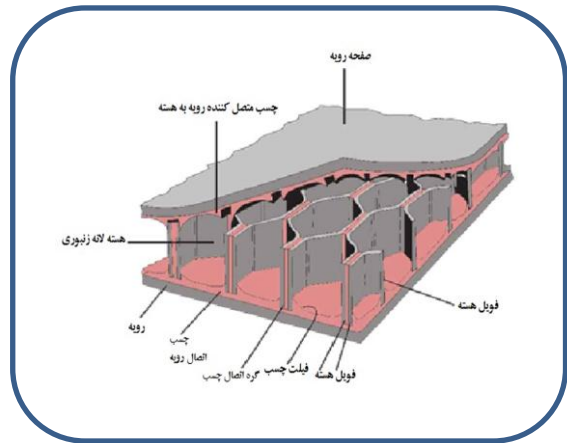
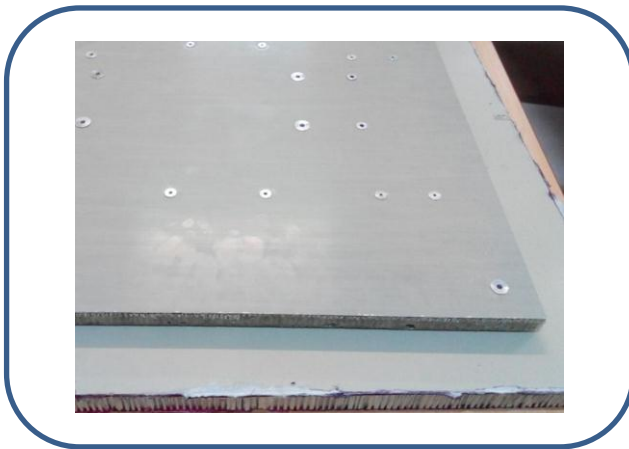


۱- عنوان توانمندی: پانل ساندویچی لانه زنبوری

۲- نوع توانمندی

- فناوری محصول خدمات آزمایشگاهی خدمات تخصصی خدمات مشاوره‌ای و آموزشی
 سایر (نام ببرید).....

۳- تصاویر مرتبط با توانمندی



۴- معرفی و شرح مختصر توانمندی

ساختارهای ساندویچی لانه زنبوری آلومینیومی در بدنه ماهواره‌ها استفاده می‌شوند و تامین آنها در طراحی و ساخت سامانه‌های فضایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. طراحی و ساخت ساختارهای ساندویچی لانه زنبوری آلومینیومی در پژوهشگاه مواد و انرژی اصفهان بومی سازی شده است. پس از آن از طریق آزمونهای مخرب و غیر مخرب با توجه به استانداردهای مربوطه کیفیت محصول صحه گذاری شده است.

ساختار ساندویچی لانه زنبوری متشکل از یک هسته سبک مرکزی در بین دو پوسته نازک آلومینیومی (رویه) است که در فرآیند تولید این ساختار پس از تامین هسته سبک مرکزی بصورت محصول میانی، این هسته در فرآیند گسترش (expansion) کشیده شده و صفحات رویه آن پس از انجام فرآیند آندایز توسط چسب و در صورت لزوم اینسرت گذاری، چسبانده می‌شوند. نهایتاً مجموعه توسط کیسه خلا، اتوکلاو و پرس گرم عمل‌آوری می‌گردد و تست‌های مختلف جهت اعتبارسنجی روی آن انجام می‌شود. ساختارهای لانه زنبوری به دلیل کاربردهای گسترده در صنایع حساس به خصوص صنایع فضایی علاوه بر دارا بودن مشخصات و خواص لازم، باید عاری از هرگونه عیب بوده و دارای ساختاری یکپارچه باشند، به همین منظور مورد ارزیابی‌های مخرب و غیرمخرب قرار می‌گیرند. این آزمون‌ها طبق استانداردهای ECSS و ASTM بر اساس شرایط محیطی انجام می‌شود. مهم‌ترین آزمون‌های مورد نیاز برای تصدیق و صحه‌گذاری هسته، آزمون‌های اندازه‌گیری چگالی هسته، گازروی هسته، اندازه‌گیری ضخامت هسته و پانل، خواص فشاری پهنای پانل، خواص برشی هسته، لایه‌لایه شدن اجزا هسته و پانل، خواص فشاری لبه‌ای

کد توانمندی : PRD-ESF-MAE-023

هسته و بازرسی چشمی و .. می‌باشند. به‌منظور تصدیق و صحت‌گذاری ساختارهای ساندویچی لانه زنبوری و انجام آزمون‌های مختلف مکانیکی، فیکسچرهای مربوطه بر اساس استاندارد ASTM ساخته شده است. از قابلیت‌ها و مزایای ساختارهای ساندویچی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ نسبت استحکام به وزن بالا
- ✓ نسبت سفتی به وزن بسیار بالا (سفتی خمشی و مقاومت در برابر کماتش)
- ✓ خواص خستگی عالی به خصوص در مقایسه با ساختارهایی با اتصالات مکانیکی
- ✓ خواص صوتی و گرمایی: با تغییر پارامترهای هسته و رویه‌ها نظیر جنس، شکل، ابعاد و ... می‌توان به ضریب نفوذ صوتی و حرارتی مطلوب دست پیدا کرد.
- ✓ جذب انرژی و مقاومت به ضربه بالا.
- ✓ توانایی کاربری چندگانه: به این معنا که با طراحی مناسب و انتخاب صحیح ماده هسته و رویه، امکان ترکیب چند عملکرد از قبیل ساختاری، گرمایی و صوتی در یک ساختار ساندویچی وجود دارد.
- ✓ ارزش افزوده تولید¹: سادگی اتصال ساختارها به واسطه ادوات و وسائل اتصال دهنده مکانیکی، هزینه نیروی انسانی را کاهش می‌دهد. در حالیکه ابزارآلات ابتدایی می‌توانند هزینه بسیار بالایی را برای اتصالات و مکانیزمهای سیستم‌های پیچیده ایجادکنند.

ساختارهای ساندویچی به علت ویژگی‌های خاص خود در زمینه‌های مختلفی کاربرد دارند. از آنها در کاربردهای ساختمانی نظیر درب‌ها، صنایع ورزشی مثل تخته موج سواری و پاراگلایدر، صنایع خودرو سازی به عنوان ضربه گیر یا جذب کننده انرژی ضربه تصادف، صنایع هوایی مثل بالگرد و بال هواپیما و همچنین در صنایع فضایی نظیر قسمت های مختلف فضاپیما از جمله تانک‌ها، محافظ های حرارتی، محافظ ادوات الکتریکی، محافظ رادارها، آنتن‌ها، بدنه و آرایه های خورشیدی استفاده می‌شود.

¹ - Value in production quantities