

<http://physicsweb.org/article/news/8/6/12>

2004/06/22

## بازسازی ی برخورد - یک شهاب سنگ در آزمایش گاه

دانش‌پیشه‌ها یی در هلند، برای اولین بار موفق شدند یک برخورد - شهاب سنگی ی کوچک مقیاس را در آزمایش گاه بازسازی کنند. این آزمایش - بدیع و در عین - حال ساده را دتلف لسه [1] و هم کاران - ش از دانش گاه - تونته [2] طراحی کرده اند. در این آزمایش یک گلوله ی فولادی ی کوچک را روی یک بستر - شنی می اندازند. شاید نتایج - این آزمایش چیزها یی در باره ی فرآیندها یی به دست دهد که طی - برخوردها ی بزرگ مقیاس - اجسام با زمین و دیگر سیاره‌ها ی منظومه ی شمسی رخ می دهد [3].

لسه و هم کاران - ش یک بستر - شنی به کلفتی ی حدوداً 25 cm درست کردند، که از دانه‌ها ی ریز - شن به اندازه ی متوسط - 50 میکرون ساخته شده بود. درون - این بستر هوا دمیدند و سپس آن را به حال - خود گذاشتند تا وافشرده شود. به این ترتیب ساختاری فوق العاده ناپیکیده به دست آمد، که رفتار - ش عملاً شبیه - رفتار - یک شاره بود. بعد این دانش‌پیشه‌ها یک گلوله ی فولادی به قطر - 2.5 cm را از ارتفاع‌ها ی مختلف و با زاویه‌ها ی گوناگون روی بستر - شنی انداختند، و با یک دوربین - رقمی ی سریع از فرآیند عکس گرفتند.

گروه - تونته یک رشته مراحل - خوش تعریف مشاهده کرد: هنگام - برخورد، شن در همه ی جهت‌ها پاشیده می شود و یک فواره ی تاجی شکل درست می کند. سپس گلوله درون - شن نفوذ می کند و یک حفره درست می کند. بعد این حفره تحت - فشار - هیدروستاتیک گونه ی شن می رمبد. این فشار بعداً دانه‌ها ی شن را به هوا می پراکند و فوران - شن درست می کند. این دانش‌پیشه‌ها، با استفاده از شبیه‌سازی‌ها ی عددی مدل ی برای توصیف - فروریزش - حفره بار آوردند.

دواری فان در میر [4] (یک ی از اعضا ی این گروه) به فیزیکس وب [5] گفت: " نشان

داده ایم برخوردار - یک جسم به یک ماده ی دانه ای ی ناپکیده، به خوبی با یک مدل - ساده ی پیوستاری ی دینامیک - شاره ها توصیف می شود. به این ترتیب، سیستم - شنی ی ما مثل - آب رفتار می کند. این بسیار شگفت انگیز است، چون اغلب می گویند هیچ توصیف - پیوسته ای برا ی مواد - دانه ای ممکن نیست.“

فان در میر گفت: ” بین - آزمایش - ما و برخوردها ی بزرگ مقیاس - شهاب سنگ ها و اجسام - آسمانی ی دیگر با زمین شباهت - خیره کننده ای هست. (از جمله ی این ها برخوردار ی است که به حفره ی برخوردار - چیکسولوب [6] در یوکاتان منجر شده است، برخوردار ی که تصور می شود به انقراض - دینوسورها انجامیده است.) آزمایش - دانه ای به پایین مقیاس شده ی ما تحت - شرایط - آزمایش گاهی، احتمالاً ویژه گی ها ی اساسی ی این روی دادها ی کلیدی ی تاریخ - سیاره یمان را در بر دارد.“

- [1] Detlef Lohse
- [2] Twente
- [3] [arXiv.org/abs/cond-mat/0406368](https://arxiv.org/abs/cond-mat/0406368)
- [4] Devaraj van der Meer
- [5] PhysicsWeb
- [6] Chixulub