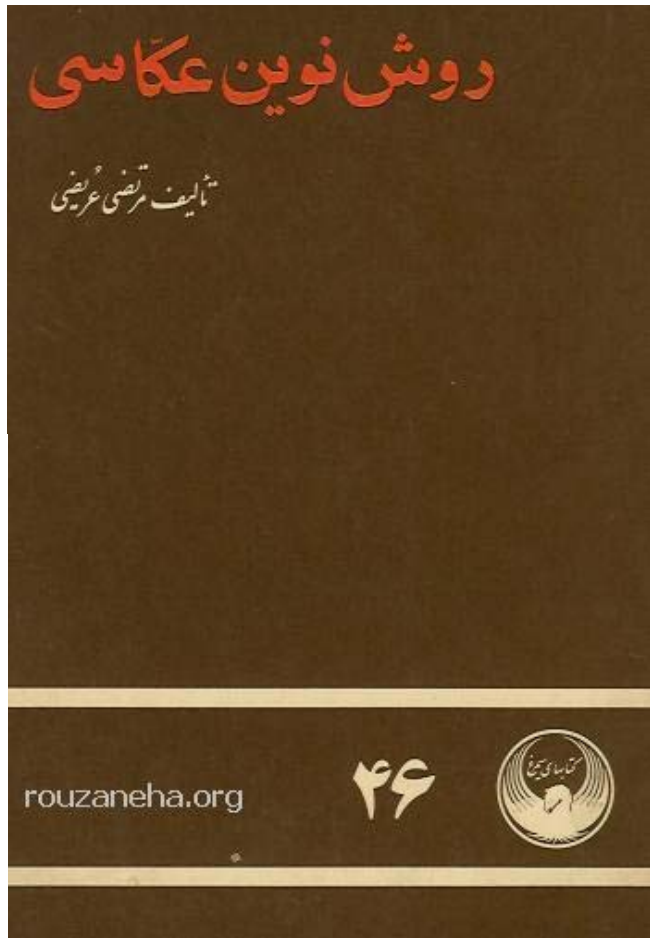


73

مرتضیٰ عربضی: تاریخچهء عکاسی



rouzaneha.org



مجموعه کتابهای علمی، تاریخی و فلسفی
 عربضی، مرتضیٰ
 روش نوین عکاسی
 چاپ اول: ۱۳۷۵
 چاپ دوم: ۱۳۸۳
 چاپ: چاپخانه فاروس ایران - تهران
 شماره ثبت کتابخانه ملی: ۱۳۵۳/۲/۷-۱۰۶
 حق چاپ محفوظ است.

فهرست

مقدمه rouzaneha.org صفحه ۵

بخش اول - مقدمات و کلیات

صفحه ۱۴	فصل ۱- عکاسی چیست؟
» ۱۷	» ۲- تاریخچه پیدایش و تکامل عکاسی
» ۲۲	» ۳- دور بینهای عکاسی
» ۳۶	» ۴- وسایل کمک کننده دوربین
» ۴۴	» ۵- فیلترهای عکاسی و انواع آن
» ۵۰	» ۶- فیلترها و عدسهای اضافی
» ۶۴	» ۷- اصطلاحات و واژهها

بخش ۲- عکسبرداری

صفحه ۷۵	فصل ۱- نور... و قوانین عکاسی
» ۷۸	» ۲- عمق میدان
» ۸۳	» ۳- عکسبرداری در هوای آزاد
» ۱۰۲	» ۴- عکسبرداری با نور مصنوعی

بخش ۳- تاریکخانه

صفحه ۱۱۸	فصل ۱- ساختمان، نوازه، داروهای تاریکخانه
» ۱۳۴	» ۲- ظهور فیلم
» ۱۳۰	» ۳- کاشدهای عکاسی
» ۱۳۳	» ۴- چاپ و آگرافندیسمان
» ۱۴۵	» ۵- اصول فنی آزمایشگاه عکاسی
» ۱۵۹	منابع کتاب

فصل اول عکاسی چیست؟

کلمه عکاسی یا «Photography» از دو کلمه یونانی به نام Photos یعنی نور و Graphos به معنی نوشتن گرفته شده است. بنابراین کلمه عکاسی یعنی «نوشتن با نور»!

لغت Camera «دوربین» از کلمه یونانی Kamara گرفته شده که به چیزی که مقوس باشد و به عبارت دیگر طاق و پوشش قوسی شکل روی آن باشد اطلاق می‌شده است.
rouzaneha.org

عکاسی چیست؟ عکاسی عبارت از «ایجاد يك تصویر» و «ثبت» آن است. این عمل یعنی عکاسی، در دو مرحله مجزا انجام می‌گیرد: مرحله اول: به دست آوردن تصویر به وسیله دوربین و ثبت آن روی فیلم یا صفحه حساس.

مرحله دوم: ظاهر کردن «تصویر مخفی» حاصل در دوربین و «همیشگی» کردن آن!

در این کتاب این دو مرحله را تشریح و بررسی می‌کنیم. طرز کار دوربین عکاسی شباهت زیادی به کار چشم دارد. یعنی مانند چشم دارای عدسی، دیافراگم، و محفظه تاریک است.

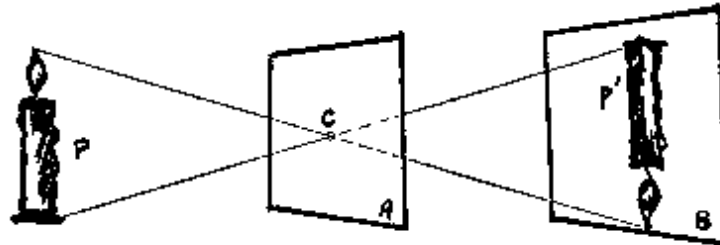
کلمه دوربین را بهتر است «دستگاه» بنامیم زیرا در حقیقت دوربین به ابزاری گفته می‌شود که با آن بتوان مناظر دور را دید در حالی که دستگاه عکسبرداری، تصاویر کوچکتری از اشیاء خارج می‌گیرد. لیکن

عکاسی چیست

۱۵

چون این عبارت در همه جا رایج گشته ما نیز در این کتاب آنرا به کار می‌بریم.

یک طریقه ساده برای مشاهده عمل دستگاہهای عکسبرداری: دو قطعه مقوا یکی تیره و دیگری سفید انتخاب کنید. در وسط مقوای تیره رنگ سوراخ ریزی در حدود چند میلیمتر ایجاد کنید و صفحات را به ترتیب شکل ۱ قرار دهید.

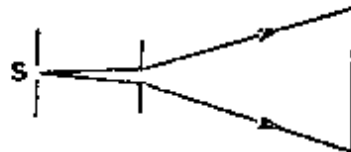


(شکل ۱)

اگر محیط آزمایش را تاریک کنید، تصویر واضحتر دیده می‌شود. سوراخ e نباید خیلی ریز باشد، زیرا در آن صورت «پدیده تفرق نور» به وجود می‌آید.

rouzaneha.org

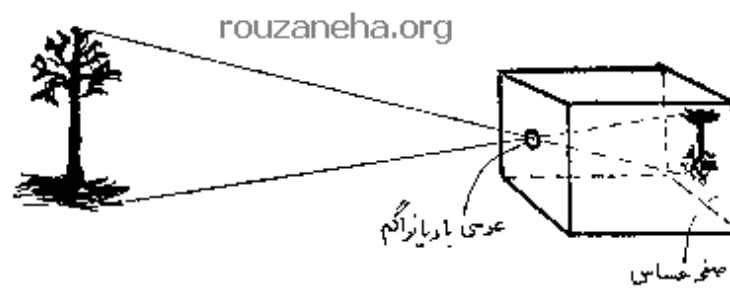
پدیده تفرق نور: وقتی نور از سوراخ ریزی عبور کند برخلاف تصور، نور مستقیم عبور نمی‌کند و یک نقطه نورانی روی صفحه روبرو تشکیل



نمی‌دهد، بلکه نور پراکنده می‌شود و در محل سوراخ، مثل یک منبع C جدید نور عمل می‌شود. شکل ۲ پدیده تفرق نور را نشان می‌دهد.

(شکل ۲)

ساختمان جعبه عکاسی: ساختمان يك جعبه عکاسی هم از روی پدیده انعکاس تصویر و عمل چشم اقتباس شده و عبارتست از: يك جعبه به نام اتاق تاریک، يك عدسی (لنز)، يك مسدودکننده.



(شکل ۳)

دیافراگم یا سوراخ ریزی که از آن نور عبور می کند، در هنگام به کار بردن عدسی بزرگتر انتخاب می شود. در شکل ۳ ساختمان و طرز عمل يك دوربین عکاسی نشان داده شده. ما در فصلهای آینده راجع به ساختمان دوربین عکاسی توضیح مفصلتر و کاملتری خواهیم داد.

فصل دوم

تاریخچه پیدایش و تکامل عکاسی

برای اولین بار، لئوناردو داوینچی در يك اتاق تاریك درحالی که از سوراخ ریزی نور به داخل رسوخ می کرد تصویر اشیاء بیرون اتاق را بر روی دیوار روبرو و بطور معکوس مشاهده نمود. این نخستین مشاهده پدیده انعکاس تصویر بود که بعداً برای کشف علل آن کوششهای بسیاری به عمل آمد، تا آنجا که دوربین عکاسی ساخته شد و «جیرولامو-کاردانو» Girolamo-Cardano در سال ۱۵۵۰ عکسی را به دوربین اضافه کرد.

در سال ۱۶۱۴ بود که Angelo-Sola تأثیر نور روی نترات نقره را کشف کرد. و در سال ۱۶۱۵ تاپولتین پورتا N. Porta موفق گردید جعبه عکسبرداری را تکمیل کند. rouzaneha.org

یوهان شولتسه Johan-Schultze فیزیکدان آلمانی در سال ۱۷۲۷ عکسبرداری کرد و نیز کاهش املاح نقره را در برابر نور کشف کرد. شیمیدان سوئدی Carl Scheele کشف کرد که املاح نقره از خود نقره در برابر نور حساسترند. همچنین ملاحظه کرد تأثیر اشعه بنفش و ماوراء آن بیشتر از سایر اشعه است.

در آغاز قرن نوزدهم، توماس وجود T. Wedgwood نگاتیفها را در حمامی از محلول نترات نقره بر روی کاغذ به دست آورد. او ابتدا شیشه نقاشی شده‌ای را روی کاغذ حساس قرار می داد و مجموعه را در قیدگذاشته در آفتاب قرار می داد. سپس آنرا ظاهر می کرد. ولی

عیب کار او این بود که تصویر مزبور پس از اندک مدتی که در برابر نور واقع می شد، سیاه می گردید.

ژوزف نیه فورنیس J. Nicéphore Niépce (۱۷۶۵-۱۸۳۳) مخترع واقعی عکاسی، گراورهای روی صفحه مسی به دست آورد. کار او بدین طریق بود که قشرنازکی از آسفالت شیمیایی را که در اسانس اسطر خودروس حل کرده بود بر روی صفحه فلزی می مالید. آنگاه مانند «وجود» صفحه شیشه ای نقاشی شده ای را روی آن قرار داده قید را در آفتاب می گذاشت.

سپس صفحه مزبور را به وسیله یک حلال قوی می شست. طبق خاصیت آسفالت شیمیایی آن قسمتهایی که نور به آن می رسید سفید و غیر قابل حل می شد و بقیه محلول بود. «نیپس» گراورهای خود را روی صفحه مسی می ساخت و قبلاً محلولی که از «بیتوم» گرفته بود، روی صفحه مسی می مالید.

rouzaneha.org

«نیپس» با «لوئی داگر» همکاری می کرد و پس از او «داگر» کار وی را تعقیب نمود.

طریقه داگرنو تا پ: داگر صفحه ای نقره ای انتخاب نموده مدتی به آن بخار ید می داد تا قشرنازکی از یدورنقره بر روی آن قرار گیرد. این صفحه را در «اتاق تاریک» گذارده چندین ساعت جعبه را در مقابل نور قرار می داد.

پس از ظهور، تصویر حاصل مثبت و مرئی بود. لیکن مدت عکسبرداری بسیار طولانی! بعداً متوجه شد اگر صفحه را پس از عکسبرداری در مقابل بخار جیوه قرار دهد نتیجه سریعتر به دست می آید. و نیز برای تثبیت تصاویر، صفحه را در محلول نمک طعام می شست تا باقیمانده یدورنقره زایل گردد.

داگر این طریقه را داگرتو تایپ Daguer-O-Type نامید. ظرافت و دقت این طرز عمل جالب و آسان بود، لیکن هنوز نقایص بسیاری داشت.

ویلیام فاکس تالبوت W. Fox Talbot مستقلاً شروع به آزمایش دربارۀ حساس نمودن کاغذ نمود. این دانشمند انگلیسی در سال ۱۸۳۰ کالوتایپ Calotype را به وجود آورد.

آزمایش کالوتایپ: طریقه کالوتایپ بدین طریق انجام می‌گرفت: تالبوت کاغذ خود را با استعمال یدورنقره به جای کلورنقره به وسیله شستن کاغذ پیش از عکسبرداری در محلول نیترات نقره و اسید گالیک بعد از ظهور نه تنها حساستر کرد بلکه تصاویر جالبی به دست می‌آورد. این تصویر منفی بوده، سپس روی ورقۀ کاغذ حساس دیگری چاپ و به همان طریق ظاهر می‌گردید. rouzaneha.org

غالب مورخین، تالبوت را «پدر عکاسی نو» می‌دانند زیرا تمام عوامل عکاسی امروزی یعنی عکسبرداری، ظهور و چاپ در عمل تالبوت بود.

نیپس دوسن ویکتور Niépce de Saint Victor به جای صفحه فلزی، شیشه به کار برد و قبلاً شیشه مزبور را با سفیدۀ تخم مرغ (آلبومین) که ماده شفاف است و یدورنقره پوشانید و اسید گالیک را به منظور داروی ظهور به کار برد. بدین ترتیب دانه‌ها خوب و ظریف بود.

با کشف فردریک آرچر F. Archer، به نام «کلودیون» گام بزرگی در صنعت عکاسی برداشته شد.

طریقه کلودیون: آرچر یدور بتاسیم را در کلودیون حل کرده سپس

۲۰

روش نوین عکاسی

با این مخلوط سطح يك شیشه پاک را می‌پوشانید و بلافاصله شیشه را در محلول نترات نقره حساس می‌کرد. پس از عکسبرداری در موقعی که شیشه هنوز تر بود، فوراً آن را در محلول پیروگالول و نترات نقره ظاهر و با محلول هیپوسولفیت سدیم ثابت می‌نمود.

نگاتیفهایی که بدین طریق به دست می‌آمد روی کاغذ آلومین پوش چاپ می‌شد و سپس عکس به وسیله طلا به رنگ قهوه‌ای قشنگی در می‌آمد.

«لگری» و «راسل» طریقه‌ای یافتند که مانع زوال حساسیت کلودیون در اثر خشکی می‌شد. با این عمل عکاسی يك قدم دیگر به سوی تکامل برداشت.

در سال ۱۸۷۱ «مداکس Maddox» و چند دانشمند دیگر امولسیون Emulsion ژلاتینو برومور را به دست آوردند و در سال ۱۸۷۴ میلادی «چارلز بنت Ch. Bennett» به وسیله گرم کردن برومور نقره در مجاورت آمونیاک حساسیت صفحات ژلاتینو برومور نقره را بالا برد.

rouzaneha.org

در این زمان سرعت عکسبرداری به يك صدم ثانیه و در ۱۸۹۵ به يك هزارم ثانیه رسید. اختراع فلاشهای الکترونی به سرعت عکسبرداری در شب و جاهای کم نور کمک بسیاری کرد.

يك دستگاه عکاسی، در آغاز پیدایش، وزن و حجم بسیاری داشت. به طوری که حمل آن مشکل بود. ولی امروزه دوربینهای بسیار ظریفی ساخته شده که در جیب جا گرفته و کار با آن نیز بسیار آسان است.

حساسیت امولسیونها نیز در طی این مدت در برابر نور زیادتر شد. در اوایل فقط تشعشعات آبی و بنفش صفحه را متأثر می‌ساخت ولی در سال ۱۸۷۳ فوگل Vogel موفق شد که تأثیر اشعه با طول موج کوتاه

تاریخچه پیدایش و تکامل عکاسی

۲۱

rouzaneha.org

(آبی و بنفش) را به تأخیر اندازد تا اشعهٔ دیگر بتواند صفحه را سیاه کند. با این ابتکار رنگ سبز به صورت خاکستری درمی‌آمد. این امولسیون را «اورتوکروماتیک» Ortho chromatic نامیدند. بعداً نور قرمز در روی صفحات تأثیر نمود و امولسیون آن را پانکروماتیک Panchromatic نام نهادند. حساسیت صفحهٔ حساس با این طریق باز هم به حساسیت چشم آدمی نزدیکتر گردید. قسمت اعظم بسط و رواج عکاسی آماتوری (Amateur) مدیون ابتکارات «جرج ایستمن G. Eastman» امریکایی بود که فیلم حلقه و شیشه را ساخت. در سال ۱۸۸۹ فیلم شفاف جانشین کاغذ شد. تاریخچهٔ پیدایش عکاسی همچنان ادامه یافت تا اکنون که کاملترین و سریعترین دوربینهای عکسبرداری، فیلمبرداری و سینما، و انواع فیلمهای حساس و قوی، داروهای متنوع و وسایل بسیار دیگر اختراع و کشف گردیده است.

فصل سوم

دوربینهای عکاسی

بررسی ساختمان دوربینها، عدسیها، انواع دوربینها

I

بررسی ساختمان دوربینهای عکاسی

ساختمان دوربینهای عکاسی نسبت به نوع آن و کارخانه سازنده متفاوت است و هر يك به صورتی ساخته می شود. لیکن آنچه در همه دوربینها مشترك است و برای هر دستگاه عکسبرداری وجودش ضروری است عبارتست از:

rouzaneha.org

۱- اتاق تاریک.

۲- عدسی.

۳- دیافراگم.

۴- مسدودکننده.

اعمال قسمتهای نامبرده بالا در دوربین بدین شرح می باشد:

۱- اتاق تاریک: هر دوربین اتاق تاریکی دارد که در آن نور از عدسی گذشته به روی سطح فیلم حساس می تابد. خاصیت اصلی این محفظه در تاریکی آن است. بدین جهت است که اگر وقتی فیلم درون دوربین باشد و در آن را باز کنیم، فیلم نور می بیند و فاسد می شود. اتاقهای دوربین به اشکال مختلف ساخته می شوند.

۲- عدسی: عدسی با لنز يك دوربین ممکن است يك عدسی ساده

محدب یا ترکیبی از چند عدسی مختلف باشد. بسته به نوع و ارزش

عدسی دوربین عکسهای حاصل بهتر و شفافتر می‌شوند.
توضیح بیشتر مربوط به عدسی را بعداً در همین فصل یادآور
می‌شویم.

۳- دیافراگم: عمل دیافراگم در دوربین درست مانند کار پنجره
در يك اتاق تاریک است. هرچه پنجره بزرگتر باشد به همان اندازه نور
بیشتری داخل اتاق می‌شود و در نتیجه درون آن را روشن می‌کند.
دیافراگم نیز پنجره دوربین است. با کوچک و بزرگ کردن آن، مقدار
نور دلخواه به فیلم می‌رسد. به وسیله دیافراگم مقدار نور را کنترل
می‌کنند.

۴- مسدودکننده: عمل مسدودکننده مثل پرده‌ای است که از
جلو پنجره آویزان باشد. با برداشتن مسدودکننده از جلو دیافراگم نور
به دوربین و فیلم می‌رسد. مسدودکننده در نتیجه کنترل ورود نور است.

rouzaneha.org

بررسی ساختمان چند نوع دوربین

الف - دوربین جعبه‌ای ساده BOX:
مطابق شکل (۴) قسمتهای مختلف يك دوربین ساده را بررسی
می‌کنیم.

- ۱- عدسی محدب ساده و ضعیف.
- ۲- مسدودکننده.
- ۳- دیافراگم.
- ۴- سطح حساس (فیلم).
- ۵- صفحه نگهدارنده پشت فیلم.
- ۶- میله‌های گردان انتقال حرکت فیلم.
- ۷- حلقه‌های فیلم که از یکی باز شده به دور دیگری می‌پیچد.
- ۸- دریچه دید «عدسیهای محدب ساده».

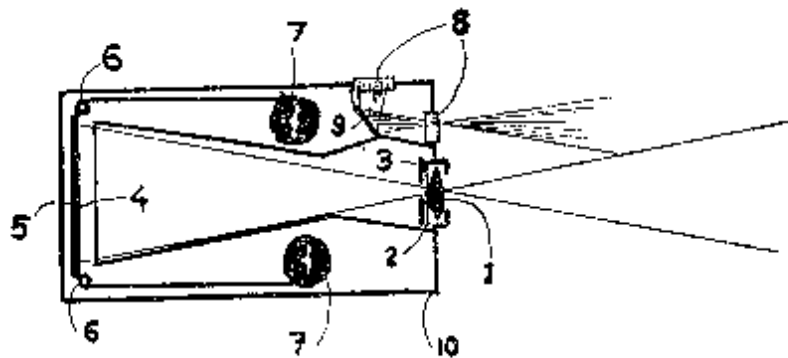
روش نوین عکاسی

۹- آئینه انعکاس برای دید تصویر در دریچه دید.

۱۰- اتاق تاریک.

این نوع دوربینها ارزان بوده به جز عکسهای معمولی قادر به برداشتن عکسهای عالی و مطلوب نمی باشند.

rouzaneha.org



(شکل ۴)

ب - A دوربین رفلکس (انعکاسی) نوع يك ايژکتیوی:

شکل (۵) نشان دهنده قسمت‌های مختلف این نوع دوربین است.

۱- مجموعه چند عدسی قوی.

M - صفحه انعکاس: نورهایی که از عدسی ۱ به صفحه M برخورد

می کند به روی صفحه VS منعکس شده تصویر مشاهده می شود.

VS - صفحه مات برای مشاهده تصویر.

H - هود، یا محافظ تصویر. با تاریک کردن اطراف شیشه VS.

تصویر به وضوح مشاهده می شود.

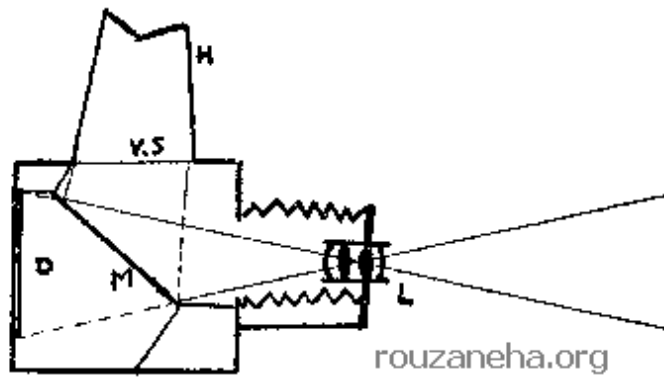
D - محل قرار گرفتن فیلم.

پس از تنظیم تصویر دلخواه در صفحه مات (V.S) با فشردن دکمه

دکلانشور صفحه M به طرف بالا رفته نور از عدسی L مستقیماً به صفحه

حساس (D) برخورد می نماید. آنگاه دو مرتبه صفحه M به جای خود

برمی‌گردد.



rouzaneha.org

(شکل ۵)

B - دوربین رفلکس (انعکاسی) با عدسی توأم Reflex Twin

.Lens

L_1 - ابژکتیف اول دوربین. این عدسی تصاویر را به روی صفحه

C منعکس می‌کند.

C - آئینه انعکاس که تصاویر را به روی صفحه مات B می‌تاباند.

B - صفحه مات برای

مشاهده تصاویر حاصل از

عدسی L_1 .

H - هوز یا تاریک -

کننده اطراف صفحه B.

L_2 - ابژکتیف دوم که

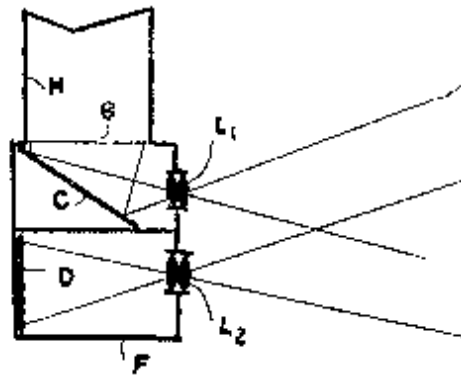
نور را مستقیماً به روی فیلم

می‌تاباند.

D - صفحه حساس

(فیلم و غیره).

F - اتاق تاریک.



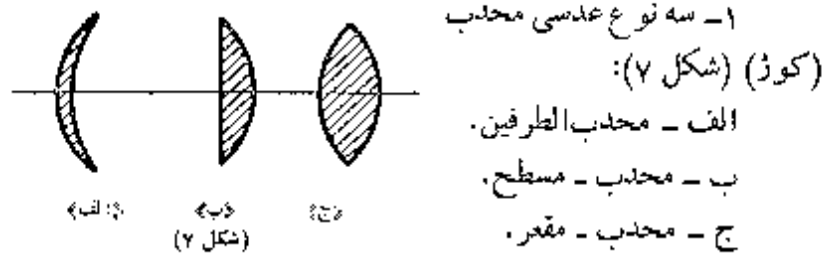
(شکل ۶)

طرز کار این نوع دوربینها مشابه مدل قبلی (يك ابژکتیفي) است با این تفاوت که در اینجا دو ابژکتیف توأمأ عمل ایجاد تصویر و عکسبرداری را جداگانه انجام می‌دهند (شکل ۶).
 لنز L_1 همیشه تصویر می‌دهد و لنز L_2 با فشردن دکلانشور و کنار رفتن صفحه مسدودکننده تصویر را روی سطح حساس (D) منعکس می‌کند.

II

عدسیها

مهمترین قسمت يك دوربین عدسی یا Lens آن است. در این قسمت، از مبحث عدسیها فقط به ذکر اطلاعات مربوط به ابژکتیف دوربین عکاسی اکتفا می‌کنیم:
 عدسی: به طور کلی عدسی به محیط شفاف گفته می‌شود که محدود به دو سطح (دیوپتر) کروی باشد. بر حسب وضع نسبی دیوپترها شش نوع عدسی وجود دارد:

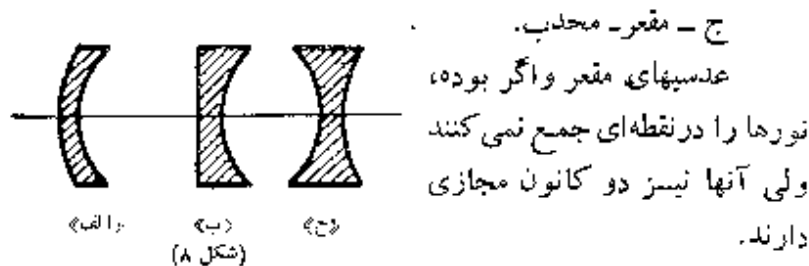


عدسیهای محدب همگرا بوده، نورها را در نقطه‌ای به نام کانون جمع می‌کنند.

۲- سه نوع عدسی مقعر (کاو) (شکل ۸):

الف - مقعر الطرفین.

ب - مقعر - مسطح.



ابژکتیف دستگاه عکاسی

اساسی‌ترین قسمت يك دوربین ابژکتیف با مجموعه عدسیهای آن است. ابژکتیف يك دستگاه عکاسی سیستم همگرایی است که به توسط آن تصاویر حقیقی اجسام بر روی صفحه‌ای بنام «صفحة حساس» تشکیل می‌شود.

مشخصات ابژکتیف بستگی به نوع شیشه عدسیها - فواصل کانونی و میزان آنها دارد. ابژکتیف عکاسی باید بدون معایب فیزیکی و هندسی باشد و روشنایی و حوزه دیدش زیاد باشد. rouzaneha.org

برای این منظور، ابژکتیف عکاسی را از عدسیهای متعدد می‌سازند. بزرگترین معایب ابژکتیفها خطاهای کرویت و الوان است. در ساختمان عدسیها خطای کرویت را برای هر عدسی حذف می‌کنند و برای از بین بردن خطای رنگی دوبله اکروماتیک (برای دو رنگ) و یا ابژکتیف «اپروکروماتیک» به کار می‌برند.

خطاهای کما و اعوجاج را با فرار دادن دیافراگم در محل مناسب؛ خطاهای انحنای سطح کانونی و استیگماتیسم را با به کار بردن عدسیهای کراونی و فلیستی حذف می‌نمایند.

هر دستگاهی که عاری از دو خطای اخیر باشد، آناستیگمات Anastigmat نامیده می‌شود و بهترین نوع ابژکتیف دوربین عکاسی است.

روش نوین عکاسی

جنس عدسیها: شیشه‌هایی که معمولاً در صنعت عدسی‌سازی به کار برده می‌شوند Crown یا Flint هستند. شیشه «کراون» که ترکیب شیمیایی آن تقریباً مانند شیشه‌های معمولی است (سیلیکات مضاعف کلسیم و پتاسیم)، دارای قدرت انکسار و تفکیک (Dispersion) کم است. در صورتی که شیشه Flint که اکسید سرب دارد، دارای قدرت انکسار و تفکیک زیادتری است. این نوع شیشه‌ها به شیشه‌های قدیم موسومند. همین شیشه‌ها را اگر در ترکیبشان باریت و انیدرید بوریک یا اکسیدهای دیگری اضافه کنند خواص عموماًیشان تغییر می‌کند و قدرت انکسار و ضریب تفکیک آنها را می‌توان به دلخواه تغییر داد. این شیشه‌ها را «جدید» گویند.

فاصله کانونی ابژکتیف: فاصله کانونی يك ابژکتیف عبارت است از فاصله محل تمرکز نور خارج شده از عدسی تا مرکز آن وقتی اشعه نور تابیده شده موازی محور عدسی باشد. این فاصله برحسب انواع و تعداد عدسیهای متشکله ابژکتیف فرق می‌کند. rouzaneha.org

نورانیت یا قوه گردآوری نور يك ابژکتیف:

مهمترین عامل با ارزش يك ابژکتیف نورانیت آن می‌باشد که بدان $Light\text{-}Collecting\ power$ نیز گفته می‌شود.

نورانیت يك ابژکتیف به دو عامل بستگی دارد، ضریب شفافیت K و فرجه نسبی f . ضریب K بانوع شیشه‌ها، تعداد عدسیها و ضخامت هر يك تغییر می‌کند.

r شعاع مفید ابژکتیف و f فاصله کانونی آن است. $\frac{2r}{f}$ یکی از مشخصات اساسی دستگاههای عکاسی است و آن را می‌توان به دلخواه تعیین کرد.

دوربینهای عکاسی

۲۹

چون زمان عکسبرداری متناسب با $\left(\frac{2r}{f}\right)^2$ می باشد، لذا اگر بخواهیم با زمانهای ۱ و ۲ و ۴ و ۸ و ... واحد زمان عکس برداریم باید قطر دهانه دیافراگم به ترتیب معادل d ، $\frac{d}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{d}{\sqrt{4}}$ ، $\frac{d}{\sqrt{8}}$ بگیریم. دورحلقه ابژکتیوها اعداد 1، 1/4 و 2 و 2/8 و 4 و ... را می نویسند که جذر اعداد 1، 2، 4 و 8 است و نشان دهنده نورانیت عدسی است. یک طریقه عملی دیگر نیز برای پیدا کردن نورانیت ابژکتیوها موجود است. بدین ترتیب که فاصله کانونی ابژکتیف را بر قطر مفید ابژکتیف تقسیم می کنند، نورانیت ابژکتیف، عدد حاصل است. اگر نورانیت ابژکتیف را به L ، قطر مفید را به D و فاصله کانونی آن را به f نمایش دهیم، فرمول زیر طبق گفته بالا به دست می آید:

rouzaneha.org

$$D = 2r$$

$$L = \frac{f}{D}$$

$$2.8 = \frac{50}{17.86} \quad \text{مثال:}$$

اعداد نشان دهنده نورانیت ابژکتیوها عبارتند از:

... 1:16 و 1:11 و 1:8 و 1:5.6 و 1:4.5 و 1:3.5 و 8 و 1:2.8 و 1:2 و 1:1

که در روی حلقه ابژکتیف مثلاً با $f/2.8$ نشان می دهند. این عدد نیز نشان می دهد که دیافراگم دوربین تا 2.8 باز می شود.

هرچه عدد L کمتر باشد ابژکتیف دوربین قویتر است. مثلاً $f/2.8$ قویتر است از $f/8.5$. قوه گردآوری نور ابژکتیوها را سرعت ابژکتیف هم می گویند. هرچه ابژکتیف سریعتر باشد امکانات آن بیشتر و نتیجه حاصل درخشانتر است.

سریعترین ابژکتیفی که تاکنون ساخته شده متعلق به دوربین Canon است که نورانیت آن $f/0.95$ می باشد. دوربین کانون ساخت کشور ژاپن است.

۳۰

روش نوین عکاسی

بوتوری سریع بودن ابژکتیوها: در زیر برتری سریع بودن ابژکتیوها را بررسی می‌کنیم:

۱- امکانات فنی دوربین با عدسی سریع بیشتر می‌شود. مثلاً می‌توان سرعت‌های زیاد برای عکسبرداری در نظر گرفت. حداکثر سرعت مسدودکننده دوربینهای جمعه‌ای $S=1:50$ ثانیه است، درحالی‌که در دوربینهای کامل سرعت به $S=1:1000$ ثانیه نیز می‌رسد.

۲- شفافیت عکسها و دانه‌هایی که پس از آگراندیسمان ظاهر می‌شوند مربوط به نورانیت ابژکتیف است (این دانه‌ها را نباید با دانه‌های حاصل از امولسیون فیلم اشتباه کرد). هرچه ابژکتیف قویتر باشد، صرفنظر از نوع فیلم امکان بزرگ کردن تصویر آن بیشتر است. در نتیجه شفافیت عکس نیز بیشتر خواهد بود. rouzaneha.org بدین جهت است که هرچه ابژکتیف قویتر باشد، قیمتش گرانتر و بر روی دوربین مجهزتری نصب می‌شود.

انواع ابژکتیوها: ابژکتیوها به انواع مختلف ساخته می‌شوند. ابژکتیهای ساده از یک عدسی فلینت مقعر و یک عدسی کراون محدب ساخته می‌شود. مجموع این دو عدسی دستگاه محدبی را تشکیل می‌دهد که سطح مقعر آن به طرف تابش نور است و دیافراگم در جلو عدسی قرار دارد (شکل ۹).



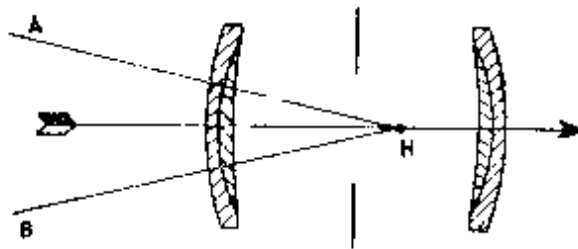
(شکل ۹)

دوربینهای عکاسی

۳۶

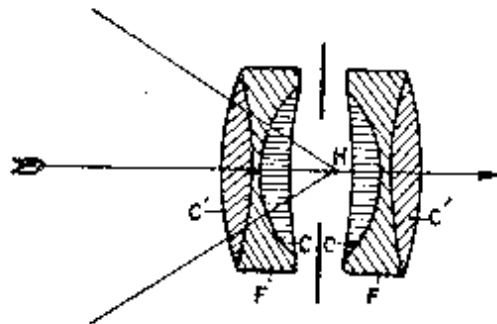
ابزار کتیف مضاعف قرینه از دو سری عدسی متشابه که در وسط آنها دیافراگمی گذاشته شده است تشکیل می‌یابد، تصاویر حاصل از این ابزار کتیفها نسبتاً خوبند (شکل ۱۰).

rouzaneha.org



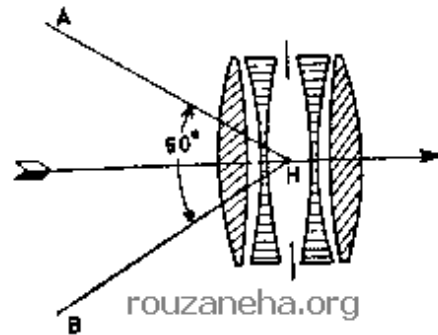
(شکل ۱۰)

ابزار کتیفهای آناستیگمات قرینه از دو سری عدسی که هر کدام سه عدسی دارد تشکیل یافته‌اند. در این ابزار کتیفها دیافراگم در وسط قرار دارد. عدسی C از کراون جدید، C' از کراون قدیم و F از فلینت ساخته شده‌اند (شکل ۱۱).



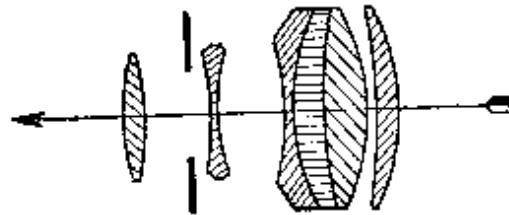
(شکل ۱۱)

ابزار کتیفهای آناستیگمات با شیشه‌های جدا از دو سری عدسی تشکیل می‌یابند، هر سری يك عدسی مقعر و يك عدسی محدب دارد که به هم نجسبیده و قشرنازکی از هوا بین آنها موجود است. این ابزار کتیفها که غالباً متقارن هستند بیشتر در دستگاههای جدید



(شکل ۱۲)

به کار می‌روند یک نمونه از آنها را در شکل ۱۲ و یک نمونه دیگر ابژکتیف را در شکل ۱۳ می‌بینید.



(شکل ۱۳)

محافظت عدسیها: عدسیها، اجسام ظریف، دقیق و شکننی هستند که به خاطر استفاده از آنها باید در برابر آسیبها محافظتشان کرد. ابژکتیفها را باید در برابر ضربه، حرارت، آب و هرگونه آسیب دیگر محفوظ داشت. هنگامی که احتیاجی به عکسبرداری نیست باید با درپوش مخصوص که برای هر ابژکتیف ساخته شده آن را پوشانید. عدسی جبهه‌ای دوربینهای عکاسی معمولاً دارای یک ورقه نازک آبی رنگ است که برای جلوگیری از انعکاسات داخلی بر روی ابژکتیف می‌کشند. این قشر با فشار شدید انگشت یا هر چیز دیگر از بین می‌رود. بنابراین هرگز نباید به عدسی دست زد. همیشه با کاغذهای

دوربینهای عکاسی

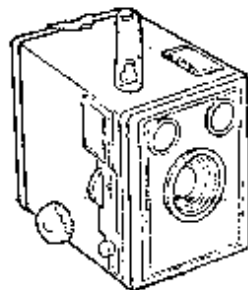
۳۳

مخصوص عدسی آنها را تمیز کنید.
در موقع عکسبرداری متوجه باشید که روی ابژکتیف را گرد و غبار نپوشانیده باشد. چون از ورود مقداری از نور جلوگیری کرده، تصویر را خراب می‌کند.
از قراردادن ابژکتیفها در برابر نور مستقیم و شدید به مدت زیاد خودداری کنید. همیشه آنها را محافظت نمایید تا همواره بتوانید از آنها به بهترین نحو استفاده نمایید.

III

انواع دوربینهای عکاسی

انواع مدل‌های دوربین عکاسی بر حسب کارخانه سازنده هر یک به شکل ظاهری خاصی ساخته شده‌اند. ما در اینجا دوربینها را مطابق نوع کارشان دسته‌بندی کرده‌ایم نه شکل ظاهریشان.



(شکل ۱۴)

۱- دوربینهای ساده جعبه‌ای: دوربینهای جعبه‌ای ساده‌ترین نوع دستگاه عکسبرداری است. کار با آنها بسیار آسان است و در محیطهای مساعد از نظر نور می‌تواند عکاسی کند. غالب دوربینهای جعبه‌ای دارای سرعت ثابت و دیافراگم و عدسی ساده است.

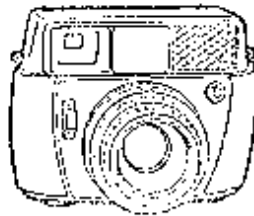
۲- دوربینهای ۳۵ میلیمتری: فیلم این دوربینها به اندازه ۳۶ × ۲۴ میلیمتر است. این دسته به انواع مختلف ساخته می‌شود (شکل ۱۵):
با نورسنج، تله‌متر، لنز قوی، زمان پز، متعدد و نیز به انواع ساده بدون نورسنج و غیره.

خاصیت اصلی این دوربینها سرعت عمل آنهاست زیرا با دسته حرکت فیلم سریعی که غالب آنها دارد می‌تواند در زمان کم عکسبرداریهای

روش نوین عکاسی

۳۴

متعددی نماید.



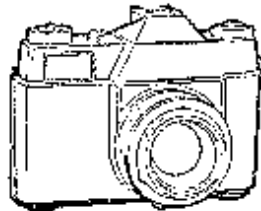
(شکل ۱۵)

برحسب نوع مشخصات ابژکتیف و تجهیزات آن به قیمت‌های مختلف در بازار فروخته می‌شود و هر عکاسی به نسبت کار خود یکی از آنها را انتخاب می‌نماید. rouzaneha.org

۳- دوربینهای انعکاسی با يك ابژکتیف:

فیلم این دوربینها ۳۵ میلیمتری و نوعی از آنها ۶ × ۶ می‌باشد.

این نوع دوربین سرعت عملش مانند



(شکل ۱۶)

مدل قبلی است، سریع، قوی و مجهز. نکته

مهم در این دوربینها پرده‌ای است که نور را

منعکس می‌کند. این پرده هنگام عکسبرداری

با فشردن دکلانشور به کنار می‌رود و تصویر

فیلم منعکس می‌شود.

۴- دوربینهای انعکاسی با لنز توأم: Reflex Twin - Lens این

دوربینهای انعکاسی (رفلکس) یکی از بهترین مدل دوربینهای عکاسی

است. از مشخصات این نوع، دو ابژکتیف برای انعکاس تصویر روی

فیلم و صفحه مات می‌باشد. صفحه

مات وضع سوژه را به خوبی

مجسم می‌کند یعنی آنرا به صورتی

که روی فیلم منعکس می‌شود نشان

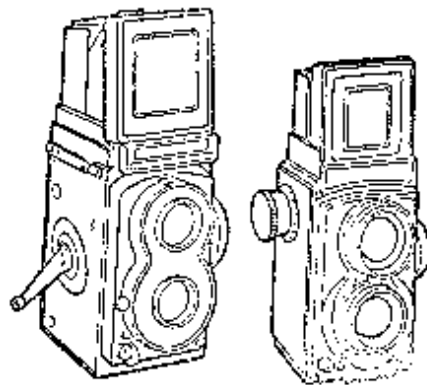
می‌دهد. چون هر جسمی سه بعدی

است، روی فیلم دو بعد آن ضبط

می‌شود. در ویزورهای چشمی سه

بعد مشاهده می‌شود ولی در صفحه

مات دوربینهای «توین لنز» با



(شکل ۱۷)

دوربینهای عکاسی

۳۵

صفحه مات به همان صورت فیلم یعنی دو بعدی دیده می شود و بدین ترتیب، کنترل تصویر و سوژه بسیار آسان و بهتر است.

مسأله نور هم روی صفحات مات بهتر حل می شود. بدین جهت است که یکی از بهترین نوع دوربینهای عکاسی است. فیلمهای مخصوص آنها 6×6 یا با اضافه کردن دستگاه مخصوص، ۳۵ میلیمتری است.

rouzaneha.org

چه دوربینی انتخاب کنیم؟

انتخاب دوربین به دو اصل بستگی دارد:

۱- نوع کار و ارزش محصول.

۲- قدرت خرید و انتخاب دوربین بهتر.

هر کس نسبت به نوع کار خود دوربینی برمیگزیند. دوربینهای ساده برای عکسبرداریهای عادی، نوع ۳۵ میلیمتری برای کارهای سریع، فوری و خبرنگاری و بسیاری از کارهای دیگر مناسب است. مدل انعکاسی «توین لنز» دوربین عالی است برای عکسبرداریهای دقیق و هنری. نسبت به قدرت خرید باید سعی نمود هر چه می توان دوربینی با ایزکتیفی قویتر و مشخصات کاملتر انتخاب کرد. شکل ظاهری يك دوربین هرگز نمی تواند دلیل مستحکمی بر ارزش کار آن باشد.

"ویژه نامه ها"

نشر دیگران 1 2 3

روزانه ها... نشر دیگران روزانه ها... نشر دیگران