



## بررسی تاثیر ضخامت و زاویه یالها بر رفتار پانل ساندویچی با هسته دوزنقه‌ای تحت بارگذاری ضربه محوری

حسین تقی پور<sup>۱</sup>

استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه ولایت ایرانشهر، h.taghipoor@velayat.ac.ir

### خلاصه مقاله:

هسته‌های موجدار با شکل دوزنقه‌ای به سازه‌های ساندویچی این امکان را داده که در مقابل تخریب مقاومت خود را افزایش بدهند. در مقاله حاضر به مطالعه بر روی اثر تغییر پارامترهای هندسی هسته دوزنقه‌ای پانل ساندویچی تحت بارگذاری فشاری ضربه سقوطی سرعت پایین با رویکرد آماری پرداخته شده است. طراحی آزمایش صورت گرفته در این پژوهش، روش سطح پاسخ با در نظر گرفتن سه سطح برای هر پارامتر انتخاب گردیده است. زاویه یال‌های هسته در سه سطح ۵۰، ۷۰ و ۹۰ درجه و ضخامت صفحات هسته در سه سطح ۰.۵، ۰.۷ و ۰.۹ میلی‌متر مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین انرژی جذب شده و نیروی بیشینه ضربه به عنوان پاسخ‌ها در طراحی آزمایش در نظر گرفته شده است. هسته‌های موجدار استفاده شده در پانل‌های ساندویچی همگی از جنس آلومینیوم بوده که برش داده شده و با استفاده از خم‌کن دستی با ابعاد تعیین شده از طراحی آزمایش تهیه شده‌اند. نتایج نشان داده است که افزایش زاویه و ضخامت باعث افزایش جذب انرژی شده و یک رابطه خطی با برهم کنش بین دو پارامتر بوده و در مورد پاسخ نیروی پیک این رابطه به صورت خطی بدون برهم کنش دو پارامتر نتیجه شده است. نتایج نشان داد جذب انرژی سازه‌ها با افزایش ضخامت صفحات هسته به جز در زاویه 50 درجه در دو زاویه دیگر افزایش یافته است. در بین تمامی سازه‌های مورد تست هسته پانل ساندویچی با زاویه ۷۰ درجه و ضخامت ۰.۹ میلی‌متر دارای بیشترین ظرفیت جذب انرژی است.

### مراجع:

- [۱] C. Kılıçaslan, İ. Odacı, A. Taşdemirci, M. Güden, Experimental testing and full and homogenized numerical models of the low velocity and dynamic deformation of the trapezoidal aluminium corrugated core sandwich, *Strain*, Vol. 50, No. 3, pp. 236-249, 2014.
- [۲] X. Li, Z. Wang, F. Zhu, G. Wu, L. Zhao, Response of aluminium corrugated sandwich panels under air blast loadings: Experiment and numerical simulation, *International Journal of Impact Engineering*, Vol. 65, pp. 79-88, 2014.
- [۳] S. Hou, C. Shu, S. Zhao, T. Liu, X. Han, Q. Li, Experimental and numerical studies on multi-layered corrugated sandwich panels under crushing loading, *Composite Structures*, Vol. 126, pp. 371-385, 2015.
- [۴] W. He, J. Liu, B. Tao, D. Xie, J. Liu, M. Zhang, Experimental and numerical research on the low velocity impact behavior of hybrid corrugated core sandwich structures, *Composite Structures*, Vol. 158, pp. 30-43, 2016.