

سنجش گشتاور کاسیمیر

پدیده ی کاسیمیر [1] از اینجا میثاید که انرژی ی ناشی از افت-^۱ خیزها ی کوانتومی ی خلی در فضا ی مرز-دار، با انرژی ی مشابه وقت ی هم ان فضا مرز ندارد فرق دارد. این فرق به شرایط مرزی در ناحیه ی مرز-دار (از جمله اندازه ی آن ناحیه) بستگی دارد. این که این انرژی به شرایط مرزی بستگی دارد به معنی ی وجود یک نیرو (ی تعمیم-یافته) است که به آن نیرو (ی تعمیم-یافته) ی کاسیمیر میگویند. در ساده-ترین شکل، انرژی ی بین d صفحه ی رسانا به فاصله ی این d -صفحه از هم بستگی دارد (و متناسب با مساحت این صفحات است). به این خاطر یک فشار کاسیمیر هست که به فاصله ی این d -صفحه از هم بستگی دارد.

اگر مرزها ی ناحیه (در حالت ساده d صفحه) ناهمسانگرد باشند، چرخش صفحات هم انرژی را تغییر میدهد. انرژی ی تابع-زاویه متناظر با یک گشتاور است. چنین گشتاور ی را سنجیده اند. در آزمایش فاصله ی صفحات از هم حدود 20 nm بوده و گشتاور-بر-مساحت از مرتبه ی $(10^{-8} \text{ N m}) \text{ m}^{-2}$ سنجیده شده [2].

[1] Casimir

[2] Nature 564 386