
شرح فرآیند لایه‌گذاری دستی

در این روش، ابتدا رها ساز روی سطح قالب اسپری می‌شود تا جدا کردن قطعه ساخته شده به سهولت انجام بگیرد. سپس ژل کوت روی آن اعمال می‌شود تا سطح قطعه از نظر کیفیت و ظاهر، سطح مطلوبی باشد.

در این روش، ابتدا رها ساز روی سطح قالب اسپری می‌شود تا جدا کردن قطعه ساخته شده به سهولت انجام بگیرد. سپس ژل کوت روی آن اعمال می‌شود تا سطح قطعه از نظر کیفیت و ظاهر، سطح مطلوبی باشد. آنگاه الیاف رو یا درون قالب قرار می‌گیرند و رزین با دست روی آنها ریخته شده، توسط قلم و یا غلطک آغشته سازی کامل می‌شود. همچنین این امکان وجود دارد که الیاف ابتدا به رزین آغشته شود و بعد لایه گذاری انجام گیرد.

حبابهای هوای گیر کرده در قطعه با حرکت قلم یا غلطک و فشار دادن الیاف خارج می‌شوند. لایه گذاری و آغشته سازی تا رسیدن به ضخامت مورد نظر ادامه می‌یابد. قطعه معمولاً در فشار و دمای محیط پخت می‌شود. با کاتالیزور و شتاب‌دهنده زمان پخت را می‌توان تنظیم نمود.

لايه گذاري دستي در حدود سالهاي 1940 ابداع شد و مواد و روشها تفاوتهاي چندانبي از آن وقت تا کنون نکرده اند، لايه گذاري دستي هنوز وابسته به مهارت کارگر مي باشد. اين فرايند در ساخت کشتي با موفقيت بکار گرفته شده است. ساير قطعات ساخته شده به اين روش عبارتند از گنبدها (radomes)، کانالهاي آب، استخر، تانکر، ميز و صندلي، تجهيزات محيطهاي خورنده، قطعات خودرو، اطاقک و خانه هاي پيش ساخته، صفحات صاف و موجدار، نمونه سازي و قالبهاي کامپوزيتي.

يك فرايند ساده لايه گذاري دستي، روي يك قالب نر با درون قالب ماده امکان پذير است. انتخاب قالب بستگي دارد به اين دارد كه کدام طرف قطعه از نظر ظاهري داراي اهميت است. اگر سطح بيروني مهم باشد از قالب ماده استفاده مي شود و اگر سطح داخلي اهميت داشته باشد از قالب نر.

اگر كيفيت بالاي سطح مورد نظر باشد، يك لايه از رزين داراي کاتاليزور روي قالب اسپري مي شود و اجازه مي يابد تا نيم پخت شود. اين لايه رزيني ژل كوت ناميده مي شود و يك لايه محافظ غير قابل نفوذ روي الياف تشكيل مي دهد. رزينهاي ژل كوت براي اينكار فرموله مي شوند تا منعطف بوده، در برابر تاول و تخریب مقاوم باشند.

سطح ديگر کامپوزيت معمولاً زير مي باشد ولي با بکار گيري يك سلفون يا فيلمي از جنس پلي وينيل الكل يا مواد مشابه، كمی با كيفيت تر مي شود. مواد زيادي براي ساخت قالب استفاده مي شوند از جمله چوب، پلي استر، اپوكسي، لاستيك و فولاد. روش پيش آغشته مي تواند به عنوان ادامه روش لايه گذاري دستي در نظر گرفته شود. در اين فرايند الياف با رزين فرمول شده آغشته مي شود. تقويت کننده معمولاً بصورت نوارهاي تك جهته از الياف يا پارچه بافته شده مي باشد و به منظور سهولت حمل و نقل و انبار، نيم پخت مي شوند. پيش آغشته نيم پخت، چرم مانند است و كمی چسبنده، بنابر اين لايه ها روي شكلهاي پيچيده سر نمي خورند و مي توانند شكل برجستگي هاي قالب را به خود بگيرند و در نتيجه شكلهاي پيچيده به دقت قابل قاليگيري مي باشند.

از آنجا كه فرمولاسيون رزين در پيش آغشته داراي شروع كننده مي باشد، داراي تاريخ مصرف مي باشد و پيش از چند روز يا چند هفته نمي توان آنرا در دماي اطاق نگهداري نمود. بنابر اين آنها را در فريزر نگهداري مي كنند تا تاريخ مصرف آنها به يك سال و يا حتي بيشتري برسد. معمولاً پيش آغشته ها با تجهيزات ساخت مخصوص ساخته مي شوند تا درصد رزين و الياف كنترل شود. آغشته سازي كامل الياف با رزين مشكل نواحي آکنده از رزين (resin reach) و عاري از آن را حل مي كند. در نتيجه همگوني بهتري نسبت به لايه گذاري دستي حاصل مي شود. بنابر اين از پيش آغشته در جاهايي استفاده مي شود كه كارايي قطعه حساس است. تقريباً تمام رزينهاي مورد مصرف صنايع کامپوزيت، به شكل پيش آغشته نيز وجود دارند.



[فروشگاه ایران کامپوزیت، ارائه کننده محصولات الياف شیشه و الياف کربن](#)