
СТУДИЙНЫЙ СВЕТ

Оборудование

Составитель:
Акимов Роман

Москва
Июнь 2011

Основная цель студийного освещения — замена дневного света и воссоздание условий, которые имитируют идеальное дневное освещение объекта съемки. Овладение техникой освещения позволяет оператору имитировать воображаемые условия освещения: свет фар автомобиля, отсвет лесного пожара, свет в глубокой полости, неземное освещение или, наконец, четко выявленное искусственное световое пятно.

Фотография – это запечатление отраженного света, так что освещение играет в процессе фотосъемки огромную роль. Для лучшего качества фотографий нужен яркий свет, однако источники постоянного яркого света, имеют ряд недостатков. Например, мощные галогеновые лампы излишне энергозатратны, и выделяют слишком много тепла, с чем приходится мириться при видеосъемке, но совсем ни к чему терпеть фотографам. Поэтому, в студии обычно используются источники импульсного света, лишенные таких недостатков.

Импульсные источники света (студийные вспышки) чаще всего состоят из двух ламп, непосредственно лампы вспышки и обычной лампы «пилотного» света (далее «пилот») не большой мощности (порядка 300W). «Пилот» необходим для того, что бы оценить светотеневой рисунок. Его мощности не достаточно для съемки. Пилотный свет может быть реализован с помощью ламп накаливания, галогеновых или флуоресцентных ламп. С различным типом крепления: E14, E27, G6.35, GX6.35, G9.5, GY9.5

Импульсные источники можно разделить по исполнению на 2 типа: **моноблоки** и **генераторы**.



В моноблоке элементы управления, лампа-вспышка и пилот выполнены в одном корпусе, который устанавливается на штатив и включается в розетку.



В генераторе элементы управления несколькими источниками размещены в одном корпусе, а сами лампы на штативах подключаются к этому корпусу специальными проводами. Одно из удобств генераторов это возможность быстро управлять мощностью сразу нескольких источников.

Приборы генераторного исполнения обычно более высокого класса и имеют лучшие характеристики (мощность, длительность импульса, скорость перезаряда) чем моноблоки. **Соответственно они значительно дороже моноблоков.**

Особенности импульсных вспышек

Органы управления вспышек могут отличаться в зависимости от фирмы производителя студийного оборудования и модели прибора. Шкала мощности также может быть дискретной и выражаться либо в кратных значениях или процентах от максимальной мощности, либо указана в диафрагменных числах (степенях).



У всех вспышек есть разъемы для подключения питания и синхроконттакт; большая кнопка включения питания, иногда отдельно для импульсного и пилотного света; кнопка “TEST” позволяет активировать вспышку вручную; управление может быть механическое или электронное; регулировка мощности импульсного и пилотного света может быть отдельная или общая, пошаговая или плавная. А так же у вспышек могут быть дополнительные настройки: отключение световой “ловушки”; вкл/откл световой или звуковой индикации готовности; настройка синхронизации по 1-му, 2-му, ...5-му импульсу; настройка задержки срабатывания; вкл/откл автоматического сброса энергии.

Синхронизация

Чтобы использовать студийные вспышки, их достаточно подсоединить к розетке и соединить с камерой синхропроводом (5-10 метров). Чтобы добиться согласования и одновременности импульса таких приборов, существует цепь синхронизации.

Она может быть:

- **проводная** (провод, подключенный к синхроконтaktu аппарата);
- **беспроводная световая** – в моноблок встроено устройство, которое улавливает световой импульс от любой другой фотовспышки и поджигает моноблок;

- **беспроводная инфракрасная** – при помощи инфракрасного синхронизатора или специальной миниатюрной вспышки, световой поток которой перекрыт инфракрасным или очень темным красным фильтром, закрепленной на аппарате;
- **беспроводная радио** – при помощи приемо-передающих устройств, работающих в радиодиапазоне (радиосинхронизатор - передатчик получает сигнал в момент открывания затвора аппарата, а приемники, на каждом моноблоке свой, получают этот сигнал и синхронизируют импульсы всех приборов).

Мощность вспышек

Поскольку студийные вспышки являются электрическими приборами, то, вполне естественно, что к ним применимо понятие «электрической мощности», и, прежде всего, потребляемой мощности. Однако для практических целей потребляемую мощность можно использовать разве что для характеристики ламп пилотного света, которые по своей природе являются лампами накаливания. Что же касается характеристик импульсных ламп, то, поскольку их работа не является непрерывной, здесь вместо «мощности» нужно использовать характеристику, которая называется «энергия импульса» и равняется мощности, выделенной за время импульса. $E(\text{Дж}) = P(\text{Вт}) \times t(\text{сек.})$.

Мощность импульсных студийных источников света указывают в Джоулях (Дж.) Например 150Дж, 300Дж, ..., 3000Дж.

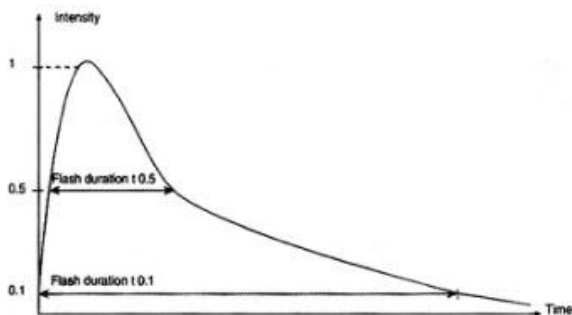
Ведущее число

Фотографу, привыкшему к работе со встроенными или накамерными вспышками, поначалу трудно понять, почему в характеристиках студийных приборов не приводится их ведущее число (англ. Guide Number или GN), которое для репортерских вспышек является основным показателем мощности. Ведь эта характеристика позволяет легко рассчитать возможность системы объектив - вспышка, связывая между собой расстояние до объекта съемки и диафрагменное число. Казалось бы, такая «удобная» и наглядная характеристика вполне могла бы использоваться и для характеристики студийных импульсных осветителей.

Однако студийные приборы, как правило, используются с самыми различными отражателями, зонтами, софт-боксами и другими насадками, влияющими на силу и характер распределения света. Кроме того, студийные приборы редко используют по одиночке. В этой ситуации понятие «ведущее число» теряет всякую практическую пользу. Для определения экспозиции в этих случаях приходится пользоваться не таблицей, а специальными измерительными приборами – флэш-метрами.

Длительность импульса и время перезарядки

Итак, самой важной характеристикой студийных вспышек является энергия импульса. Но эта величина содержит далеко не всю информацию, необходимую фотографу. Другой важной характеристикой импульса является его **эффективная длительность**. Почему «эффективная», а не просто «длительность»? Дело в том, что энергия импульса распределяется по времени далеко не равномерно.



Наращение интенсивности происходит практически мгновенно, а спад растягивается на довольно продолжительное время.

Длительность импульса недорогих приборов составляет порядка $1/800$ секунды. У дорогих профессиональных моделей она может быть в несколько раз короче ($1/2500$ сек. и менее). Для отдельных видов фотосъемки (портрет, предметная съемка, репродукционная съемка) длительность импульса не является критичной, но при съемке некоторых объектов (брызги, работающие механизмы, и пр.) для получения резких снимков очень важно иметь максимально короткий импульс. Причем, это относится не только к пиковой части

импульса, но и к его «хвосту». У дорогих качественных вспышек спад интенсивности импульса до значения 10% происходит достаточно быстро. У более дешевых спад растягивается надолго, что приводит к дополнительной экспозиции, за счет которой быстро движущиеся объекты могут получаться смазанными.

Многие виды фотосъемки требуют не только сверхкоротких длительностей импульса, но и способности вспышки быстро перезаряжаться. Так, например, при съемке фотомоделей в динамике в идеале нужно иметь возможность снимать с частотой несколько кадров в секунду. Такую частоту могут обеспечить только очень дорогие генераторные системы. У моноблоков время перезарядки составляет от 0,6 сек. до 2 сек. Этот показатель можно сократить, если при съемке использовать мощные осветители в режиме неполной мощности. Так, например, если вместо прибора на 250 Дж использовать прибор на 1000 Дж., установленный на $\frac{1}{4}$ мощности, то время перезарядки станет существенно короче.

Цветовая температура

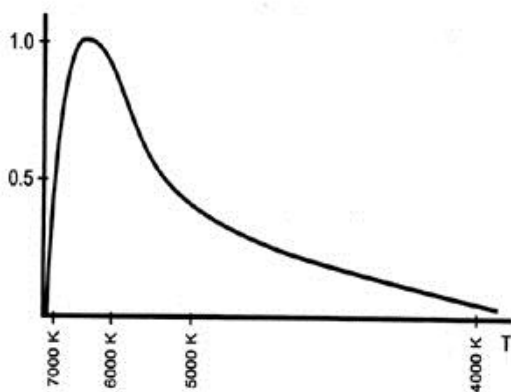
Цветовая температура (ЦТ) – это параметр, характеризующий спектральные свойства источника света и дающий возможность сравнивать между собой источники с разной природой излучения. Почему «температура», когда речь идет об освещении, а не об обогреве? Все дело в том, что в качестве эталона ЦТ принято излучение абсолютно черного тела, полученное при нагревании до определенной температуры. Поэтому ЦТ бытовых ламп накаливания, равная 2800°K (градусов Кельвина), означает, что излучение абсолютно черного тела нагретого до температуры 2800°K дает точно такой же спектр излучения.

Импульсные приборы, репортерские и студийные вспышки, имеют цветовую температуру примерно равную 5500°K - 6000°K. При работе с несколькими приборами очень важно, чтобы их цветовая температура была одинаковой. А этого легче всего достичь, покупая оборудование производства одной фирмы.

Нужно также иметь в виду, что ЦТ осветительного прибора зависит не только от характеристик излучателя (лампы, импульсной лампы, и

пр.) но и от отражающих и поглощающих свойств рефлекторов, диффузоров и других насадок. Дороговизна «фирменных» зонтов и софт-боксов не в последнюю очередь обусловлена тем, что для их пошива используется специально разработанная светоотражающая ткань, не влияющая на ЦТ. В то же время выпускаются специальные отражатели и зонты с «золотой» нитью, для получения «теплых» теней.

Цветовая температура импульса непостоянна. В пиковом значении она примерно равна 5000°K - 6000°K , а в «хвосте» уменьшается до 4000°K



Импульсные газоразрядные лампы

Импульсные газоразрядные лампы – это мощные источники света, спектральная характеристика которых близка к дневному свету.

Лампы, применяемые в фотографии представляют собой стеклянную или кварцевую трубку, заполненную инертным газом – ксеноном – под давлением 0,1-1,0 атм, в торцы которой вварены электроды из молибдена или вольфрама. Газ, находящийся внутри лампы, не проводит электричество. Для ее включения (поджига) существует третий электрод – поджигающий – в виде мастики, прозрачного слоя двуокиси олова или созданный намоткой никелевой проволоки на поверхность баллона. При подаче на электроды напряжения не ниже напряжения зажигания и высоковольтного ($>10\ 000\ \text{V}$) поджигающего импульса между катодом и поджигающим электродом (или путем

приложения к электродам напряжения, достаточного для пробоя газа в лампе) лампа зажигается.

Регулируя расстояние между электродами и давление газа в колбе, можно получать лампы разной световой мощности.



Кварцевые баллоны импульсных ламп пропускают свет с длиной волны от 155 нм до 4500 нм, стеклянные – от 290 нм до 3000 нм.

Излучение импульсных ламп начинается в ультрафиолетовой части спектра и вынуждает производителей наносить на них специальное покрытие, которое должно «отрезать» эту часть спектра. Такие импульсные лампы имеют золотистое напыление на поверхности колбы (примерно 10-12% желтого), которое не только отрезает ультрафиолетовую область спектра, выступая в качестве UV фильтра, но и корректирует цветовую температуру импульсного источника под фотографический стандарт 5500K

Светоформирующие насадки:



Насадки это навесные конструкции, которые присоединяются к источникам света, через механическое соединение (байонет) и служат для изменения характера светового потока.

Различаются байонеты по стандартам: самые популярные это Hensel, Bowens, Elinchrome. Существуют специальные переходные кольца позволяющие совмещать продукцию различных производителей.

Существуют вспышки с безбайонетным креплением насадок на корпус (вспышки серии SS).

Характер света:

- **Направленный свет (жесткий, резкий)** — свет, дающий на объекте резко выраженные переходы света и тени и в некоторых случаях блики. (пример: прожектор, яркое солнце, любой точечный источник света).

Используются стандартные рефлекторы, тубусы, конусы, соты и т.д.



- **Рассеянный свет (мягкий, бестеневой)** — свет излучаемый большой поверхностью, равномерно и одинаково освещающий объект, вследствие чего на них отсутствуют резкие тени, блики (пример: свет из окна завешенного белой шторой, отраженный свет от светлой стены, пасмурная облачная погода - отражение света от облаков).



Используются зонты (бывают на отражение и на просвет), софт-боксы и их разновидности и т.д.

Насадки направленного света:

Рефлекторы дают разный, в зависимости от конструкции, свет от жёсткого до рассеянного.



Шторки позволяют регулировать размер светового пятна и его направление.

Конусная насадка (тубус, спот) даёт небольшое световое пятно



Сотовая решетка позволяет добиться резко очерченного светового пятна. Чем меньше размер соты и больше глубина, тем более четкое пятно можно получить на большем расстоянии



Цветные фильтры используются для изменения спектрального состава света



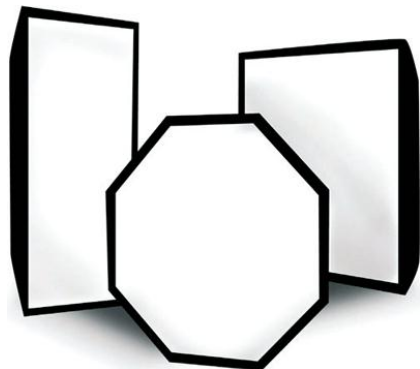
Насадки рассеянного света:

Софт-бокс предназначен для смягчения и рассеивания света от разных источников: импульсных или постоянных. Он дает мягкий «портретный» свет и красивый прямоугольный блик.

Разновидности софт-бокса:

стрип-бокс – вытянутый прямоугольный софт-бокс позволяет получать длинный, узкий поток света,

окто-бокс – восьмиугольный софт-бокс, для ситуаций, когда фотографу необходимо получить блик круглой формы в глазах модели или на глянцевой поверхности какого-либо предмета.



Фотозонты позволяют управлять распределением света в студии, они могут быть использованы как на просвет, так и на отражение. Существуют разные зонты: полупрозрачные, матовые, серебряные, золотые. Есть также универсальные – комбинированные зонты, которые могут использоваться и на просвет, и на отражение.



Фотобокс

Мягкий рассеянный свет при предметной съемке можно получить используя лайт-бокс (фотобокс, лайт-куб). Это полупрозрачный куб белого цвета. Лайт-куб можно освещать со всех сторон – в результате получается прекрасное мягкое освещение.



Фоны

В большинстве классических световых схем источником дополнительного освещения выступает фото-фон работающий на просвет или на отражение импульса вспышки. Фоны бывают различных цветов и из различных материалов (бумажные, тканевые, пластиковые, бархатные).



Черный фон, так называемый «черный флаг» используется, чтобы исключить засветку, блики. Его задача поглощать свет.

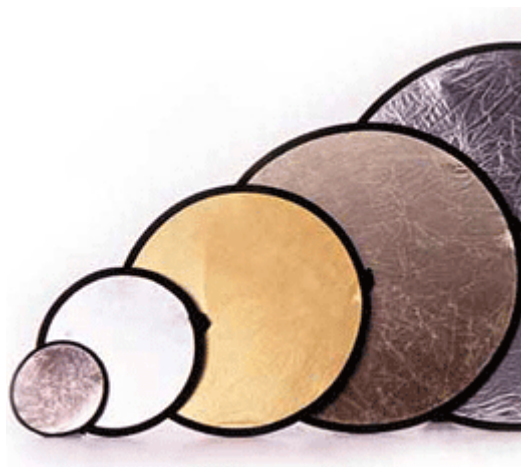
Для установки фонов большого размера используются системы крепления фонов.

Фотографический стол



При предметной съемке используются предметные столики (фотографический стол). Для максимально мягкого бестеневого освещения расположенных на столе предметов его можно освещать «на просвет». С фотографическим столом можно использовать фоны небольшого размера.

Отражатели.



Пассивное световое оборудование. Сами свет не излучают, а только отражают (или просвечивают), позволяя менять его направление, характер, цветовую температуру.

Обычно это белая, черная, золотая или серебристая ткань, одетая на каркас круглой или прямоугольной формы.

Стойки и штативные головки

Для установки осветительного оборудования и дополнительных принадлежностей используются стойки (штативы) и штативные головки.

Стойки различаются по минимальной и максимальной высоте, количеству секций и наличию амортизатора. Воздушный амортизатор не даёт упасть осветителю при сложении стойки, а плавно её опускает.



Для установки осветительного оборудования и принадлежностей (в том числе накамерных вспышек) на стойках применяются специальные **штативные головки**. Штативные головки обладают различной степенью свободы и позволяют крепить студийные осветители или накамерные вспышки, а так же фото-зонты и другие фото-принадлежности.

И не забывайте: студийная фотосъемка проводится исключительно в ручном режиме (M, Manual) камеры.

Для заметок

