

مج گیری از یک سیاهچاله، هنگام قتل یک ستاره

ستاره‌شناسان آمریکایی توانسته‌اند مج یک سیاهچاله را در حال از هم دریدن یک ستاره در فاصله ۲۹۰ میلیون سال نوری بگیرند. این رویداد زمانی رخ می‌دهد که یک ستاره به فاصله بسیار نزدیکی از سیاهچاله برسد و کشش شدید سیاهچاله باعث ایجاد نیروی کششی می‌شود که ستاره را از هم می‌برد.

در این رویدادها که اختلالات جزر و مدی نام دارند، برخی از ضایعات ستاره‌ای با سرعت بسیار بالا به میان فضا پرتاب شده و مابقی آن در داخل سیاهچاله سقوط می‌کنند. این امر منجر به یک جرقه چشمگیر پرتو ایکس می‌شود که می‌تواند برای چند اسلر باقی بماند. به گفته دانشمندان، رویداد اخیر نزدیکترین اختلال جزر و مدی کشف شده در یک دهه اخیر بوده است.

این نتایج از برخی ایده‌های جدید در مورد ساختار و تکامل رویدادهای اختلال جزر و مدی پشتیبانی می‌کند. در آینده این اختلالات جزر و مدی می‌توانند آزمایشگاه‌هایی برای بررسی تاثیرات گرانش شدید به دانشمندان ارائه کنند. رصدخانه نوری **ASAS-SN** در اصل در نوامبر ۲۰۱۴ این اختلال جزر و مدی موسوم به **۱۴li-ASASSN** را کشف کرده بود. این رویداد در نزدیکی یک ابرسیاهچاله در مرکز کهکشان **PGC-۴۳۲۳۴** اتفاق افتاده است. بررسی‌های بیشتر توسط رصدخانه پرتو ایکس چاندرا، کاوشگر انفجار پرتو گامای سویفیت و ماهواره **XMM-Newton** سازمان فضایی اروپا به ارائه تصویر واضحتری با بررسی انتشارات پرتو ایکس این اختلال جزر و مدی پرداختند. پس از این که یک ستاره توسط اختلال جزر و مدی از هم می‌پاشد، نیروهای گرانشی قدرتمند سیاهچاله بیشتر بقایای ستاره را به درون خود می‌کشند. سپس اصطکاک باعث گرم شدن این بقایا و ایجاد مقادیر عظیم تابش پرتو ایکس می‌شود.

پس از این هجوم پرتوهای ایکس، مقادیر نور در پی سقوط ضایعات ستاره در ورای افق رویداد سیاهچاله کاهش می‌یابد. اما فرآیندی که باعث این ساختارهای دیسکی موسوم به قرص برافزایشی می‌شود، هنوز ناشناخته باقی مانده است. با رصد **۱۴li-ASASSN** ستاره‌شناسان توانستند شکل گیری یک قرص برافزایشی را با بررسی نور پرتو ایکس در طول موجهای مختلف و بررسی چگونگی تغییر این تابش‌ها با مرور زمان مشاهده کنند. آن‌ها دریافتند که بیشتر پرتوهای ایکس توسط ماده‌ای تولید می‌شود که بسیار نزدیک سیاهچاله است. در حقیقت احتمالاً درخشان‌ترین ماده کوچک‌ترین مدار ثابت ممکن را اشغال می‌کند.

کشف بزرگ‌ترین سیستم دو ستاره‌ای نادر جین بوسه مرگ

ستاره‌شناسان رصدخانه جنوب اروپا موفق به شناسایی داغ‌ترین و بزرگترین سیستم ستاره‌ای دوتایی تا به امروز شده‌اند که در آن، دو ستاره با یکدیگر در تماس بوده و ماده به اشتراک می‌گذارند. به گفته محققان، سیستم **VFTS ۳۵۲** در فاصله حدود ۱۶۰ هزار سال نوری از زمین در سحابی رتیل در ابر بزرگ ماژلانی قرار دارد. این سیستم احتمالاً به سمت یک پایان دراماتیک در حال حرکت بوده که ادغام به شکل یک ستاره غول‌پیکر یا شکل گیری یک سیاهچاله دوتایی خواهد بود.

سیستم **VFTS ۳۵۲** از دو ستاره غول‌پیکر و بسیار درخشان و داغ تشکیل شده که در مداری بیش از یک روز زمینی دور یکدیگر می‌چرخند. مرکز این دو ستاره تنها ۱۲ میلیون کیلومتر از هم فاصله دارد. این ستاره‌ها به قدری به یکدیگر نزدیکند که سطح آنها روی هم افتاده و یک پل بین آنها شکل گرفته است. **VFTS ۳۵۲** نه تنها بزرگترین سیستم شناخته شده تاکنون در گروه سیستم‌های دوتایی با تماس بیش از حد بوده و دارای جرم ترکیبی حدود ۵۷ برابر خورشید است، بلکه همچنین داغ‌ترین سیستم با دمای سطحی ۴۰ هزار درجه سانتیگراد است.

ستارگان افراطی مانند این دو جزو سیستم دوتایی، نقش مهمی در تکامل کهکشان‌ها ایفا کرده و تصور می‌شود که تولید کننده‌های اصلی عناصری مانند اکسیژن باشند. اینگونه ستارگان دوتایی همچنین با رفتارهای غیرعادی مانند نمونه مشاهده شده توسط ستارگان خون‌آشام مرتبط هستند که در آن یک ستاره کوچک‌تر، ماده سطح ستاره بزرگتر را می‌مکد.

اما در مورد سیستم دوتایی مذکور، هر دو ستاره تقریباً به یک اندازه هستند از این رو ماده نیز توسط هیچ کدام مکیده نشده، بلکه در عوض به اشتراک گذاشته می‌شود. طبق برآوردها، ستارگان موجود **VFTS ۳۵۲** حدود ۳۰ درصد از ماده خود را به اشتراک می‌گذارند.

تأثیر رنگ چهره بر درک بیان عاطفی
محققان دانشگاه فناوری تویوهاشی در ژاپن برای درک بهتر از ترس، به بررسی تغییر رنگ چهره افراد در زمانی که می‌ترسند، پرداخته‌اند. رنگ صورت همیشه به عنوان روشی برای توصیف احساسات به کار برده می‌شود. به عنوان مثال زمانی که عصبانی می‌شوید، چهره شما برافروخته و در زمان ترس بی‌رنگ می‌شود. اگرچه برخی پژوهش‌ها به بررسی تأثیر رنگ چهره پرداخته‌اند، اما شواهد فیزیولوژی عصبی محدودی در مورد اثر رنگ صورت بر درک بیان عاطفی وجود دارد.
دانشمندان ژاپنی در تحقیق جدید خود طی آزمایشاتی که شامل نمایش چهره طبیعی با رنگ طبیعی، چهره ترسیده با رنگ آبی در هر دو شرایط نیمه خودآگاه و فوق آستانه‌ای بود، فعالیت مغزی ۱۵ شرکت‌کننده را اندازه‌گیری کردند. آن‌ها دریافتند چهره‌های آبی رنگ باعث واکنش متفاوتی نسبت به چهره‌های با رنگ طبیعی می‌شوند. نتسوتو مینامی، یکی از محققان اظهار کرد: ما دریافتیم که چهره‌های آبی رنگ، تأثیر نهفته واکنش مغزی **N1۷۰** بیان چهره را نسبت به چهره‌های با رنگ طبیعی افزایش می‌دهد و نشانگر این است که رنگ آبی، پردازش بیان ترس را در شرایط نیمه خودآگاه تنظیم می‌کند.

پژوهشگران پارک فناوری پردیس نانو افزودنی برای موتورهای دیزلی ارائه کرده‌اند که به گفته آنها قادر به کاهش ۷۰ درصدی آلاینده‌های سوخت دیزل خواهد شد؛ ضمن آن که قابل استفاده برای سوخت‌هایی با مقادیر زیادی گوگرد است.

محمدصادق اسماعیلی از محققان این طرح نانو افزودنی سوخت دیزل را جدیدترین نسل افزودنی‌های موجود در دنیا دانست و گفت: این محصول نمونه ایرانی ندارد و در دنیا تنها دو شرکت انگلیسی و آمریکایی تولیدکننده این ماده هستند.

وی با تاکید بر این که این فناوری جزو فناوری‌های روز دنیااست، اظهار داشت: یک شرکت آمریکایی در سال ۲۰۱۱ به این فناوری دست یافت و موفق به کسب جایزه EPA (جایزه محیط زیست آمریکا) به واسطه این محصول شد و در حال حاضر نیز این فناوری در حال توسعه است.

اسماعیلی با تاکید بر این که با اجرای یک پروژه تحقیقاتی به دانش فنی تولید این محصول دست یافتیم، خاطر نشان کرد: این نانو افزودنی با بهبود فرآیند احتراق در موتور، موجب کاهش مصرف سوخت در موتورهای دیزلی خواهد شد. وی به بیان عملکرد این نانو افزودنی در موتور پرداخت و گفت: سرعت واکنش در موتورهای دیزلی بسیار آهسته است و این محصول از طریق افزایش میزان اکسیژن، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد و از این طریق سوخت بهتر می‌سوزد. این محقق اضافه کرد، میزان استفاده از این نانو افزودنی یک به هزار است. به عبارت دیگر

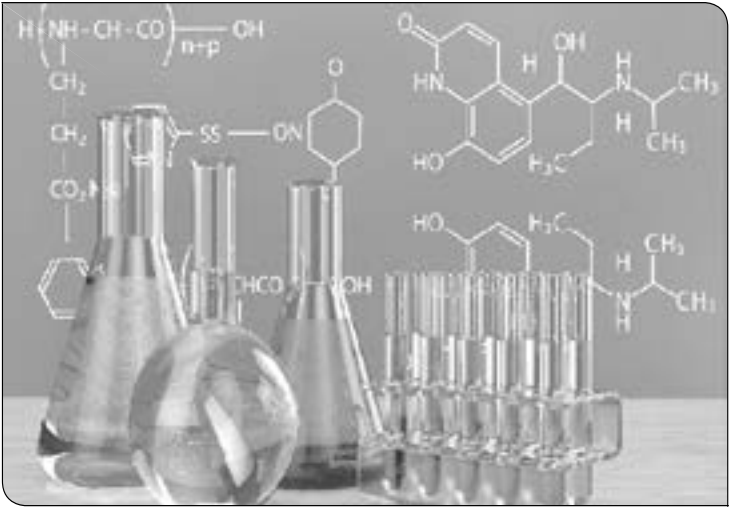
علمی

۱۴ محرم ۱۴۲۷

Oct 28, 2015

شماره ۵۶۰۵

تولید نانو افزودنی با قابلیت کاهش ۷۰ درصدی آلایندگی سوخت دیزل



به ازای هزار لیتر سوخت دیزل یک لیتر نانو افزودنی به سوخت اضافه می‌شود. وی دلیل مصرف کم این افزودنی را ساختار نانویی آن ذکر کرد و ادامه داد: استفاده از این افزودنی موجب کاهش مصرف دیزل می‌شود به گونه‌ای که بسته به نوع موتور دیزل و سوختی که استفاده می‌شود، بین ۵ تا ۲۰ درصد مصرف دیزل را کاهش می‌دهد. اسماعیلی کاهش آلاینده‌های زیست محیطی را از دیگر مزایای این نانو افزودنی نام برد و یادآور شد: این محصول قادر است کلیه

از آنجایی که این افزودنی داخل محفظه موتور

افزایش آستانه تحمل درد با تغییر ساختار مغز

محققان دانشگاه منچستر بر این باورند که بیماران با تغییر ساختار مغزی‌شان می‌توانند مقاومت بیشتری در برابر درد پیدا کنند. یافته‌های جدید می‌تواند احتمال ایجاد درمان‌های موثرتر را برای بیماران که از دردهای مزمن رنج می‌برند، افزایش دهد.

دانشمندان برای نخستین بار کشف کرده‌اند افرادی که از درد مزمن روم مفاصل رنج می‌برند، گیرنده‌های بیشتری در مغز تولید می‌کنند که به مسکن‌های درد واکنش نشان می‌دهند.

آن‌ها بر این باورند که برخورداری از گیرنده‌های بیشتر می‌تواند چه با استفاده از مسکن‌های طبیعی بدن یعنی آندروفین‌ها یا

تجربه انجام بازی‌های سنگین گرافیکی در محیط خانه به کمک کارت گرافیکی جدید شرکت «ای‌امدی» به وقوع پیوسته است.

کوچکترین و کم مصرف‌ترین کارت گرافیک موجود با استفاده از نانوفناوری توسط این شرکت ساخته شده است. شرکت ای‌امدی همچنان مرزهای طراحی کارت‌های گرافیک را درمی‌نوردد و در این اواخر، ساخت کارت گرافیک **AMD Radeon™ R۹ Nano** را که سریع‌ترین و کوچک‌ترین کارت گرافیک ITX است و امکان بازی‌های گرافیکی سنگین را در منزل و محیطی آرام توسط رایانه‌های کوچک به وجودآورد، اعلام کرده است. کارت گرافیک **AMD Radeon™ R۹ Nano** برای اولین بار در سطح جهان در نمایشگاه سرگرمی‌های الکترونیکی (Electronic Expo) در لس آنجلس در ژوئن سال ۲۰۱۵ برای طرفداران بازی‌های رایانه‌ای به نمایش گذاشته شد، بر اساس تراشه‌های گرافیکی به نام فیجی(Fiji) ساخته شده است و علاوه بر کارت‌های گرافیک **AMD Radeon™ R۹ Fury** و **AMD Radeon™ R۹ Fury X** سومین کارت گرافیک ساخته شده بر پایه این تراشه است.

می‌شود، باعث تمیز نگهداشته شدن محفظه موتور خواهد شد و به همین علت افزایش عمر موتورهای دیزلی را به دنبال دارد.

اسماعیلی با بیان این که این نانو افزودنی در کلیه خودروهای دیزلی، صنایع حمل و نقل و کشتیرانی، نیروگاه‌های برق، راه‌آهن و هرجا که سوخت دیزلی استفاده می‌شود قابل مصرف است، اضافه کرد:ر درتست‌های انجام شده استفاده از این افزودنی موجب کاهش هیدروکربن‌های نسوخته (**HC**) به میزان ۷۰ درصد، دی اکسید کربن (**CO۲**) به میزان ۲۵ درصد و دوده تا ۲۵ درصد خواهد شد.

وی با تاکید بر این که این نانو افزودنی در ناوگان حمل و نقل عمومی در انگلستان کاربردی شده است، خاطر نشان کرد: نمونه انگلیسی این افزودنی در کشورهایی که در سوخت آنها مقادیر زیادی گوگرد است قابل مصرف نیست؛ چراکه این افزودنی نسبت به گوگرد حساس است و در مجاورت گوگرد غیر فعال می‌شود. اسماعیلی به نمونه‌ای از عملکرد این افزودنی در سایر کشورها اشاره کرد و گفت: در سال گذشته شرکت انگلیسی تولیدکننده این محصول با ترکیه قراردادی را برای استفاده از این ماده در ناوگان اتوبوسرانی این کشور به امضا رساند؛ ولی از آن جایی که سوخت ترکیه یورو ۵ نبود، قادر به استفاده از این افزودنی نبود.

این محقق با تاکید بر این که نانو افزودنی ایرانی تولید شده سازگار با کیفیت کنونی سوخت کشور است، یادآور شد: در تست‌های انجام شده، نتایج قابل قبولی برای استفاده در موتورهای دیزلی به دست آمد.

نخستین باری است که این تغییرات با مقاومت افزایش یافته در برابر درد مرتبط شناخته شده‌اند و خود را تطبیق‌پذیر نشان داده‌اند. وی افزود: اگرچه مکاتیسیم‌های این تغییرات تطبیق‌پذیر ناشناخته است، اما اگر دانیم چگونه آن‌ها را ارتقا بخشیم، شاید بتوانیم راه‌های طبیعی افزایش مقاومت در برابر درد را بدون عوارض جانبی مرتبط با بسیاری از داروهای مسکن شناسایی کنیم. گیرنده‌های مسکن مغز برای نخستین بار در سال ۱۹۷۳ کشف شدند. از آن زمان دانشمندان دریافته‌اند که این گیرنده‌ها، زیرگونه‌های مختلف زیادی با نقش‌های متفاوت دارند.

گپ قابل تنظیمی برخوردار بوده و می‌توان در دمای پایین آن‌ها را تولید کرد. با این حال طول نفوذ در آن‌ها بسیار کم است که این موضوع موجب محدود بودن ماکزیمیم ضخامت لایه می‌شود. این ضخامت نباید بیشتر از مسافت قابل حرکت توسط حاملین بار باشد بلکه باید به قدری باشد که حاملین پیش از برخورد به هم از آن عبور کرده باشند. محدود بودن این فاصله می‌تواند موجب محدودیت ظرفیت جذب شود. با استفاده از نقاط کوانتومی در نانوسیم‌ها می‌توان ضخامت را در پیل‌ها افزایش داد. از آنجایی که نوترکیبی حاملین بار در سطح تماس اتفاق می‌افتد، مساحت سطحی بالاتر در نانوسیم‌ها یک مشکل محسوب می‌شود.

از این رو محققانی از اسپانیا، ژاپن و عربستان موفق شدند سطح نانوسیم‌ها را با یک لایه اکسید تیتانیوم پوشش داده و در نهایت نوترکیبی را در آن‌ها کاهش دهند. این لایه اکسیدی می‌تواند ۴۰ درصد کارایی تبدیل انرژی را در پیل‌های خورشیدی افزایش دهد. نتایج یافته‌های این گروه نشان داد که این لایه تا ۱۳۰ روز پایدار است.

فتوجریان ایجاد می‌شود. این نقاط از باند

کم‌تر نسبت به نسل قبلی کارت‌های ای‌ام‌دی (کارت‌های گرافیک **Radeon™ R۹ X۲۹۰**) دارد. ای‌ام‌دی به کمک کارت‌های گرافیک **Radeon™ R۹ Nano**، با طراحی کوچک و محیط بسیار آرام برای بهبود بازی‌های جدید بر روی آخرین رابط برنامه‌های کاربردی مانند **DirectX® ۱۲**، اجرای انواع بازی‌ها را در منزل ممکن می‌سازد.

مت اسکانیر، معاون شرکت و مدیرکل بخش محصولات، محاسبات و واحد کسب و کار گرافیکی در شرکت ای‌ام‌دی، درباره این کارت گرافیک می‌گوید: «به سادگی می‌توان گفت که هیچ کارت گرافیک دیگری مانند این محصول وجود ندارد. تجهیزات کارت گرافیک **Radeon** با ارائه عملکرد عالی، طرح‌های بی‌همتای واحد پردازنده گرافیکی و فناوری‌های خلاقانه، عصر جدیدی از بازی‌های رایانه‌ای را به وجود آورده است. اکنون لحظه‌ای انقلابی در بازی‌های رایانه‌ای است و ما به افزودن این محصول متمایز به دسته کارت‌های گرافیکی **AMD Radeon R۹** افتخار می‌کنیم.»
خط تولید کارت گرافیک **AMD Radeon R۹** طیف عظیمی از محصولات، با قیمت‌های متنوع ارائه می‌دهد. سری **AMD Radeon R۹** با ارائه گرافیکی بسیار قدرتمند تقریباً همه نیازهای افراد را برطرف می‌کند.

۹

علت خوابیدن تمساح با یک چشم باز چیست؟



برخی حیوانات مثل تمساح با یک چشم باز می‌خوابند و اکنون محققان استرالیایی به توضیح دلیل این امر پرداخته‌اند. زمانی که حیوانات چشمان خود را برای خواب می‌بندند، بیشتر در معرض شکار هستند، اما حیواناتی مثل تمساح این عمل را انجام نمی‌دهند و با یک چشم باز می‌خوابند تا در خواب هم از خود دفاع کنند. این وضعیت به حیوان کمک می‌کند تا همیشه در حالت دفاع باشد و این وضعیت به این منجر می‌شود که یک نیمکره مغز خاموش و نیمکره دیگر فعال باشد و از او محافظت کند.

محققان دانشگاه لا تروب استرالیا اظهار کردند: این نوع خواب **unihemispheric** نام دارد. تمساح در میان حیوانات در خواب طولانی با یک چشم باز شهرت دارد. در این آزمایش انسانی در کنار تمساح بود و تمساح برای مراقبت از خودش با یک چشم او را کنترل می‌کرد. علاوه بر تمساح برخی از پرندگان، آبزیان و خزندگان هم با یک چشم باز می‌خوابند. محققان اظهارکردند: این مطالعه در درک بهتر چرخه خواب و اثرات آن مفید است.

ریاتی که از حواس پرتی فرد جلوگیری می‌کند

محققان ژاپنی ربات تعاملی طراحی کرده‌اند که توجه دیگران را به خود جلب می‌کند.

زمانی که در حال مکالمه با دیگران هستید، ممکن است، فرد مقابل به صحبت‌های شما توجهی نکند. محققان دانشگاه تویوهاشی در ژاپن، ربات **Talking-Ally** را طراحی کرده‌اند تا زمانی که فرد در هنگام مکالمه حواسش پرت شد، از خود واکنش نشان داده و طرف مقابل را متوجه خود کند.

ربات طراحی شده، نگاه انسان را دنبال می‌کند و اگر در هنگام مکالمه حواس فرد پرت شد، این موضوع را با تکان سر و یا سرگرداندن هشدار می‌دهد. همچنین از عبارتی مثل من اینجا هستم نیز استفاده می‌کند. محققان با انجام این آزمایش بر روی داوطلبان به نتایج موفقیت‌آمیزی دست یافتند. زیرا زمانی که داوطلبان در حال گفت‌وگو با ربات بودند، برنامه ورزشی برای آن‌ها پخش شد و هنگامی که به برنامه ورزشی توجه کردند، ربات به آن‌ها تذکر داد که در حال گفت‌وگو هستید و تعامل مجدد ایجاد کرد. اگر چه در حال حاضر این ربات از روی مجموعه رفتار تصادفی، حواس‌پرتی را تشخیص می‌دهد، اما محققان در حال بررسی این موضوع هستند که از روی نشانه‌های مشاهده شده در رفتارهای خاص شنونده این موضوع را شناسایی کنند. محققان امیدوارند این تحقیق به تعامل طبیعی‌تر بین مردم و ربات منجر شود.

تشخیص لکه ستاره‌یی بر سطح غول‌های قرمز به روش همکاریی گرانشی

محققان پژوهش‌کنده نجوم پژوهشگاه دانش‌های بنیادی نشان دادند، حدود دو لکه ستاره‌یی بر روی سطح غول‌های قرمز به روش پلاریمتری قابل تشخیص هستند. دکتر صدیقی سجادیان و همکارانش در تحقیقاتش بررسی کردند که هرگاه یک ستاره میدان مغناطیسی داشته باشد، جریان همرفتی برروی سطح آن به وجود می‌آید که باعث می‌شود دمای آن قسمت سطح ستاره متفاوت از دمای موثر سطح بشود و یک لکه ستاره‌یی شکل بگیرد. همکاری گرانشی می‌تواند این سیگنال های ضعیف را تقویت کند به طوری که قابل مشاهده شوند. لکه‌های ستاره‌یی منحنی پلاریمتری یک رویداد ریزهمگرایی گرانشی را مختل می‌کنند که با مشاهده اثر اختلال می‌توان به وجود میدان مغناطیسی بی‌برد و حتی مقدار آن را اندازه گرفت. در نهایت آنها نشان دادند در طول ۱۰ سال رسد به سمت هسته کهکشان حدود دو لکه ستاره بی برروی سطح غول‌های قرمز به این روش قابل تشخیص هستند.

دوچرخه سواری ایمن‌تر با چراغهای گیره‌ای جدید

شرکت **Brightside** چراغ‌های جدیدی برای استفاده بر روی دوچرخه در تاریکی طراحی کرده که ایمنی فرد را در کنار دست و پاگیر نبودن فراهم می‌کند. اگرچه چراغهای جلو و عقب دوچرخه برای نورافشانی در تاریکی طراحی شده‌اند، اما بیشتر آن‌ها فقط پیش رو را روشن می‌کنند. افزودن چراغ به چرخها یکی از راه‌های افزایش دید جانبی است، اما این کار برای همه مطلوب نیست از این رو شرکت **Brightside** یک راه‌حل ساده‌تر ارائه کرده که آن هم، چراغی است که گیره به کنار دوچرخه متصل می‌شود. چراغ‌های ضد آب **Brightside** با یک حلقه لاستیکی به قاب دوچرخه متصل می‌شوند و در هر دو طرف خود، لامپ‌های ال‌ای‌دی کم‌برقایی دارند که به سمت داخل و خارج یک گیره پلاستیکی حرکت می‌کنند. این چراغ که با یک باتری لیتیومی قابل شارژ با یواس‌بی نیرودهی می‌شود، می‌تواند به چندین شکل نورافشانی کند. با سه ساعت شارژ می‌توان برای ۵۰ ساعت از این چراغ استفاده کرد. چراغ **Brightside** در حال حاضر برای تامین بودجه در سایت منبع‌یابی کیک‌استارتز قرار گرفته است و اگر همه چیز بر طبق برنامه جلو برود، هر کدام به قیمت ۴۵ دلار ارائه خواهد شد.