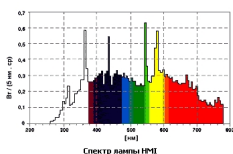


Металлогалогенные лампы (или HMI-лампы - Hydrargyrum medium Arc-length Iodide) - это большое семейство газоразрядных ламп переменного тока, в которых световое излучение образуется в результате электрического разряда в плотной атмосфере смеси паров ртути и галогенидов редкоземельных элементов.. В отличие от ламп накаливания, являющихся тепловыми излучателями в полном смысле этого слова, свет в этих лампах генерируется горячей между двумя электродами дугой. Это ртутные лампы высокого давления с добавками йодидов металлов или йодидов редкоземельных элементов (диспрозий (Dy), гольмий (Ho) и тулий (Tm) а также комплексные соединения с цезием (Cs) и галогениды олова (Sn). Эти соединения распадаются в центре разрядной дуги, и пары металла могут стимулировать эмиссию света, чьи интенсивность и спектральное распределение зависят от давления пара металлогалогенов. Световая отдача и цветопередача дугового разряда ртути и световой спектр значительно улучшаются.

Галогенный цикл: в баллоне лампы присутствуют пары йодидов металлов. При инициации электрического разряда с разогретых электродов начинает испаряться вольфрам, и его пары вступают в соединение с йодидами, образуя газообразное соединение - йодид вольфрама. Этот газ не оседает на стенках колбы (баллон остается прозрачным в течение всего срока работы лампы). Непосредственно вблизи разогретых электродов газ разлагается на пары вольфрама и йод, т.е. электроды окутаны облаком паров металла, оберегающим электроды от разрушения, а стенки колбы от потемнения. При выключении лампы вольфрам оседает (возвращается) на электроды. Таким образом, галогенный цикл обеспечивает длительную работу лампы без потускнения колбы.

Хорошие характеристики ламп стали гарантом их применения в ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ световом оборудовании.



Основными преимуществами этих ламп по сравнению с лампами накаливания являются: увеличенная в три-четыре раза световая отдача, схожий со спектром дневного света спектр оптического излучения с цветовой температурой от 3000 до 6500 К, а также увеличенная яркость, благодаря чему эти лампы можно назвать почти идеальными источниками концентрированного пучка света. Кроме этого индекс цветопередачи металлогалогенных ламп составляет от 80 (НТИ) до 95 (НМИ), что практически соответствует максимально возможной "естественной" передаче цветов освещаемого объекта (100). Для некоторых областей применения особенно важным является то, что все лампы серий НМИ и НМР, и большая часть ламп серии НТИ обладают возможностью повторного зажигания из горячего состояния в любой стадии охлаждения и регулирование светового потока лампы (одноцокольные лампы серий HSR и HSD представляют собой лампы с наружными колбами и предназначены для зажигания только в холодном состоянии).

Эти лампы выпускаются с большим диапазоном рабочих мощностей - от 20 до 18000 Вт и имеют четыре конструктивных исполнения.

Варианты исполнения металлогалогенных ламп

- Двухцокольное исполнение (НТИ, НМД). Лампы со штырьковыми или резьбовыми цоколями для простого монтажа.



Лампы выполнены с использованием традиционной геометрии для двухцокольных ламп, знакомой многим по отечественному аналогу лампе ДРИШ. Особенно хочется отметить лампы типа GS (gap short) с уменьшенным межэлектродным расстоянием, возросшая в последнее время популярность которых объясняется тем, что эта технология позволяет концентрировать большее количество светового потока вблизи оптического центра светового прибора, снижая потери световой энергии и, тем самым, увеличивая КПД системы. Также немаловажную роль играет то, что для этих ламп стандартом является исполнение Super Quiet (сверхтихое), хотя оптимальное подавление звуковых помех все же достигается при использовании лампы совместно с электронным ПРА.

- **Одноцокольное исполнение без наружной колбы (НТИ).** Лампы с минимальными размерами, с безупречным в оптическом отношении качеством света - для компактных светотехнических систем.



Специальный цоколь лампы этого исполнения, не смотря на свои очень маленькие размеры, обеспечивает безупречное повторное зажигание из горячего состояния: преимущество для очень компактных светильников.

Такие лампы были разработаны для применения в миниатюрных световых приборах, где, тем не менее, требуется высокая яркость. Несмотря на свои небольшие размеры эти лампы обладают всеми преимуществами ламп HMI.

- **Одноцокольное исполнение с наружной колбой** (HSR, HSD). Простые в обслуживании лампы, способные работать длительное время без сервисного обслуживания. Без возможности повторного зажигания из горячего состояния.



Наружная колба гарантирует простое обслуживание лампы, оптимальное подавление помех при работе с электронным ПРА, улучшенную по сравнению с двухцокольными лампами регулировку светового потока.

Еще одним достоинством этих ламп является возможность стабильной работы в любом положении.

- **Лампа с отражателем.** Это исполнение представлено лишь одной лампой HMI 1200 PAR. В ней горелка герметично запаяна в интерференционный отражатель PAR 64. Основная область ее применения - прожекторы дальнего действия с концентрированным световым пучком.



Основное неудобство, возникающее при использовании металлогалогенных ламп, - необходимость всегда иметь под рукой дорогой и объемный высоковольтный источник питания. Тем не менее, благодаря очень хорошей цветовой температуре и высокой светоотдаче металлогалогенные лампы находят широкое применение в сценическом и театральном освещении. Все больше убеждаются в преимуществах ламп HMI фотографы и операторы.

Довольно большую группу источников света составляют аналогичные лампам HMI металлогалогенные лампы HTI, HSR, HSD, HMD, отличающиеся тем, что имеют меньшую длину разрядной дуги. Для них характерна высокая световая отдача от 60 до 100 лм/Вт. Кроме этого, общий индекс цветопередачи таких ламп лежит в пределах 80 - 95, что говорит об очень хорошей передаче цветов этими лампами (группа 1A и 1B - смотри меню "Цветопередача") . В отличие от тепловых излучателей (например, галогенных ламп накаливания) спектр излучения металлогалогенных ламп представляет собой не сплошную линию, а состоящую из многих линий кривую, близкую к спектру солнечного света.

Эксплуатационные условия металлогалогенных ламп

Металлогалогенные лампы работают от переменного тока, который подается на них, как правило, через дроссельные катушки, трансформаторы с магнитным рассеянием или через электронные пускорегулирующие аппараты. Электронные пускорегулирующие аппараты работают на постоянной мощности и обеспечивают немигающий свет ламп.

В холодном состоянии металлогалогенные лампы, как и все газоразрядные лампы, являются превосходными изоляторами. Поэтому для электрической проводимости этим лампам необходим высоковольтный разряд (зажигание). Если холодной лампе для зажигания достаточно всего нескольких киловольт напряжения, то для повторного зажигания лампы из горячего состояния требуется импульсное напряжение,

увеличенное на коэффициент 10.

Срок службы металлогалогенных ламп

Под средним сроком службы металлогалогенных ламп понимают тот срок эксплуатации ламп, по истечении которого половина ламп одного типа (общее количество не должно быть слишком малым) может уже больше не соответствовать предъявляемым специальным требованиям (например, по световому потоку и цветовой температуре). При этом отклонение электрических и светотехнических параметров от нормы зависит от типа технического устройства, обеспечивающего работу этих ламп - дросселя или электронного ПРА - а также от специального типа ламп.

Частота включения - это тот фактор, который определяет срок службы металлогалогенных ламп в наибольшей степени. В зависимости от области применения ламп в основу проводимых на фирме OSRAM испытаний на долговечность берется определенный, типичный для этих ламп ритм включения и выключения. Так, для ламп серий HMI, HMP и HTI этот ритм составляет: 60 минут ВКЛ, 15 минут ВЫКЛ, для ламп серий HSR и HSD - 180 минут ВКЛ, 30 минут ВЫКЛ. По среднему сроку службы и указанному ритму включений и выключений определяется средняя частота включения лампы. Если после немногих зажиганий лампа работает на постоянной номинальной мощности, то можно ожидать более длительного срока ее службы. Тем не менее, если срок эксплуатации лампы на 25% превышает предписанный срок службы, ее следует немедленно заменить, чтобы избежать опасности растрескивания.

Особенно неблагоприятные последствия следует ожидать при выключении металлогалогенной лампы во время фазы пуска, так как это приводит к осаждению компонентов газа-наполнителя на внутренние стенки колбы и на электродах, в результате чего резко ухудшается повторное зажигание ламп и понижается срок ее службы.

Безопасность металлогалогенных ламп

Эксплуатация всех металлогалогенных ламп (также и ламп с наружными колбами) разрешена только в специальных закрытых корпусах, что обусловлено их ультрафиолетовым излучением, способным вызвать ослепление светом и избыточным рабочим давлением. Для сокращения ультрафиолетового излучения до допустимого предельного значения необходимо использовать соответствующие фильтры.

[правила дизайна](#)

Металлогалогенные лампы

Добавил(a) designrules

26.05.10 20:33 - Последнее обновление 09.08.10 00:34
