

لامپ رشته ای در سال 1920 میلادی به بازار آمد. علاوه بر لامپ حبایی معمولی شامل انواع متنوعی مانند لامپ های کم توان و ولتاژ پایین نیز می شود که کاربرد زیادی داشته اند اما هم اکنون به صورت عمده با LED ها جایگزین شده اند.

بعضی از کشورها رغبت زیادی به جایگزینی بعضی از انواع این لامپ ها نشان داده اند ، مانند برنامه جایگزینی لامپ های رشته ای رایج در استرالیا تا سال 2010 .

## 2-لامپ هالوژن D.I.H

لامپ هالوژن شبیه لامپ رشته ای است ، با این تفاوت که داخل آنها برم و ید اضافه میشود که باعث افزایش عمر و بهره لامپ میگردد . عمر لامپ هالوژن 2000 ساعت و بهره آن تا 35 لومن بر وات می باشد . ضریب بهره در طول مدت عمر ثابت می باشد .

لامپ های هالوژن اکثرا بسیار کوچک تر از لامپ های رشته عادی می باشند، زیرا برای کارکرد موفق باید دمای حباب بیشتر از 200 درجه سانتیگراد باشد. به همین منظور باید حبابی از جنس سیلیکای سیم کشی شده یا بعضی اوقات شیشه آلومینوسیلیکات باشد. اغلب این حباب داخل یک لایه شیشه ای دیگر پوشیده می شود.

مدل های ساخته شده برای ولتاژهای 12 و 24 ولت رشته های فشرده تری دارند که برای کنترل نوری مناسب اند، همچنین بازده نوری (لومان بر وات) بیشتری دارند و عمر بیشتری نسبت به مدل های غیر هالوژنی دارند. مقدار نور خروجی هم تقریباً در طول عمر لامپ ثابت است.

## 3- لامپ فلورسنت جیوه ای و کم مصرف CFL

نزدیک به 70 سال از تولید لامپ های فلورسنت می گذرد. این لامپ ها به دلیل داشتن بهره نوری بالا و

رنگ و نور مناسب، یکی از اقتصادی‌ترین لامپ‌ها برای تامین روشنایی ویژه روشنایی داخلی می‌باشند. حباب این لامپ‌ها با گاز بخار جیوه با فشار کم پر شده است و در اثر تخلیه الکتریکی در گاز بخار جیوه، نور ماوراء بنفش ساطع می‌شود. این نور در اثر برخورد با لایه پوشش داخلی فلورسانتی به نور تبدیل می‌شود.

هرچند نور لامپهای فلورسنت (Fluorescent) به اندازه نور لامپهای انتهایی خالص و خودمانی نیست، اما نوری حقیقی به شمار می‌رود. این لامپها از نوع رشته ای گران تر هستند اما عمر بسیار طولانی تری داشته و انرژی بسیار کمتری مصرف میکنند.

این گونه لامپ ها مصرف کمتری نسبت به لامپ های رشته ای دارند اما معایب زیادی نیز دارند . اشعه ماوراء بنفش و جیوه موجود در آن برای سلامتی مضرند. لامپ کم مصرف نوع فشرده همان مهتابی می باشد.

#### 4- لامپ‌های بخار جیوه :

در این دسته از لامپ‌ها تخلیه الکتریکی در گاز بخار جیوه صورت می‌گیرد و به همین دلیل با نام لامپ‌های بخار جیوه شناخته شده‌اند. این لامپ دارای الکتروود کمکی بوده که سر راه الکتروود کمکی یک مقاومت قرار می‌دهند . بازده نوریشتا 65 لومن بر وات و عمر آن 7500 ساعت می باشد که باعث شده یکی از مقرون به صرفه‌ترین انواع لامپ‌ها برای تامین روشنایی بیرونی باشند.

نور این لامپ سفید مایل به آبی می‌باشد. زمان روشن شدن مجدد پس از خاموش شدن تا 6 دقیقه می‌رسد و با توجه به رنگ نور مناسب، این لامپ‌ها برای تامین روشنایی بیرونی نظیر پارک، پیاده‌رو و تامین روشنایی سالن‌های کارخانه‌ها مناسب هستند.

از سوی دیگر با توجه به مخاطراتی که بخار جیوه برای محیط زیست دارد تولید این نوع لامپ‌ها در کشورهای عضو اتحادیه اروپا ممنوع شده است. این بدان معنی است که کم‌کم دوران استفاده از این لامپ‌ها برای تامین روشنایی در حال اتمام است. با این حال به دلیل طول عمر نسبتاً بالای آنها هنوز به میزان زیادی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

#### 5- لامپ‌های بخار سدیم :

در لامپ‌های بخار سدیم، گازی که در آن تخلیه الکتریکی صورت می‌گیرد بخار سدیم است. در نتیجه نور

این لامپ‌ها در محدوده نور زرد قرار دارد.

لامپ‌های بخار سدیم را به دو دسته کم‌فشار و پرفشار می‌توان تقسیم کرد. بخار سدیم کم‌فشار: این لامپ‌ها بهره نور بسیار بالایی-بالغ بر 120 لومن بر وات- را دارند و عمر آن 3000 ساعت می‌باشد .

لامپ بخار سدیم فشار کم از یک لوله داخل حباب لامپ تشکیل شده که دارای دو الکتروود میباشد گاز داخل لوله از نئون جهت شروع یونیزاسیون و ذرات جامد سدیم میباشد که با روشن شدن لامپ سدیم تبخیر میشود . همچنین جهت پایین آوردن فشار استارت مقداری گاز آرگون اضافه میشود . رنگ نور لامپ سدیم فشار پایین زرد و با توجه به رنگ نور نامناسب ، مورد استفاده آن در جاده ها و میدانهای خارج شهر و بنادر می باشد .

بخار سدیم پرفشار: در بین لامپ‌های تخلیه گازی که برای تامین روشنایی عمومی به کار می‌روند، لامپ‌های بخار سدیم پرفشار از نظر اقتصادی مقرون به صرفه هستند.

گاز داخل لامپ سدیم فشار بالا سدیم ، جیوه و گزنون و رنگ نور لامپ سدیم فشار زیاد سفید طلایی می‌باشد.

این لامپ‌ها به دلیل داشتن بهره نور بالا و نیز طول عمر زیاد، برای تامین روشنایی معابر شهری مناسب هستند. در استفاده از این لامپ‌ها باید به این نکته توجه کرد که شاخص نمود رنگ این لامپ‌ها بسیار پایین است. لذا استفاده از این لامپ‌ها برای محلهایی که در آنها افراد بصورت بلندمدت تردد دارند نظیر پیاده‌روها، مراکز خرید شهری، پارکها و... مناسب نیستند در مقابل برای تامین روشنایی معابر شهری و بین شهری نظیر اتوپان‌ها، خیابان‌ها، جاده‌ها، تونل‌ها و پل‌ها استفاده از لامپ‌های بخار سدیم بهترین گزینه می‌باشد. طبق بررسی های انجام شده، لامپ‌های کم‌فشار در طیف محصولات موجود بازار در داخل کشور قرار ندارند و در اکثر طراحی‌ها از لامپ‌های پرفشار استفاده می‌شود.

6- لامپ‌های متال هالید :

لامپ متال هالید همانند بخار جیوه پر فشار است ، با این تفاوت که مقداری کمی از نمکهای هالوژنی هم داخل آن وارد کرده اند. وقتی لامپ به درجه حرارت کاری خود برسد یورها تبخیر شده به فلز مربوطه و بد تجزیه می شوند و در طول موج مخصوص خود تشعشع میکنند. طیف لامپ بهتر شده و بهره نوری آن

بالا می رود.

لامپ‌های متال هالید با داشتن نمود رنگ بسیار خوب و نیز راندمان قابل قبول، امروزه به سرعت در حال جایگزینی با سایر انواع لامپ‌ها هستند. این نوع لامپ‌ها در محدوده 20 تا 2000 وات تولید شده‌اند که لامپ‌های با فشار نوری پائین‌تر در روشنایی داخلی و لامپ‌های با توان متوسط (150-250-400) برای تامین روشنایی سالن‌های کارخانجات و همچنین معابر شهری و لامپ‌های با توان بالا در سایر کاربردها نظیر استادیوم‌های ورزشی، محوطه‌های خیلی بزرگ و... مورد استفاده قرار می‌گیرند. لامپ متال هالید از دو حباب بیرونی و داخلی تشکیل شده است، وظیفه حباب بیرونی محافظت از حباب داخلی (در برابر رطوبت و تماس) و نیز جلوگیری از انتشار اشعه ماوراء بنفش است چنانچه حباب بیرونی بشکند، لامپ کماکان روشن می‌شود ولی استفاده از آن بسیار خطرناک است و می‌تواند آسیب جدی به چشم و پوست انسان وارد کند.

## 7- لامپ های نئون

از لامپ نئون برای تزئینات و تبلیغات استفاده میشود و در رنگهای سبز و زرد و قرمز وجود دارد و دارای طول تا 16 متر و قطر 18 میلیمتر می باشد . این لامپ برای روشن شدن به ولتاژ حدود 600 ولت برای هر متر نیاز دارد . نقش ترانس در این لامپ افزایش ولتاژ می باشد . به علت بالا بودن ولتاژ در مدار این لامپ عایق بندی و نصب مقرر در ثانویه ترانس اهمیت دارد .

## 8- لامپهای LED

لامپ LED گرچه مثل لامپهای رشته ای نور طبیعی ندارند ، ولی فاقد اشعه ماوراء بنفش لامپهای فلورسنت و کم مصرف هستند.  
کننده ساطع دیودهای .است نور کننده ساطع دیود معنای به LIGHT EMMTTED DIODE مخفف LED نور در واقع جزء خانواده‌ها دیودها هستند که دیودها نیز زیرگروه نیمه هادی‌ها به شمار می‌آیند. خاصیتی که LED ها را از سایر نیمه هادیها متمایز می‌سازد این است که با گذر جریان از آنها مقداری انرژی به صورت نور از آنها ساطع می‌شود.

در صنعت این در عظیم بسیار تغییر یک اما بودند سبز و قرمز رنگ به فقط گذشته دهه اواخر تا هاLed دهه 90 میلادی باعث شد که LED سفید رنگ (یا همان روشن و بدون رنگ) تولید شود. هم اکنون به آسانی با تغییر در ساختار فیزیکی و مواد تشکیل دهنده LED نور را در رنگها و شدت‌های مختلف و با طول موج مشخص می‌توان با رنگ کاملاً خالص تولید کرد.

به عبارت دیگر می‌توان گفت منابع روشنایی دیگر دارای پرتوهای مادون قرمز و فرابنفش بوده، که چشم

غیر مسلح قادر به دیدن آنها نیست ولیکن LEDها فاقد این پرتوها می باشند .

با مقایسه در) کمی بسیار انرژی از آن بر علاوه و داشته را رنگ نوع همه تولید قابلیت سفید های LED سایر لامپها و LEDهای قدیمی) برای تولید روشنایی استفاده می کنند. به همین دلیل روز به روز ابعاد استفاده از آنها گسترده تر شد . اکنون بسیاری از شرکت های بزرگ سازنده لوازم روشنایی مخصوصاً شرکت های فعال در زمینه روشنایی منازل بسیاری از فعالیتهای خود را بر روی LEDها متمرکز کرده اند و قصد دارند روشنایی لازمه برای منازل را از LEDها تهیه کنند .

کاربردهای دیگر LED:

اساساً LEDها لامپهای کم نوری هستند که به آسانی در مدارهای الکترونیکی قرار می گیرند اما برخلاف لامپهای معمولی آنها فیلامانی که بسوزد ندارند و به ویژه اینکه گرم نمی شوند آنها فقط با حرکت الکترونها در یک ماده نیمه هادی نور می دهند. آنها شماره ها را در ساعت های دیجیتال نشان می دهند، اطلاعات را از کنترل تلویزیون می فرستند (LEDهای مادون قرمز) و نور آنها نشان می دهد که چه وقت وسایل روشن است .

نصب فانوس های LED در چراغ های راهنمایی به منظور صرفه جویی در مصرف برق و کاهش خطای دید رانندگان در سطح شهر تهران و اغلب شهرهای کشور در حال اجراء است. از سوی دیگر با توجه به اینکه LEDها قابلیت تغذیه هم با جریان AC و هم جریان DC با مصرف کم را دارد، لذا می تواند از منابع انرژی خورشیدی و یا باتری نیز جهت تامین نیروی خود استفاده کنند. همچنین در حال حاضر در روشنایی معابر، خیابانها و جاده ها، تزئین و زیباسازی معابر و پلها و مکانهای مختلف استفاده از آنها استفاده می شود.

[روشنایی داخلی](#)

[نور و سرطان](#)

[انواع لامپ ها](#)

[مقایسه لامپ هالوژن با ال ای دی](#)

[طیف نور مناسب آکواریوم ،](#)

[ولتاژ و جریان المیدی ها \(یکوات تا 100 وات\)](#)

[طول موج IR مناسب دوربین](#)

[طیف نوری ال ای دی](#)

[سیستم های انرژی خورشیدی](#)

[باتری خورشیدی](#)