



## مطالعه موردی بکارگیری جداسازهای فنری در اولین سازه هلی پد جداسازی شده در ایران

مهندس فضل اله جهانگرد<sup>۱</sup>، دکترسید علی موید علایی<sup>۲</sup>، مهندس مونا آهنی<sup>۳</sup>

### چکیده

استفاده از سیستم‌های نوین کنترل ارتعاشات برای تجهیزات صنعتی بسیار معمول بوده و چندی است برای کاربردهای مختلف ساختمانی نیز در نقاط مختلف دنیا مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله به مطالعه موردی جداسازی سازه هلی پد که روی بام یک سازه فلزی قرار دارد از سازه اصلی که برای اولین بار در ایران انجام پذیرفته پرداخته میشود. هدف اصلی از این جداسازی کنترل ارتعاشات ناشی از چرخش تیغه‌های بالگرد می‌باشد و به علاوه کاهش شدت ضربه احتمالی وارد شده از چرخ بالگرد به سازه در هنگام برخاستن و نشستن می‌باشد. این مهم توسط نصب جداسازهای فنری مابین روسازه هلی‌پد و سازه اصلی صورت می‌گیرد. ظرفیت و سختی جداسازهای فنری به گونه‌ای انتخاب شده است که بتواند تغییر شکل‌های ناشی از بار هلی‌کوپتر را تحمل کند و با تغییر فرکانس ارتعاش هلی‌پد، ارتعاشات ناشی از بارگذاری به سازه زیرین منتقل نشود. علاوه بر مدلسازی و طراحی جداسازها و هلی‌پد، بعد از نصب جداسازهای فنری و اجرای سازه هلی‌پد، مطابق با ضوابط بارگذاری مربوط به بالگرد آتش نشانی، آزمایش بارگذاری قائم در مقیاس واقعی نیز توسط بلوکهای بتنی انجام گرفته است و باربری قائم سیستم بطور کامل کنترل شده است.

### واژگان کلیدی:

هلی‌پد، جداسازهای فنری، کنترل ارتعاشات، جداسازی

<sup>۱</sup> رئیس هیئت مدیره مهندسین مشاور دنگاله، [f-jahangard@dangaleh.com](mailto:f-jahangard@dangaleh.com)

<sup>۲</sup> شرکت بهساز اندیشان تهران، [alae@behsazandishan.com](mailto:alae@behsazandishan.com)

<sup>۳</sup> شرکت بهساز اندیشان تهران، [mona\\_ahani@yahoo.com](mailto:mona_ahani@yahoo.com)



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد  
۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷  
هتل المپیک – تهران



## Case Study of Application of Spring Isolators in the First Isolated Helipad Structure in Iran

Jahangard Fazlollah<sup>4</sup>, Moayed Alae Seyed Ali<sup>5</sup> Ahani Mona<sup>6</sup>

### Abstract

Use of modern vibration control systems is very common for industrial machineries and recently has become popular in building applications around the world. In this paper a case study is done for a helipad structure being isolated from steel structure roof, which is done in Iran for the first time. The main purpose of isolation is to control the vibration induced by the rotation of helicopter rotors and also to reduce the intensity of probable impact of the helicopter landing skids to the structure of helipad while helicopter takeoff and landing. It is achieved by installation of the spring isolator units between the helipad and main structure. Spring isolators' stiffness is calculated to shift the helipad vibration frequency to prevent the vibration transfer to the main structure. In addition to the modeling and design of helipad structure and isolator units, the vertical loading test in real scale has been conducted using concrete blocks placed on helipad, which its weight is chosen based on the criteria specified by the fire department for helipads. So the vertical loading strength of the whole system has been verified.

### Keywords:

Helipad, spring isolator unit, vibration control, isolation

<sup>4</sup> Dangaleh Consulting Engineers – f-jahangard@dangaleh.com

<sup>5</sup> Behsaz Andishan Tehran Co. [alae@behsazandishan.com](mailto:alae@behsazandishan.com)

<sup>6</sup> Behsaz Andishan Tehran Co. [mona\\_ahani@yahoo.com](mailto:mona_ahani@yahoo.com)