

<http://physicsweb.org/article/news/7/6/9>

2003/06/12

## شکل - جدید - کاشی‌ها ی شاتل

فاجعه ی اخیر - کلمبیا [1]، به روشنی نشان داد فضاپیماها سپرهای گرمایی ی به تری نیاز دارند. یوری استرین [2] از دانش‌گاه - صنعتی ی کلاؤستال [3] در آلمان، و هم کاران - ش از دانش‌گاه - استرالیا ی غربی [4]، دانش‌گاه - دولتی ی مسکو، و دانش‌گاه - بین‌المللی ی برین، کاشی ی جدید ی طرح کرده اند که بر اساس - چفت‌شده گی ی تپولوژیکی است [5]. این کاشی هم در برابر - گرما و هم در برابر - ضربه مقاوم است.

کاشی‌ها ی معمولی ی مقاوم در برابر گرما را، یا با چسب‌ها ی شیمیایی به هم می‌چسبانند، یا با گیره‌ها ی مکانیکی. چسب‌ها ی شیمیایی ممکن است در اثر - دما ی زیاد - حاصل از بازگشت به جو خراب شوند. گیره‌ها ی مکانیکی هم ممکن است به انباشته شدن - تنش در ساختار منجر شوند. استرین و هم کاران - ش بلک‌ها ی سرنمونه ای از یک رزین - پلی‌استر ساختند و نشان دادند آن‌ها را می‌شود با استفاده از هندسه به‌تنهایی به هم وصل کرد. بخش‌ها ی کاو - هر بلک به بخش‌ها ی گوژ - بلک‌ها ی دیگر چفت می‌شوند.

هر بلک با شش هم‌سایه نگه‌داری می‌شود، و در نتیجه نمی‌تواند حرکت کند. این پژوهش‌گران در آزمایش‌ها ی مکانیکی نشان دادند این ساختارها، حتا اگر بعضی از بلک‌ها را بردارند هم پابرجا می‌مانند. به علاوه، ترک نمی‌تواند از یک بلک به بلک - دیگری منتشر شود، چون بین - بلک‌ها هیچ پل - چسبی یا مکانیکی بی نیست.

استرین به فیزیکس‌وب [6] گفت: ”در یک کار که برایش امتیازنامه گرفته ایم، پیش‌نهاد شده به جا ی این که تکه‌ها ی مجموعه را تک‌تک بسازیم و بعد به هم بچسبانیم، کل - ساختار یک‌جا و به شکل - لایه‌به‌لایه ساخته شود. چنین ساختارها یی را می‌شود (علاوه بر فضاپیما) در ساختمان‌ها ی ناحیه‌ها ی زمین‌لرزه‌خیز، طراحی ی معماری،

عایق‌سازی ی صوتی، و ساختمان‌ها ی ضدضربه (به‌ویژه در ساختمان‌ها ی بیرون - زمین)  
هم به کار برد.

- [1] Columbia
- [2] Yuri Estrin
- [3] Clausthal
- [4] University of Western Australia
- [5] Y. Estrin *et al.*; Philosophical Magazine Letters (2003) to be published
- [6] PhysicsWeb