hàng, hãy làm kín lại ngay và bảo quản ở nơi tránh ánh sáng, ở nhiệt độ không quá 25 °C. Xem bảng để biết thời hạn bảo quản theo nhiệt độ.

Khi đưa prepreg ra khỏi kho lạnh hoặc môi trường có nhiệt độ thấp, cần để vật liệu hồi nhiệt hoàn toàn. Mở thùng carton nhưng vẫn giữ kín túi bên trong. Chờ 6–8 giờ để vật liệu đạt nhiệt độ phòng (22 ± 3 °C) và chỉ mở túi khi bề mặt túi nhựa không còn đọng nước.

Nếu không thể đáp ứng điều kiện bảo quản phù hợp, nên mua theo lượng cần dùng và sử dụng sớm. Rút ngắn thời gian lưu kho đến mức có thể; tốt nhất nên dùng hết trong vòng 7 ngày kể từ ngày sản xuất.

Nhiệt độ bảo quản	Thời hạn bảo quản
25 °C	30 ngày
5–10 °C	60 ngày

Hãy xác nhận với nhà sản xuất ngày bắt đầu tính thời hạn bảo quản và thời hạn áp dụng sau khi đóng kín lại.

Yêu cầu vận chuyển

Trong quá trình vận chuyển, tránh mưa, ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ cao, chèn ép và ẩm. Không làm hư hỏng bao bì ngoài và phải giữ kín túi nhựa đựng prepreg.

Hướng dẫn cắt

Sau khi mở túi, bảo quản prepreg composite polyurethane ở khoảng 23 °C và sử dụng hết trong vòng 7 ngày.

Khác với quy trình khô dùng sợi khô và nhựa ở trạng thái rắn, vật liệu này tương đối mềm và có màng bảo vệ ở cả hai mặt. Theo tài liệu của nhà sản xuất, rủi ro khi cắt tương đối thấp. Vẫn cần tuân thủ quy trình an toàn tại nơi làm việc.

Không làm rách túi bao bì gốc để có thể đóng kín lại phần vật liệu chưa dùng hết.

Xếp các miếng prepreg đã cắt ngay ngắn để tránh nhiễm bẩn, vặn xoắn hoặc biến dạng; bảo quản ở khoảng 23 °C.

Cuộn chặt phần prepreg còn lại, cho vào túi nhựa và đóng kín để tránh hút ẩm. Sau đó đặt lại vào thùng carton và bảo quản theo kế hoạch sử dụng và điều kiện lưu kho.

Xếp lớp và ép khuôn nén

Nhiệt độ khuyến nghị trong phòng xếp lớp là 23 ± 2 °C.

Đeo găng tay khi xếp lớp. Xếp sát các lớp với nhau để hạn chế không khí bị giữ lại giữa các lớp.

Đưa chồng prepreg đã tạo hình sơ bộ vào máy ép để đóng rắn. Điều kiện tham khảo của nhà sản xuất: nhiệt độ 135–145 °C, thời gian khoảng 240 giây, lực ép 400–1500 T. Chọn thông số theo điều kiện thực tế.

Bảng dưới đây trình bày thời gian gel hóa của nhựa theo nhiệt độ.

Nhiệt độ	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C	135 °C	140 °C	145 °C
Thời gian gel hóa nhựa	12 min	6 min	5 min	4 min	3 min	1 min 50 s	1 min 30 s	1 min 20 s

Lưu ý khi áp dụng

Các giá trị là thông số điển hình hoặc giá trị tham khảo trong tài liệu do nhà sản xuất cung cấp. Thông tin về khả năng chống cháy không thay thế chứng nhận độc lập. Thời gian gel hóa khác với thời gian đóng rắn; giá trị tính bằng T là lực ép, không phải áp suất trên một đơn vị diện tích. Trước khi sản xuất hàng loạt, cần xác nhận điều kiện với nhà sản xuất và kiểm tra bằng ép thử theo mã vật liệu, khuôn, độ dày chi tiết và thiết bị thực tế.