دوربین های شکاری

بزرگنمایی**:** معمولا دوربین های چشمی را با دو عدد می شناسند که عدد اول بیانگر میزان بزرگنمایی یا قدرت دوربین است که نشان می دهد شیئ مورد نظر چه میزان نزدیکتر دیده می شود . مثلا در دوربین ۴۲*۸ عدد ۸ نشانگر بزرگنمایی دوربین است . به طور مثال با یک دوربین *۸ , هدفی که در فاصله ۱۰۰ متری قرار دارد در ۱۲/۵ متری دیده می شود .همین طور در مورد دوربین های تفنگ بزرگنمایی ممکن است ثابت (مثلا ۴۲ * ٦) یا متغیر (مثلا ۴۲ * ۱۰ – ۲/۵) شد**.**

قطر لنز خارجی یا شیئی

عدد دوم در دوربین های دو چشمی**)** مثلا ۴۲ در مثال فوق) قطر لنز بیرونی یا شیئی را به میلیمتر نشان می دهد . بدیهی است هر قدر قطر لنز بزرگتر باشد , میزان نوری که وارد دوربین میشود بیشتر است**.**

میدان دید

میدان یا حوزه دید , فضایی است که به طور مثال از فاصله ۱۰۰۰ متری توسط دوربین در بر گرفته شده میشود و اغلب به صورت طول (متر یا فوت) بیان میگردد . بدیهی است هرچه میزان بزرگنمایی بیشتر باشد حوزه دید کوچکتر میشود**.**

قابلیت گذردهی نور

این مشخصه اصلی ترین عامل تعیین کننده کیفیت لنز و در نتیجه کیفیت روشنایی دوربین است که به پوشش لایه های مختلف با ضریب شکست متفاوت روی لنز و اجزاء اپتیکی بستگی دارد و به درصد بیان میشود . شاید بارها از خود پرسیده اید که چرا قیمت دوربین های شکاری گاهی اختلاف بسیار زیادی با هم دارند ولو اینکه از لحاظ ظاهر به هم شبیهند**.**

باید گفت مهمترین مشخصه در تعیین قیمت , نوع پوشش لنز می باشد . متاسفانه این مقوله در برای انتخاب دوربین در کشورمان که محدودیت عرضه دوربین های واقعی وجود دارد , کمتر مورد توجه قرار می گیرد و از این روی راه را برای بسیاری از سود جویان با تبلیغات غیر علمی و غلو آمیز باز می کند . بسیاری از علاقه مندان به کیفیت , با رجوع به اطلاعات نادرست , هزینه بسیار گزاف برای دوربین ها پرداخت می کنند که این مهم در همه جای دنیا , بر خلاف وجود گسترده بازار خرید نیز دیده می شود**.**

انواع پوشش لنز

: Coatedساده ترین پوشش لنز آن است که روی یکی از وجوه لنز تنها یک لایه و آن هم از جنس فلوراید منیزیم قرار گیرد. باید دانست که پوشش روی لنز توسط یک شیمیدان آلمانی به نام الکساندر اشماکولا که عضو هیئت علمی کمپانی زیس بود برای برای اولین بار در سال ۱۹۳۰ میلادی برای لنزهای دوربین این شرکت ابداع شد**.**

Fully Coated : این اصطلاح به آن معناست که تمام وجوه آزاد (وجوه متعدد داخلی و خارجی قرار گرفته در فضای باز که ممکن است تعداد آنها تا ١٦ عدد در دوربین های دو چشمی باشد) با یک لایه پوشانده شده اند.

Multi Coated : این اصطلاح که به اختصار به MC نمایش داده می شود بیانگر آنست که یک وجه یا بیشتر وجوه آزاد با چندین لایه از مواد که عموما خاصیت ضد انعکاسی دارند، پوشانده می شود. این وجوه ابتدایی و انتهایی انتخاب می گردند (اولین از قسمت چشمی و آخرین از شیئی) و وجوه دیگر عموما تنها از یک لایه پوشش بهره می گیرند.

Fully Coated : دوربین های با کیفیت اغلب از این سیستم پوشش بهره می گیرند،به این صورت که تمامی وجوه آزاد دارای چندین لایه از مواد پوششی هستند و حداکثر میزان گذردهی نور حتی در محیط های کم نور را ارائه می دهند.این نوع پوشش برای شرکتهای سازنده دوربینها ممکن است مختلف باشد و هر دوربین از مواد مختلف و فرآیند ویژه استفاده کنند. هرچند برخی از شرکتهای سازنده لنز به حد تقریبی ١٠٠٪ میزان گذردهی نور برای هر لنز یا قطعه اپتیکی دست یافته اندولی پس از استفاده از آنها به صورت یکجا در دوربین و الحاق آنها به یکدیگر، از میزان آن کاسته میشود.در مجموع دوربین های با کیفیت دارای Light Transmission بیش از 90% هستند که البته این میزان در دوربین های آلمانی zeiss و schmidtbender بین ٩٤/٥ تا ٩٥ درصد واقعی است.

Twilight Factor :

این مشخصه به کیفیت لنز یا منشور در دوربین ها بستگی ندارد و از فرمول ریاضی زیر بدست می آید:

Z=V.D

Z=Twilight Factor

بزرگنمایی V=

قطر لنز شیئی دوربین به میلیمتر D=

Twilight Factor قابلیت و عملکرد دوربین را در نور کم و یا محیط های غبار آلود یا مه آلود نشان می دهد. به طور مثال شکارچیان از دوربین تفنگ ٥٦*٨ (که حتی می توانند به روشن شونده نیز مجهز باشند) در جنگل یا محیط های مشابه استفاده می کنند Twilight Factor.این دوربین ها به صورت زیر محاسبه می شود:

Z=8x56=21.17

Exit Pupil (مردمک بیرونی یا خارجی)

اگر یک دوربین را در فاصله معین از چشمان خود بگیریم (مثلا فاصله حدود ٣٠ سانتی متر برای دوربین های دو چشمی) دایره ای روشن در قسمت چشمی دوربین دیده می شود که Exit Pupil یا مردمک بیرونی نامیده می شود. هر قدر این عامل بیشتر باشد تصویر در محیط های تاریکتر واضحتر است Exit Pupil .از فرمول زیر بدست می آید:

A=D/V

مردمک بیرونی به میلیمتر A=

قطر لنز شیئی به میلیمتر D=

بزرگنمایی V=

به طور مثال مردمک بیرونی برای دوربین ٤٢*٨ عبارت است از:

A=42/8=5.25

تذکر: برای محاسبه Twilight Factor در دوربین هایی که مردمک بیرونی آنها از ۸ میلیمتر بیشتر است، به جای قطر لنز شیئی مقدار زیر را در فرمول آن قرار میدهیم:

D=8.V

بزرگنمایی V=

Eye Relief :

به فاصله بهینه چشم تا قسمت چشمی دوربین که تصویر به صورت واضح قابل رویت باشد Eye Relief گفته می شود.به عبارت دیگر در این فاصله میدان دید تعریف شده در دوربین به صورت کامل رویت می شود و مسلما میزان این عامل در دوربین های تفنگ بیشتر از دوربین های دو چشمی می باشد.زیرا دوربین های تفنگ در معرض تکان های شدید و حرکات تفنگ ناشی از پس زدن هستند و این فاصله باید ایمنی چشم تیرانداز را فراهم کند. اغلب دوربین های تفنگ استاندارد Eye Relief حدود ۹۰ میلیمتر بهره می گیرند.

قابل ذکر است درون دوربین های شکاری با کیفیت را، از گاز) N2 نیتروژن (پر می کنند تا از تعرق و بخار گرفتگی لنزها و یا موارد مشابه جلوگیری شود. با توجه به مشخصات کلی گفته شده، یک کاربر با در نظر گرفتن تمامی فاکتورها و نیز نوع کاربرد دوربین ونیز قیمت می تواند آن را انتخاب کند.

انواع دوربین های دو چشمی از لحاظ ساختار منشوری

دوربین های دو چشمی ار لحاظ آرایش منشورها به دو صورت کلی تولید می شوند:

1-Porro Prism

2-Roof Prism

دوربین های Porro دارای قدمت بیشتری نسبت به دوربین های Roof هستند. مدل اولیه این دوربین ها در حدود سال ۱۸۵۰ میلادی توسط یک ایتالیایی به نام Porro ارائه گردید که با استفاده از دو منشور ساخته شده و مسیر نور در لنز شیئی و لنز چشمی در یک راستا نمی باشد و این نام تا کنون برای این سیستم دوربین ها هنوز باقی مانده است. در سال ۱۸۹٤ شرکت Zeiss اولین دوربین شکاری مدرن را با استفاده این تکنولوژی تولید کرد.

با بهینه سازی این دوربین ها با توجه به جنس منشورها و نیز نوع پوشش آنها و نیز کیفیت لنزها، این قبیل دوربین ها که میدان دید مناسب و روشنایی خوبی را دارا هستند، از محبوبیت بالایی برخوردار شدند که هنوز توسط شرکت های معتبری تولید می شوند.

سیستم Porro Prism تا سال ۱۹٦۰ به عنوان یک استاندارد در تولید دوربین های دو چشمی بود تا اینکه در این سال شرکتZeiss و Zleit سیستم جدیدی به نام Roof Prism با دید راست را ابداع نمودند که مسیر نور ورودی به لنز شیئی و خروجی از لنز چشمی هم راستا است.هرچند دوربین های Roof از لحاظ شکل ساده بنظر میرسند ولی مسیر نور در آنها پیچیده تر بوده و قسمتهای اپتیکی آنها باید از دقت و کیفیت بالایی برخوردار باشند. از اینرو دارای قیمت بیشتری می باشند. با استفاده از این تکنولوژی دوربینهای دو چشمی با حجم مناسب ارائه شدند که استفاده از آنها آسانتر از دوربینهای Porro است.

نکته قابل توجه در دوربینهای Roof انست که در هنگام فوکوس کردن، قسمتهای داخلی دوربین حرکت می کنند در حالی که در دوربین های Porro برای تنظیم وضوح، قسمت چشمی جابجا می شوند. باید توجه داشت آرایش منشورها در دوربین های سیستم Roof یکسان نیست و عموما از دو نوع آرایش بنا به مدل دوربین استفاده می شود که این دو از ابداعات شرکت Zeiss است.

در دوربین های Roof با سایز متوسط و یا بزرگ معمولا از آرایش منشور Abbe-KOnig استفاده می گردد که مسیر نور در آن ساده تر بوده ولی طول دوربین افزایش می یابد. آرایش دیگری که در دوربین های سایز کوچکتر (متداول در دوربین های آلمانی) مانند ۸*۳۲ استفاده می شود، Schmidt-Pechan نام دارد که مسیر نور در آن پیچیده تر بوده ولی طول دوربین کاهش می یابد و از لحاظ پوشش برای تصحیح مسیر نور دارای حساسیت بسیاری است. از اینرو دوربین های با لنز شیئی ۳۲ به صورت Compact و سبک ارائه شده اند.

دوربین شکاری

لنز دارای یک پوشش coated

لنز دارای چند لایه coated

لنز سمت چپ بدون پوشش – لنز بالا دارای یک لایه پوشش – لنز سمت راست دارای دو لایه پوشش