

از بدو تولد سینما تاکنون که نزدیک به یک قرن می‌گذرد، فیلمهای بسیاری در قطعهای متفاوت ساخته شده است. میشل دری مؤلف مقاله حاضر در این تاریخچه که غباررویی از این بخش سینماست، فهرستی از انواع قطع فیلم ارائه می‌دهد، این فهرست ترسیم‌کننده جستجوی طولانی مخترعان و محققانی است که دامنه تخیل و تلاش آنان را برای رسیدن به یک قطع مطلوب به اثبات می‌رساند.

نوشته میشل دری  
ترجمه حمید هدئی‌نیا

## به دنبال «قطع فیلم» مطلوب

از زمانی که کنجکاوای ما انگیزه‌ای برای تهیه فهرستی از فیلمهایی با انواع مختلف قطع، شد - فیلمهایی که پیش از اختراع سینماتوگراف تا پایان جنگ جهانی دوم ساخته شدند - پی بردیم که مشکلاتی نیز در این راه وجود دارد. به‌طور مثال بعضی از فیلمها، عمر کوتاهی داشتند. نام آنها در هیچ منبع رسمی ثبت نشده و فقط در یک منبع غیررسمی به آنها اشاره‌ای شده است. با وجود این تمامی تلاش بر این بود تا این فهرست از منابع مختلف و در عین حال رسمی استخراج شود و در دسترس علاقه‌مندان قرار گیرد.

مورخین ترجیح می‌دهند زندگینامه بزرگان سینما و میراث سینمایی جهان را مطرح کنند.

اختراع یک دستگاه در یک دوره مشخص تاریخی که همزمان باعث تولد (طراحی و ساخت) یک نوع قطع فیلم شده، سبب ارائه یک سری تاریخگذارها از طرف مورخین شد. گروهی تاریخ ثبت اختراع را انتخاب کردند. گروه دوم، نمایش اولین نمونه‌ها را به حساب آوردند و گروه سوم براساس تولید کارخانه‌ای، تاریخ ساخت آن را مشخص کردند. بنابراین اغلب بین تمام این روایتها یک فاصله زمانی سه‌ساله وجود دارد. اما متأسفانه تمام این گروهها کمتر به قطع فیلم مورد استفاده دستگاه اشاره داشته‌اند، بلکه فقط به ذکر مشخصات اجزا و طرز کار دوربین یا دستگاه نمایش اکتفا کرده‌اند.

از آنجایی که نمی‌توان آغاز مشخصی را برای این تحقیقات تعیین کرد، محقق، گاه در کار جستجو و تحقیق دچار عدم اطمینان می‌شود. بدون شک بعضی از مورخین مشهور هنر هفتم اطلاعاتی راجع به این مسائل دارند و از این جزئیات کرونولوژیک (سلسله مراتب تاریخی) با اطلاع هستند. متأسفانه تاریخ تقریبی یا حدود تاریخی که ذکر کرده‌اند دلیل شخصی داشته است. مورخین دیگر تمام آن مطالب را بازنویسی کرده یا ترجیح داده‌اند بدون در نظر گرفتن منابع موثق، تمام آن موارد را نفی کنند. به‌علاوه، تاریخ تحول تکنیک سینما برای بسیاری از مؤلفین سینما، زمینه آشنایی نیست و

فیلمهای ساخت آمریکا به دلیل تبدیلات اینچی به میلیمتری (تبدیل واحد اندازه آمریکایی به اروپایی) باعث برداشتهای گوناگونی شده‌اند. بر طبق منابع، یک فیلم قطع عریض با اندازه‌های گوناگون ۶۰، ۶۲، ۶۵ و حتی ۷۰ میلیمتری مشخص شده است. اما چگونه می‌توان قطع دقیق این فیلم را فهمید؟ از طرف دیگر پرداختن به مجموعه نامنظم اسامی ژنریک یا نامهایی مانند کرونو<sup>۱</sup>، بیو<sup>۲</sup> که با گراف<sup>۳</sup> یا اسکوپ<sup>۴</sup> کلمات

ترکیبی می‌سازند، خود زمینه‌ساز مشکلات جدیدی می‌شوند.

هدف ما در این تحقیق این است که با حذف تمام دستگاههای عکاسی جانبخشی یا عکاسی تحلیل حرکت (که حتی با نوار قابل انعطاف و شفاف کار می‌کردند و نوار آنها از جنس کاغذ حساس نبوده است) جوابهای مشخصتری برای پرسشهای خود پیدا کنیم.

مشکل دیگر، پرداختن به فیلمهایی با قطع عرض بود. روش صحیح استفاده از این فیلمها معمولاً رده‌بندی براساس مقدار سطح تصویر در هر کادر است. این نسبت از تقسیم طول بر عرض فیلم نورخورده به دست می‌آید. ظاهراً مسأله، ساده به نظر می‌رسد اما بسیاری اوقات نسبت ابعادی که کارخانه سازنده ارائه داده است با اندازه‌های قاب فیلم مطابقت ندارد. از طرف دیگر، کارخانه سازنده از نظر تبلیغاتی در نسبت ابعاد قاب فیلم اغراق کرده یا اینکه نسبت ابعاد قاب فیلم نورخورده یا مقدار قابل پخش (توسط دستگاه نمایش) را ذکر کرده‌اند.

منابع موثق و مستند موجود در این زمینه اطلاعاتی داده‌اند که هم تعجب‌آور و هم غیرقابل بررسی است و حتی مؤلف دیگری هم آنها را تأیید نکرده است. به طور نمونه کتاب گاهشناسی سینمای جهان (چاپ ۱۹۶۲) فیلم سینما اسکوپ، ساخت شرکت فوکس مووی تون<sup>۵</sup> را که در سال ۱۹۵۵ با عرض ۵۵ میلیمتری ارائه شد و همچنین تاریخ ساخت فیلم ۷۰ میلیمتری را به سال ۱۹۲۹ با فیلمی تحت عنوان روزهای خوش<sup>۶</sup> ساخته جان المز<sup>۷</sup> ذکر کرده است. ما نتوانستیم هیچ اثری از مشخصات این فیلم را پیدا کنیم. مورخ دیگری در همان کتاب، اژلین نمایش فیلم ۷۰ میلیمتری را با نام بیلی‌کید<sup>۸</sup> ساخته کینگ‌ویدور مشخص کرده و به همان ترتیب از دو شخصیت دیگر گرموان سانسون<sup>۹</sup> و سینه کوسموراما<sup>۱۰</sup> (۱۸۹۷) صحبت کرده، بدون آنکه اشاره‌ای به استفاده سانسون از فیلم ۷۰ میلیمتری کند.

وقتی با این زمینه کوتاه تاریخی اما پر جنب و جوش - واقعیتها، بحث‌انگیز و سؤال‌ساز باشند، تعداد تحقیقات فرضی زیاد خواهند شد. به‌رحال لازم ندیدیم در باره قطع فیلمهایی صحبت کنیم که تنها بر روی کاغذ نقش بستند: مثل طرح فیلم ۴۵ میلیمتری پی‌یر ویکتور کونتین سوزا<sup>۱۱</sup> (۱۸۹۶)، فیلم ۱۱/۶ میلیمتری آمریکایی (۱۹۶۴) با سوراخهای فیلم دو - هشت<sup>۱۲</sup> با گام<sup>۱۳</sup> ۶ میلیمتری، انواع سوپر هشت‌های تکامل یافته، سوپر ۹/۵ (۱۹۶۶) و فیلم ۱۰ میلیمتری (۱۹۶۴) - این دو فیلم آخر ساخته ژان ویویه<sup>۱۴</sup> است - از جمله فیلمهای دیگر نظیر فیلم ۳۵ میلیمتری با یک ردیف سوراخ (۱۹۶۵) طرح آرنولد و ریختر<sup>۱۵</sup> و همچنین فیلمهایی با استفاده‌های ویژه، مانند فیلم ۱۶ میلیمتری سوراخدار با گام دو - هشت که برای دوربینهای علمی (با سرعت زیاد) ساخته شده‌اند. فیلمهای قطع عرض که مربوط به عدسی و سیستم آنامورفیک هستند از این تحقیق حذف شده‌اند.

با وجود این توانستیم فهرست دقیقی در باره مشخصات فیلمهای قدیمی و جدید ارائه دهیم که شامل قطع فیلم، اندازه کادر تصویر، جهت حرکت، شکل سوراخهای فیلم در دوربینهای فیلمبرداری و دستگاههای نمایش می‌شوند. همچنین این فهرست شامل تلاش تجربی کسانی است که با امکانات محدود و ابزارهایی که خود ساختند یا آنها را دستکاری و برای کار مورد نظر خود آماده نمودند، فیلم خام ساختند. ما در این تحقیق از این نوع فیلم خام که جنبه آزمایشی داشت و در خط تولید انبوه قرار نگرفت، به‌عنوان فیلم آزمایشی یا غیرتجاری نام برده‌ایم. این فهرست که از فیلم ۳ میلیمتری تا ۷۵ میلیمتری را شامل می‌شود، دامنه تخیل و تلاش مخترعان و محققان فن را برای رسیدن به یک قطع مطلوب به اثبات می‌رساند. با وجود این به نظر می‌رسد که هنوز مطلوبترین قطع همان قطع ۳۵ میلیمتری ادیسون در آغاز تاریخ سینماست؛ اما شاید

آینده چیز دیگری را نشان دهد

توسط بزرگ کردن درجه نمایش به ۸/۲۰ میلیمتری در  
قطع فیلم (دو - هشت) انجام می‌شود. برای نمایش فیلم  
نیازی به بُرش آن نیست.

### میلیمترهایی که سینما را ساختند

در این بخش، قطع فیلم، تاریخ ساخت، کشور سازنده  
فیلم، سازنده آن و نام دستگاه مربوط به آن بررسی  
شده‌اند.

۸.۶ میلیمتری. ۱۹۶۵. چک و اسلواکی.  
مبدأ پاتا<sup>۳۴</sup>. قطع عریض به‌روی فیلم (دو - هشت). این  
نوع فیلم به بازار عرضه نشد. اطلاعات بیشتری در این  
زمینه موجود نیست.

۱. قطع ۳ میلیمتری.

۸.۷ S. ۱۹۶۵. آمریکا.  
ایستمن کداک. قطع سوپر ۸ توسط تغییر کادر و سوراخ  
(دو - هشت).

سال ساخت: ۱۹۶۰. کشور سازنده: آمریکا. سازنده:  
اریک برنند<sup>۱۶</sup>. این فیلم برای سازمان فضایی ناسا<sup>۱۷</sup>  
جهت برنامه دیسکاورر<sup>۱۸</sup> (کاشف) ساخته شده  
است.<sup>۱۹</sup> سوراخهای فیلم در وسط (بین دو کادر) قرار  
دارند. مانند فیلم ۱۵ میلیمتری گومون<sup>۲۰</sup>. ۹/۵  
میلیمتری پاته<sup>۲۱</sup>؛ ۱۷/۵ میلیمتری بیوکام<sup>۲۲</sup>؛ ۱۷/۵  
میلیمتری هیوز<sup>۲۳</sup>؛ و ۱۷/۵ میلیمتری ارمان<sup>۲۴</sup>.

۸.۸ M. ۱۹۶۵. آمریکا. [تصویر شماره ۲]  
جان موور. او با گسترش حاشیه صدای فیلم سوپر ۸  
تجرباتی کسب کرد و نام آن را ۸M گذاشت.  
۹/۵ میلیمتری. ۱۹۲۲. فرانسه.

۲. ۴ میلیمتری. ۱۹۳۰. آمریکا.

شارل پاته و فردینان زکا<sup>۳۵</sup> دستگاه نمایش برای این نوع  
فیلم ساخته: پاته بیسی<sup>۳۶</sup> و دوربین در سال ۱۹۲۳.

ریلون آدام و جان موور<sup>۲۵</sup> (آزمایشهایی بر روی فیلم ۱۶  
میلیمتری).

۱۰. ۹/۵ میلیمتری. ۱۹۶۲. فرانسه. [تصویر شماره ۳]  
روبر شیفر<sup>۳۷</sup>. قطع عریض غیر تجاری به نسبت ۱:۲/۱۵

۳. ۴/۷۵ میلیمتری. ۱۹۵۵. فرانسه.

برای هر قاب تصویر. به اندازه نصف عرض قطع ۹/۵  
میلیمتری فیلم پاته. (هر کادر فیلم ۹/۵ میلیمتری پاته از  
عرض به دو قسمت یا دو کادر تقسیم می‌شود). عرض  
لبه صدا از ۰/۷۶ به ۱ تا ۲ میلیمتر افزایش یافته است.

پاته<sup>۲۶</sup>. قطع عریض دوپلکس<sup>۲۷</sup> (دوطرفه) با نسبت  
۱:۱/۶۰. فیلمبرداری با فیلم ۹/۵ میلیمتری که به‌صورت  
افقی در دوربین حرکت می‌کند. دارای دو سوراخ در بین  
هر کادر است. فیلم قبل از نمایش به دو قسمت ۴/۷۵  
میلیمتری بریده می‌شود. این نوع فیلم با دوربین لیدو<sup>۲۸</sup>  
و دستگاه نمایش موناکو<sup>۲۹</sup> کار می‌کند.

۱۱. ۱۱ میلیمتری. ۱۹۰۳. انگلستان. [تصویر شماره ۴]  
برادلی<sup>۳۸</sup>. دوربین و دستگاه نمایش دوپلکس. مناسب  
برای فیلم با سوراخ بین کادر. فیلم عریض است. حرکت  
آن افقی و ابعاد تصویر ۴/۲۵×۶/۵۰ است.

۴. ۸ میلیمتری. ۱۹۳۲. آمریکا. [تصویر شماره ۱]

۱۲. ۱۵ میلیمتری. ۱۹۰۰. فرانسه.

ایستمن کداک<sup>۳۰</sup>. (آزمایشهایی روی این فیلم از سال  
۱۹۲۸ شروع شد.)

لویی گومون. دوربین - دستگاه ظهور - دستگاه نمایش  
کرونو دوپوش<sup>۳۹</sup> مناسب برای این نوع فیلم.

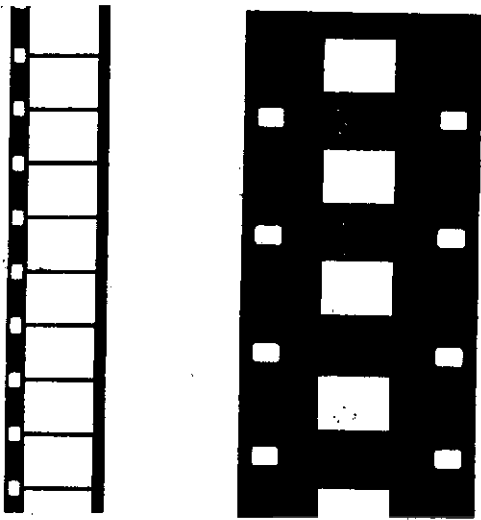
فیلم ۱۶ میلیمتری سوراخدار به‌صورت (دو -  
هشت) است که قبل از نمایش مجدداً سوراخ می‌شود.  
این فیلم با دوربین و دستگاه نمایش کداسکوپ<sup>۳۱</sup> کار  
می‌کند.

۱۳. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۲۳. آمریکا.

۵. ۸ میلیمتری. ۱۹۵۴. فرانسه [تصویر شماره ۶]

ایستمن کداک و ویکتور. یک سری آزمایش در سال  
۱۹۱۴ توسط بارنس<sup>۴۰</sup> انجام شد و سپس با همکاری  
کپ استاف<sup>۴۱</sup> بین سالهای ۱۹۱۶ تا ۱۹۲۰ ادامه پیدا

۳۲. قطع عریض پان اسکوپ<sup>۳۳</sup> به نسبت ۱:۲/۵۰



- اسکوپ امل (در سال ۱۹۵۴) به نسبت دو - هشت است. ابعاد تصویر  $1/30 \times 3/73$  میلیمتر است. ۱۹. ۱۶S. ۱۹۶۷. سوئد. [تصویر شماره ۹]
- ران اریکسون<sup>۵۶</sup>. قطع سوپر ۱۶ (ران اسکوپ<sup>۵۷</sup>) با نسبت  $1:1/65$ ، با یک ردیف سوراخ که برای تبدیل به فیلم ۳۵ میلیمتری مناسب است. ابعاد تصویر به نسبت تقریبی  $7/52 \times 12/48$  است.
۲۰. ۱۶S. ۱۹۶۹. آمریکا. [تصویر شماره ۱۰]
- فرد گروف جونیور و آدریان موس سر<sup>۵۸</sup>. قطع سوپر ۲۲ با نسبت  $1:1/75$ ، که کناره‌های یک طرف فیلم ۱۶ میلیمتری را در بر می‌گیرد و تنها یک ردیف سوراخ برای این فیلم در نظر گرفته شده است. این فیلم برای تبدیل به فیلم ۳۵ میلیمتری مناسب است.
۲۱. ۱۶S. ۱۹۷۱. آمریکا. [تصویر شماره ۱۱]
- اریک برند. قطع سینه‌استار<sup>۵۹</sup> با نسبت  $1:1/65$ ، با سطح بزرگ شده با استفاده از فیلم سوپر هشت (یک ردیف سوراخ). مناسب برای تبدیل به فیلم ۳۵ میلیمتری.
۲۲. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۸۹۵. انگلستان. [تصویر شماره ۱۲]
- رابرت پل و برت ایگرس<sup>۶۰</sup>. دوربین - دستگاه نمایش

کرد. دوربین سینه‌کداک<sup>۶۲</sup> ۱۶ میلیمتری و دستگاه نمایش کداسکوپ ۱۶ میلیمتری برای این فیلم مناسب هستند.

۱۴. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۳۰. آمریکا.

گدل الکتریک<sup>۶۳</sup>. تصویر چهارقسمتی بر روی فیلم ۱۶ میلیمتری. (هر کادر ۱۶ میلیمتری تبدیل به چهار کادر می‌شود. طرز کار این دستگاه در بخشهای بعدی آمده است.) دوربین و دستگاه نمایش هموموی<sup>۶۴</sup> مناسب این فیلم هستند.

۱۵. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۵۴. فرانسه. [تصویر شماره ۵]

دیمافوت<sup>۶۵</sup>. قطع عریض نیم شانزده<sup>۶۶</sup> با نسبت  $1:1/64$ . حرکت این فیلم در دوربین فیلمبرداری افقی و هر بار نصف کادر تمام طول فیلم نور می‌خورد. این اصول با روشهای آزمایشی توسط کلن برگر<sup>۶۷</sup> در سال ۱۹۶۱ در سوئیس با نسبت  $1:1/63$  و توسط دیوید جونز<sup>۶۸</sup> در سالهای ۶۰ در انگلستان به نام «نیم شانزده - سوپرویزون»<sup>۶۹</sup> با نسبت  $1:1/50$  انجام شد. ابعاد تصویر  $3/28 \times 8/20$  میلیمتر است.

۱۶. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۵۸. انگلستان. [تصویر شماره ۷]

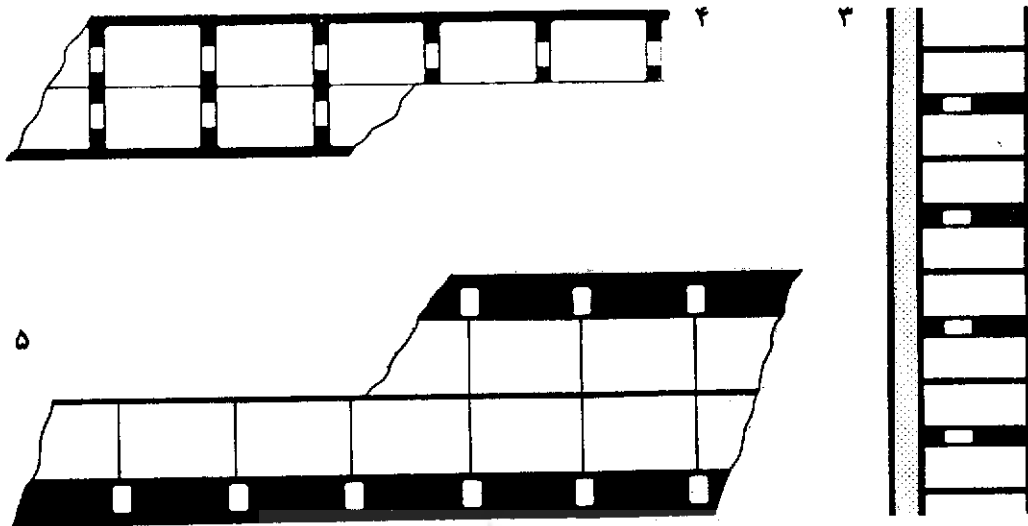
یان اسمیت<sup>۷۰</sup>. قطع عریض غیرتجاری وری اسکوپ<sup>۷۱</sup> با نسبت  $1:2/25$ . این کار با اختصاص بیشتر سطح کادر توسط حذف سوراخهای کنار کادر فیلم به نتیجه رسید. فیلم دارای یک ردیف سوراخ بین هر کادر است. ابعاد تصویر  $4/80 \times 12/40$  میلیمتر است.

۱۷. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۶۴. استرالیا.

بوکینگهام<sup>۷۲</sup>. قطع عریض غیرتجاری وری اسپکت<sup>۷۳</sup> با نسبت  $1:2/45$ . این تجربه با اختصاص تمام سطح کادر ۱۶ میلیمتری که حتی اطراف دو ردیف سوراخهای فیلم را در بر می‌گیرد، به دست آمده است.

۱۸. ۱۶ میلیمتری. ۱۹۶۹. انگلستان. [تصویر شماره ۸]

استوارت واریز<sup>۷۴</sup>. قطع عریض غیرتجاری پان-۱۶<sup>۷۵</sup> با نسبت  $1:2/87$ . در هر کادر (هر کادر این فیلم نصف کادر ۱۶ میلیمتری نرمال است). این قطع فیلم مانند پان



دواسکوپ<sup>۶۸</sup> برای این فیلم. این فیلم سوراخهای مربع شکل دارد.

۲۷. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۹۱۹. فرانسه.

اِتی‌بن مولیبه<sup>۶۹</sup>. دوربین و دستگاه نمایش سینه‌تیپ<sup>۷۰</sup>.

۲۸. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۹۲۱. آلمان.

دیتا لینهوف دی موناکو<sup>۷۱</sup>. دوربین و دستگاه نمایش کوکولینهوف<sup>۷۲</sup>.

۲۹. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۹۲۸. فرانسه. [تصویر شماره ۱۵]

فیلم نسخه‌برداری<sup>۷۳</sup> پاته رورال<sup>۷۴</sup> برای تبدیل قطع فیلم ۳۵ میلیمتری به ۱۷/۵ میلیمتری برای استفاده در نمایشگاهها و بازارهای سیار. این قطع فیلم به شکلهای گوناگون به بازار عرضه شد. نسخه صامت این فیلم در ابعاد ۱۱/۵۰×۹/۴۰ میلیمتری موجود است. این فیلم در شکل ۳۵ میلیمتری دو ردیف سوراخ در طرفین کادر دارد. (برای استفاده به ۱۷/۵ میلیمتری تبدیل می‌شود.) با این تفاوت که گام آن (فاصله بین هر دو سوراخ) دو برابر گام فیلم ۹/۵ میلیمتری است و در قطع تبدیل خود به ۱۷/۵ میلیمتری (بین و در هر خط دو کادر) یک سوراخ دارد.

این قطع فیلم در شکل ناطق آن، همین تصویر

کینه‌تیک - برتاک<sup>۷۱</sup> برای این نوع فیلم. این فیلم یک ردیف سوراخ به شکل تقریباً مستطیل دارد. ابعاد تصویر ۹×۱۲ میلیمتر است. برای هر کادر دو سوراخ در یک طرف کادر در نظر گرفته شده است.

۲۳. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۸۹۸. انگلستان. [تصویر شماره ۱۳]

رنج ویسر<sup>۷۲</sup>، بیوکام<sup>۷۳</sup>. دوربین - دستگاه ظهور - دستگاه نمایش کینه‌توگراف برای فیلم با سوراخهای مرکزی دراز.

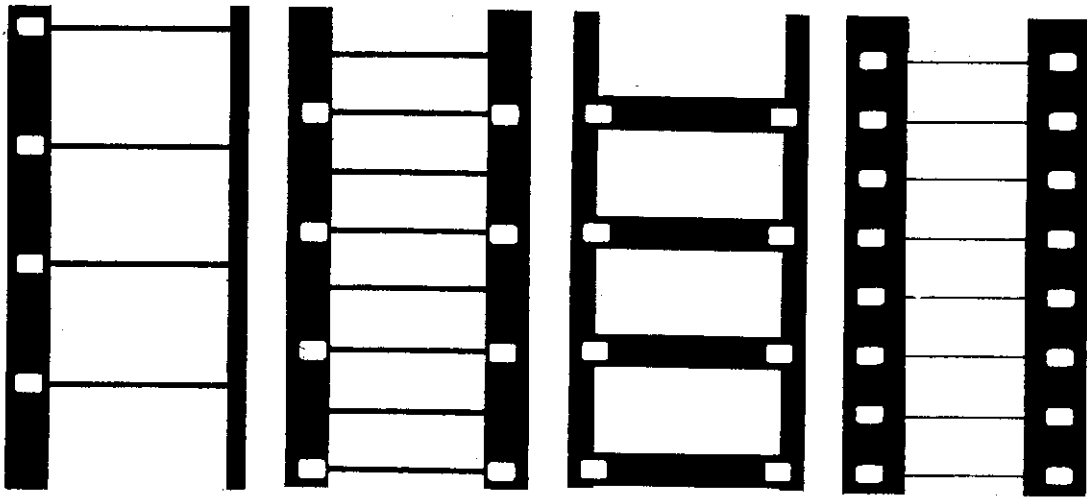
۲۴. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۸۹۹. انگلستان. ویلیام چارلز هیوز<sup>۷۴</sup>. دوربین - دستگاه نمایش سینماتوگراف اسنپ - شات<sup>۷۵</sup> برای این فیلم که سوراخهای مرکزی (بین دو کادر) مستطیل شکل دارد، مناسب است.

۲۵. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۹۰۳. آلمان.

هانریش ارنمان<sup>۷۶</sup>. دوربین و دستگاه نمایش کینو-۱<sup>۷۷</sup> برای این فیلم. این فیلم سوراخهای مرکزی (بین دو کادر) دارد.

۲۶. ۱۷/۵ میلیمتری. ۱۹۱۲. فرانسه. [تصویر شماره ۱۴]

نام سازنده پیدا نشد (x). دوربین و دستگاه نمایش

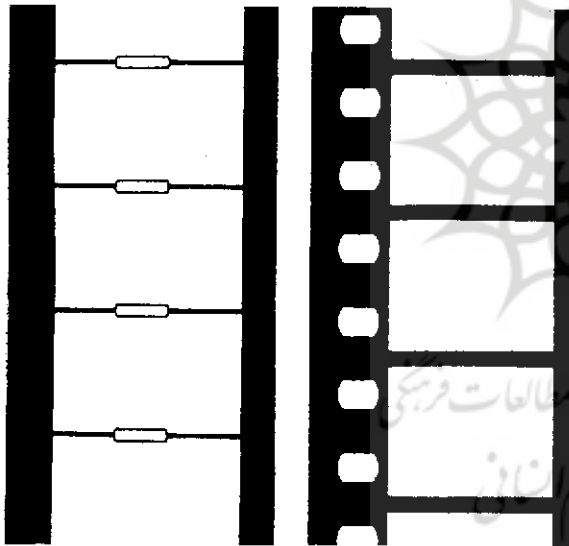


۹

۸

۷

۶



۱۳

۱۲

شده است تا دو ردیف سوراخ در طرفین فیلم جای بگیرد؛ به علاوه عمر نسخه‌های مثبت را بیشتر کند. لبه صدا نیز بهتر شده است.

۲۲.۳۲ میلیمتری. ۱۹۱۲. آمریکا. [تصویر شماره ۱۸]  
توماس ادیسون. با دستگاه نمایش هام کینه‌تسکوپ<sup>۷۸</sup> کار می‌کند. دو ردیف سوراخ فیلم را به سه قسمت

شماره ۱۵ است. حاشیه صدا (در شکل ۳۵ میلیمتری) همعرض لبه صدای ۳۵ میلیمتری است که برای تبدیل توسط عدسی هیپرگونا به نسبت  $\frac{1}{4}$  فشرده شده است. و بالاخره شکل دیگر قطع  $\frac{17}{5}$  میلیمتری ناطق مشابه فیلم ۱۶ میلیمتری است. فاصله سوراخها مانند فاصله سوراخ ۱۶ میلیمتری است. ابعاد تصویر  $\frac{7}{39} \times 10/16$  میلیمتر است (مانند مشابه آمریکایی آن). حاشیه صدا کمی باریکتر شده و فاصله بین سوراخها و لبه فیلم از  $\frac{1}{80}$  به  $\frac{2}{15}$  میلیمتر افزایش یافته است.

۲۱.۳۰ میلیمتری. ۱۹۰۰. فرانسه. [تصویر شماره ۱۶]

رولوس و گودو<sup>۷۵</sup>. دوربین - دستگاه نمایش میروگراف<sup>۷۶</sup>. فیلم در طرفین کادر (در فاصله دو کادر) دو سوراخ دارد.

۲۱.۳۱ میلیمتری. ۱۹۴۹. فرانسه. [تصویر شماره ۱۷]

ژان ویویه<sup>۷۷</sup>. او قبلاً در سال ۱۹۴۴ آزمایشهایی با فیلم ۱۹ میلیمتری انجام داده بود. ویویه همین آزمایشها را در مورد فیلم ۲۱ میلیمتری تکرار کرد. در نمایشهای تجربی نسخه مثبت ۲۱ میلیمتری که لبه صدایش بهتر است، تصویر آن به اندازه تصویر ۱۶ میلیمتری است. در نسخه ۲۱ میلیمتری فاصله بین سوراخ و لبه فیلم کمی بهتر

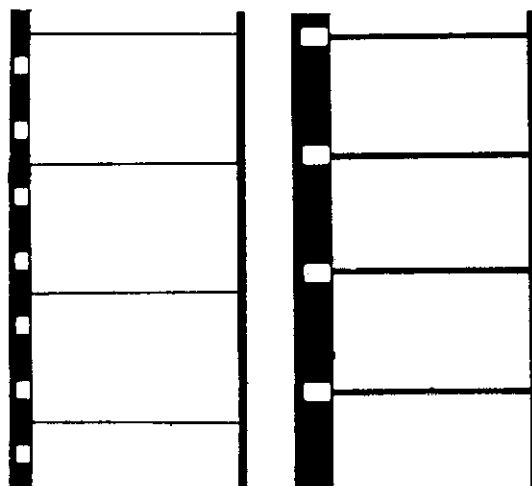
کالوارت<sup>۸۲</sup> در آمریکا عرضه شد.

دستگاه نمایش سینه‌بلوک [شکل ۸] برای فیلم ۲۲ میلیمتری محافظ اوزوفن به کار می‌رود. قطر این فیلم یک سوم قطر فیلم معمولی است. این فیلم یک تصویر دیازوتیب به ابعاد ۱۱×۱۵ میلیمتر و گام ۱۲ میلیمتری دارد. امولسیون پایه فیلم را پوشانده است. بنابراین، خیش روی یک طرف فیلم تأثیری در کیفیت پخش ندارد. دستگاه نمایش سینه بلوک با برق کار می‌کند. قرقره‌های فیلم هم منخور هستند. دو حلقه خوراندنده دنداندار، سه چنگک و قاب ایستایی<sup>۸۳</sup> توسط چکاننده (دکلانشور) این دستگاه کاملاً خاص را مشخص می‌کند.

۲۸.۳۴ میلیمتری. ۱۹۱۳. فرانسه. [تصویر شماره ۲۰] شارل پاته. دستگاه نمایش و دوربین پاته - کوک<sup>۸۴</sup> (ثبت اختراع ۱۹۱۱). برای فیلم ۲۸ میلیمتری با پایه غیرقابل اشتعال. این فیلم دو ردیف سوراخ در طرفین دارد. سوراخهای طرفین کادر قرینه نیستند. یک طرف کادر سه سوراخ و طرف دیگر یک سوراخ دارد. دلیل عدم قرینگی این سوراخها به سبب اجتناب از هر نوع اشکال قاب‌بندی نادرست در موقع فیلم‌گذاری به توسط قرار گرفتن یک چنگک در ردیف یک سوراخی (در کادر) برای هر تصویر است. ابعاد تصویر ۱۹×۱۴ میلیمتر و گام آن ۱۵ میلیمتر است.

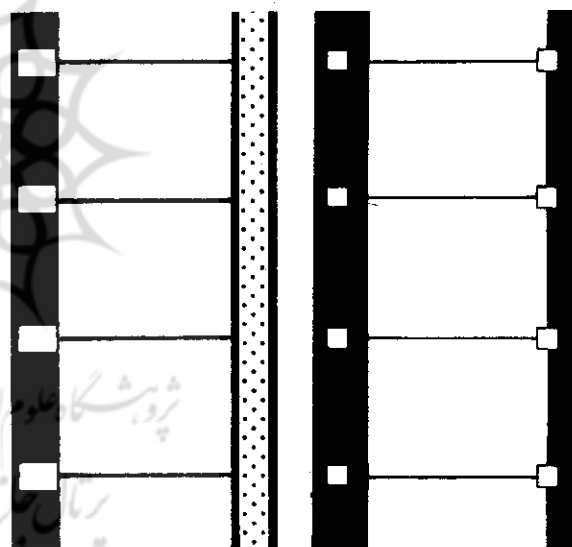
۳۲.۳۵ میلیمتری. ۱۹۲۷. فرانسه. کذاک پاته. فیلم نسخه‌برداری<sup>۸۵</sup> برای دستگاههای چاپ دبری<sup>۸۶</sup> جهت فیلمهای شانزده میلیمتری. ۳۵.۳۶ میلیمتری. ۱۸۹۰ - ۱۸۸۹. آمریکا.

جرج ایستمن. این قطع فیلم برای دوربین کینه‌توگراف<sup>۸۷</sup> ادیسون و دستگاه کینه‌تسکوپ<sup>۸۸</sup> (شبيه به دستگاه شهر فرنگی) در نظر گرفته شد. فیلم در دستگاه کینه‌تسکوپ حلقه (لوپ) شده و با حرکت پیوسته در حرکت بوده است. ۳۵.۳۷ میلیمتری. ۱۸۹۲ - ۱۸۹۳. فرانسه.



۱۱

۱۰

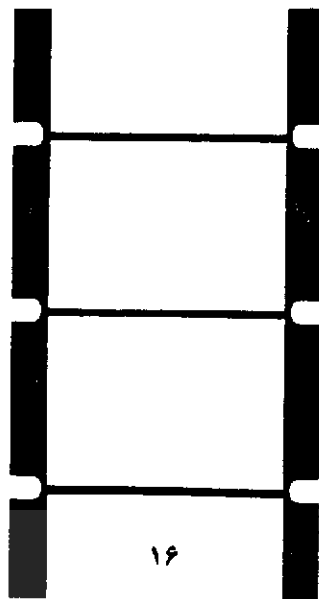
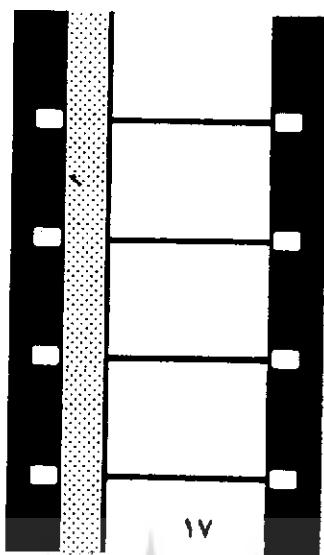
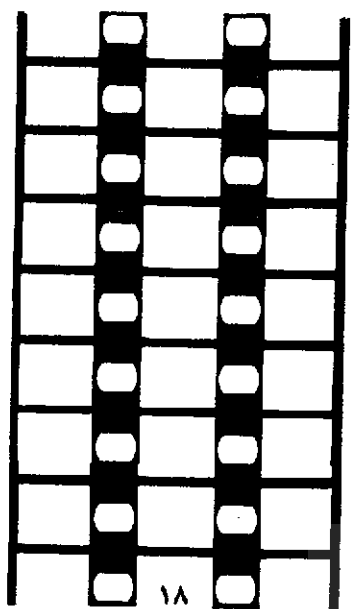


۱۵

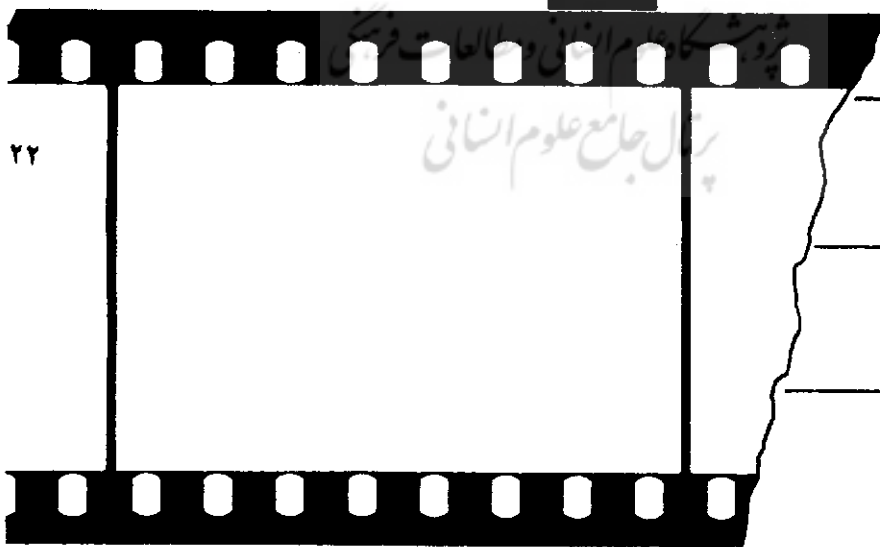
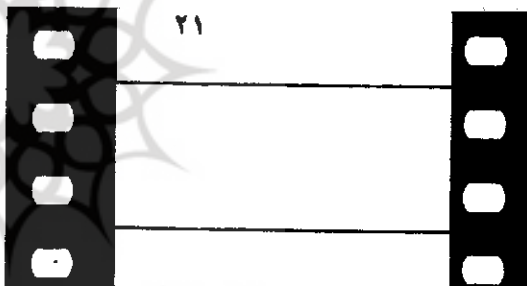
۱۴

متوالی تقسیم می‌کنند.

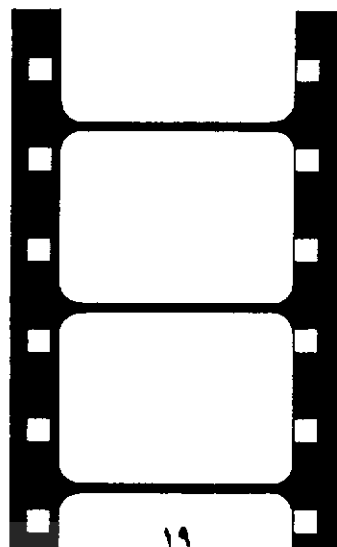
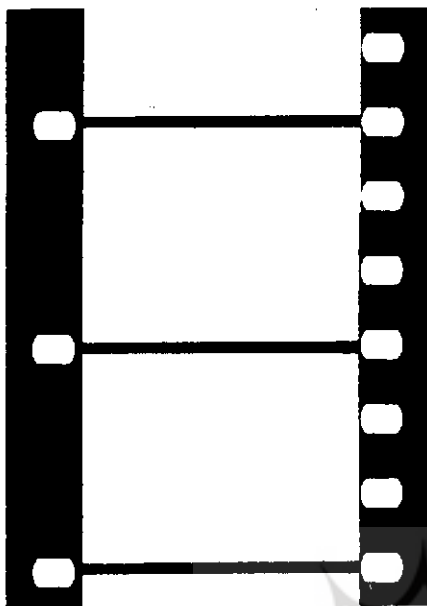
۲۲.۳۳ میلیمتری. ۱۹۲۲. فرانسه. [تصویر شماره ۱۹] استه‌گاللو<sup>۷۹</sup>. با دستگاه نمایش سینه‌بلوک<sup>۸۰</sup> کار می‌کند. این فیلم دارای پایه سلولزی است. نسخه مثبت این فیلم اوزوفن<sup>۸۱</sup> نام دارد. این نوع فیلم مشابه فیلم ۱۶ میلیمتری است که در سال ۱۹۶۵ توسط شرکت مترو -



لئون بولی ۸۹. این نوع فیلم برای دوربین - دستگاه  
 نمایش سینماتوگراف با حرکت منقطع در نظر گرفته شده  
 است. این نوع فیلم بدون سوراخ است.  
 ۳۵.۳۸ میلیمتری. ۱۸۹۵. فرانسه.  
 اوگوست و لویی لومیرو ۹۰. دوربین - دستگاه چاپ -







۲۰

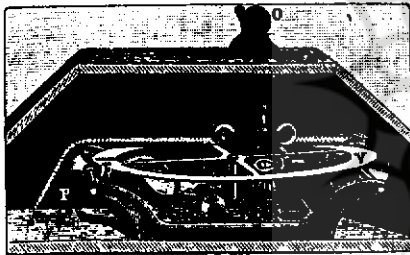
اندازه تصویر ۹/۵×۲۲ میلیمتر. نسخه نمایشی فشرده شده (آنامورفیک) است.  
 ۴۲. ۵۰ میلیمتری. ۱۸۹۴. آلمان.  
 ماکس و امیل اسکلادانوسکی<sup>۹۶</sup>. دوربین و دستگاه نمایش بیوسکوپ<sup>۹۷</sup> مخصوص آن نوع فیلم با سوراخهای گرد. این فیلم براساس فیلم ۳۵ میلیمتری ادیسون در ۱۸۹۵.  
 ۴۳. ۵۵ میلیمتری. ۱۸۹۶. ایتالیا.  
 ایتالو پاک کیونی<sup>۹۸</sup>. دوربین و دستگاه نمایش. از فیلم خام لومییر استفاده می شد.  
 ۴۴. ۵۷ میلیمتری. ۱۸۹۵. آمریکا.  
 لوری دیکسون و اوژن لوست<sup>۹۹</sup>. دوربین - دستگاه نمایش برای شرکت پان اپتیکن<sup>۱۰۰</sup>.  
 ۴۵. ۶۰ میلیمتری. ۱۸۹۶. فرانسه. [شکل B]  
 ژرژدمنی<sup>۱۰۱</sup>، لئوپولد دکو<sup>۱۰۲</sup> و لئون گومون<sup>۱۰۳</sup>.  
 دوربین - دستگاه نمایش کرونوفتوگراف<sup>۱۰۴</sup>.  
 ۴۶. ۶۲ میلیمتری. ۱۸۹۵. آمریکا.  
 لوری دیکسون، هرمن کاسلر<sup>۱۰۵</sup> و آمریکن

دستگاه نمایش سینماتوگراف برای این نوع فیلم که سوراخهای طرفین آن گرد است.  
 ۳۹. ۳۵ میلیمتری. ۱۹۲۹. ایتالیا.  
 فیلوتو آبرینی<sup>۹۱</sup>. قطع عریض با ابعاد حدود ۱:۱/۸۰. حرکت فیلم در دستگاه افقی است.  
 ۴۰. ۳۵ میلیمتری. ۱۹۵۵. آمریکا. [تصویر شماره ۲۲]  
 پارامونت<sup>۹۲</sup>. قطع عریض مخصوص فیلمبرداری ویستاویژن<sup>۹۳</sup> با ابعاد ۱:۱/۸۵. حرکت فیلم در دستگاه افقی است. اندازه تصویر ۲۵/۳۰×۳۷/۴۰ میلیمتر در نسخه منفی است. اندازه تصویر مثبت ۲۴/۹۰×۳۴/۲۰ میلیمتر قبل از کوچک سازی با ضریب ۰/۶۱۴ بر روی فیلم ۳۵ میلیمتری است. در نهایت اندازه تصویر نمایشی ۱۵/۳×۲۱ میلیمتر است و حرکت آن در دستگاه نمایش عمودی.  
 ۴۱. ۳۵ میلیمتری. ۱۹۶۳. ایتالیا. [تصویر شماره ۲۱]  
 تکنی کالر<sup>۹۴</sup>. قطع عریض برای فیلمبرداری با دستگاه تکنی اسکوپ<sup>۹۵</sup> با نسبت ۱:۲/۳۵. برای هر نیم کادر (هر کادر سی و پنج، از عرض به دو قسمت می شود).

در اینجا لازم است در باره طرز کار دستگاههای کینه‌تسکوپ (ادیسون)، دوربین دستگاه نمایش کینه‌تیک - بیرتاک (برای فیلم ۱۷/۵ میلیمتری)، دوربین پاته - کوک (برای فیلم ۲۸ میلیمتری) و دستگاه نمایش ارمان (برای فیلم ۱۷/۵ میلیمتری) توضیح داده شود:

### کینه‌تسکوپ [شکل C]

کینه‌تسکوپ ادیسون یک دستگاه نمایش نیست، بلکه بیشتر شباهت به یک دستگاه فیلم‌بین بزرگ دارد. فیلم به صورت یک حلقه بیست‌متری (سر و ته فیلم به هم چسبانده شده‌اند) در دستگاه مرتباً در حال گردش است تا وقتی برق دستگاه قطع شود. این دستگاه یک دو چشمی دارد (با حرف O مشخص شده است). فیلم



C

موتوسکوپ<sup>۱۰۶</sup> و شرکت بیوگراف<sup>۱۰۷</sup> با همکاری اوژن لوست. دوربین موتوسکوپ با فیلم حاشیه سوراخدار فیلمبرداری و با دستگاه بیوگراف به نمایش درمی‌آید.

۴۷. ۶۳ میلیمتری. ۱۸۹۷. آمریکا.

ساموئل تیلدن<sup>۱۰۸</sup> و اتوک جی. رکتور<sup>۱۰۹</sup>. دوربین و دستگاه نمایش وریسکوپ<sup>۱۱۰</sup>.

۴۸. ۶۵ میلیمتری. ۱۹۲۸. فرانسه.

آندره دبیری<sup>۱۱۱</sup>. دوربین برای روش مگنوافیلم پارامونت<sup>۱۱۲</sup>.

۴۹. ۶۵ میلیمتری. ۱۹۵۳ - ۱۹۵۵. آمریکا.

بریان اوبراین، مایکل تاد و آمریکن اپتیکال<sup>۱۱۳</sup>. قطع عریض برای فیلمبرداری با سیستم تاد - ۱۱۳<sup>۱</sup> با نسبت ۲۱/۱۰:۲. نمایش با فیلم ۷۰ میلیمتری با تصویر

۶۰/۵۲/۰۱ × ۲۳/۰ میلیمتر است.

۵۰. ۷۰ میلیمتری. ۱۸۹۷. فرانسه.

رائول گرموان - سان سون<sup>۱۱۵</sup>. دوربین و دستگاه نمایش فوتوتاکی‌گراف<sup>۱۱۶</sup>. دستگاههای نمایش را به صورت ده‌تایی برای نمایش در کنار هم قرار می‌دادند. این شیوه نمایش در ۱۹۰۰ انجام شد. سیستم آن از سینه‌کوسموراما<sup>۱۱۷</sup> یا سینه‌آراما<sup>۱۱۸</sup> گرفته شده است.

۵۱. ۷۰ میلیمتری. ۱۹۱۱. ایتالیا.

فیلتوتو آبرینی. دوربین و دستگاه نمایش.

۵۲. ۷۰ میلیمتری. ۱۹۵۵. آمریکا.

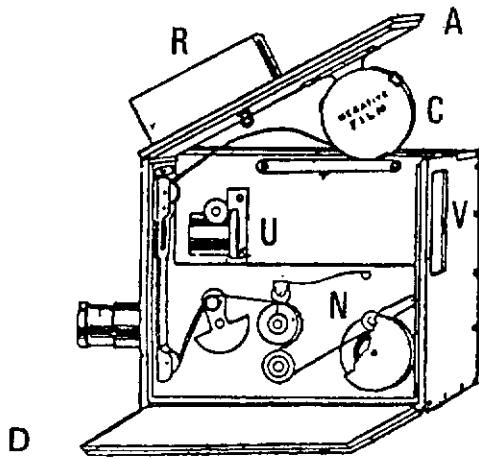
بریان اوبراین، مایکل تاد و آمریکن اپتیکال. دستگاه نمایش برای نسخه ناطق در قطع عریض تاد - آ.

۵۳. ۷۳ میلیمتری. ۱۸۹۵. انگلستان.

موتوسکوپ و بیوگراف. دوربین و دستگاه نمایش برای فیلم آمریکایی ۶۲ میلیمتری در نسخه انگلیسی (۴).

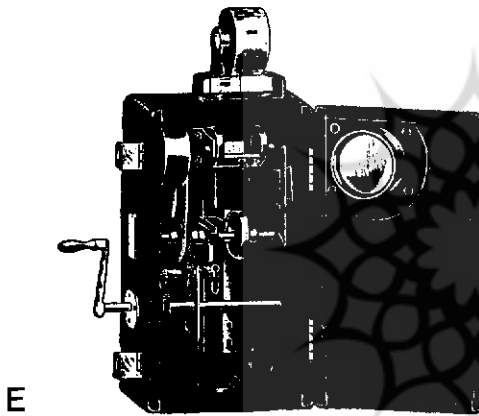
۵۴. ۷۵ میلیمتری. ۱۸۹۸. فرانسه.

لویی لومی‌یر. دوربین و دستگاه نمایش برای فیلم با سوراخهای گرد.



توسط چرخ دنده خوراننده P کشیده می شود و حرکت پیوسته دارد. در داخل دستگاه بندان (شاتر) دایره ای شکل به قطر ۲۵ سانتیمتر قرار دارد (که با حرف V مشخص شده است). روی بندان شکاف باریکی به درازای ۵ میلیمتر ایجاد شده (حرف F) تا نور بتواند به فیلم بخورد و آن را روشن کند. این دستگاه با پول کار می کند. کافی است سکه ای در قفلک دستگاه انداخته شود تا به کار بیفتد.

**دوربین - دستگاه نمایش کینه تیک - بیرتاک [شکل D]**  
فیلم از حلقه خوراننده C باز شده و در حلقه گیرنده N می پیچد. برای نمایش فیلم کافی است که درپوش A را برداریم (این درپوش شامل چشمی R است) و در پشت عدسی بالایی U یک منبع نور قرار دهیم. نور بعد از عبور از عدسی U از شکاف V که در پشت دستگاه است تصویر را بر پرده یا دیوار می اندازد.



**دستگاه نمایش ارمان [شکل E]**

برای فیلم ۱۷/۵ میلیمتری که سوراخ در وسط دارد. اندازه تصویر ۹×۱۵ میلیمتر می باشد.

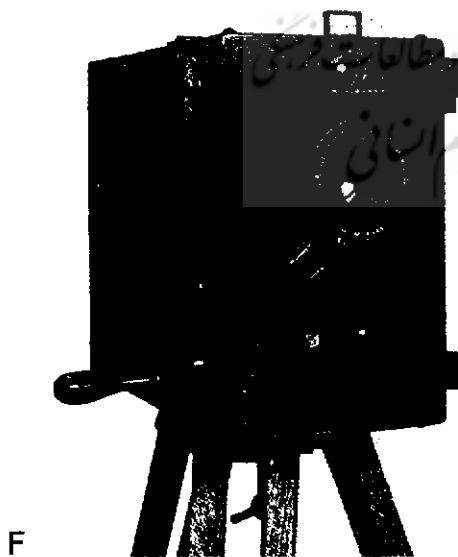
E

**دوربین پاته - کوک [شکل F]**

فیلم ۲۵ میلیمتری در فیلمدانهای گرد در داخل بدنه دوربین جای می گیرد. دوربین یک عدسی با فاصله کانونی ثابت دارد. دهانه آن (عدسی) ۴/۵ است.

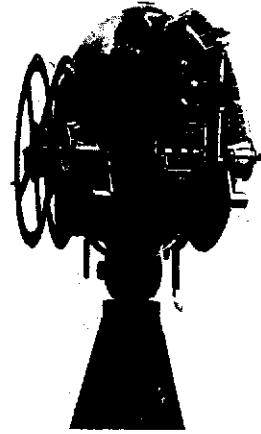
**چگونه یک کادر شانزده میلیمتری به چهار قسمت تقسیم شد؟**

گاهی تخیلات ذهن تخیل کننده را پشت سر می گذرانند. خلق یک دوربین و یک دستگاه نمایش ۱۶ میلیمتری و قرار دادن یک مکانیسم (سازوکار) لرزانی که به وضوح از بیماری (لرزان) پارکینسون گرفته شده است، دیگر رؤیای یک مهندس دیوانه نبود بلکه این رؤیا در ۱۹۳۰ به واقعیت پیوست.

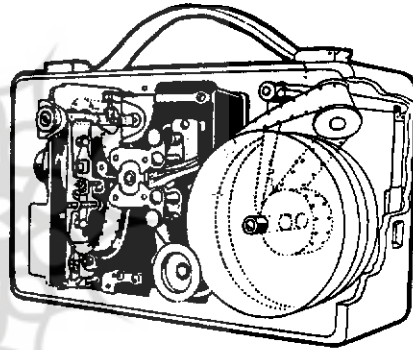


F

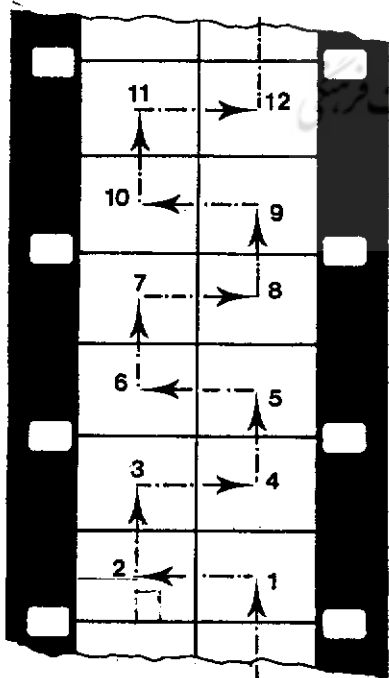
شرکت کدل الکتریک و منیوفکچرینگ ۱۱۹ در شهر سین سیناتی، روشی را برای کاهش قیمت فیلم ۱۶ میلیمتری پیدا کردند. آنها سیستمی را ساختند که مطابق آن، تقسیم یک کادر ۱۶ میلیمتری به چهار قسمت ممکن بود. بت آکرس ۱۲۰ و پورتاس ۱۲۱ در انگلستان چنین سیستمی را برای فیلم ۳۵ میلیمتری در اوایل سال ۱۹۰۵ در نظر داشتند. اما شرکت کدل الکتریک عملاً این سیستم را پیدا کرد. این شرکت موفق شد یک کادر شانزده میلیمتری را به چهار کادر  $3/58 \times 4/80$  میلیمتری تقسیم کند... و یک مکانیسم جهشی برای این شیوه فیلمبرداری و نمایش بسازد. نام این دستگاه دوربین هوموی ۱۲۲ است. این دوربین مجهز به یک عدسی ثابت ۱۵ میلیمتری است، و صفحه عبور (و فشار) فیلم بر اساس دو حرکت متناوب و همزمان جابجا می‌شود. همچنین لزوم حرکت فیلم به صورتی که هر بار نصف یک کادر شانزده میلیمتری در جلو دریچه ظاهر شود، باعث قرار دادن یک سیستم دوتایی چنگک با عمل مستقل شد: در لحظه‌ای که یک چنگک فیلم را نیم‌گام به یک جهت می‌کشاند، چنگک دیگر روی طرف



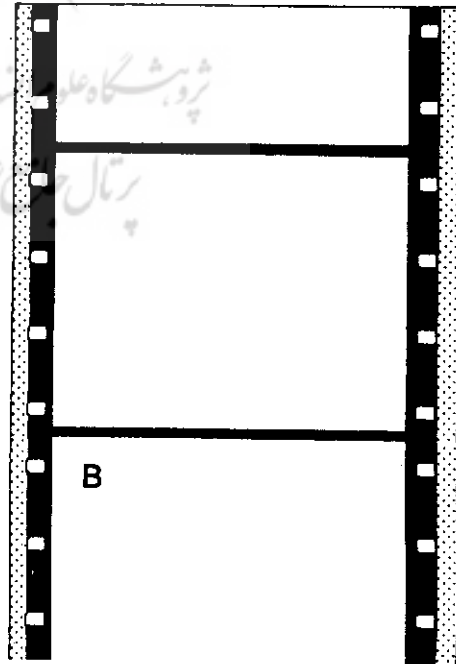
A



G



H

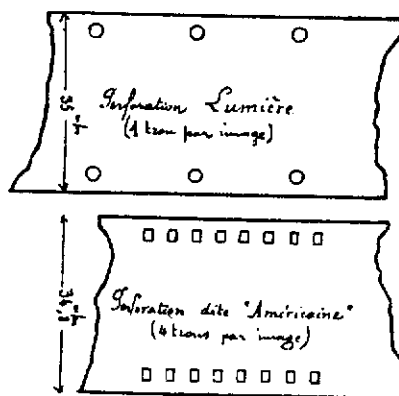


B



خرق (۱۹۵۳) اولین فیلم ۳۵ میلیمتری به طریقه اسکوپ

دستگاه نمایش دو قطع هشت و شانزده میلیمتری را پذیراست. طرز کار آن مانند دوربین است. دوربین و دستگاه نمایش موقع کار صدایی ناهنجار و شبیه به صدای مسلسل ایجاد می‌کنند، اما این اشکال عمده آنها نیست.



تخیل پیچیده مهندسان کدال الکتریک از این هم فراتر رفت. این تخیل باعث ساخت «دو - هشت» شد. (دو سال قبل از ساخت «دو - هشت» توسط ایستمن کداک) اما کدال الکتریک نتوانست ساده‌ترین راه را انتخاب کند. در واقع ساده‌ترین راه دو برابر کردن سوراخهای فیلم شانزده میلیمتری و تقسیم فیلم (از طول) به دو قسمت بعد از نوردهی بود...

شکل [G] دید داخلی دوربین «هومووی» را نشان می‌دهد. در بالای قرقره‌های هم‌محور، تغییر جهت حرکت فیلم خام توسط یک قرقره کج (مورب) به سمت مکانیسم (سازوکار) نوردهی دیده می‌شود. در مقابل قسمت پایینی کفه قرقره گیرنده، طبلك دنداندار قرار دارد که به وسیله تسمه قابل ارتجاعی کشیده شده و خوب پیچیده شدن فیلم نورخورده را تضمین می‌کند.

شکل [H] چگونگی حرکت فیلم ۱۶ میلیمتری در دوربین و دستگاه نمایش ساخت کارخانه کدال الکتریک را نشان داده است. فیلم شانزده میلیمتری به صورت زیگزاگ حرکت می‌کند و هر بار یک چهارم کادر آن نور می‌خورد.

شکل [I] اولین شکل‌های قطع فیلم ۳۵ را مشخص می‌کند. دو فیلم استاندارد بین سالهای ۱۸۹۶ تا ۱۹۰۸ با هم رقابت داشتند. فیلم ۳۵ میلیمتری برادران لومی‌یر برای هر کادر تصویر یک جفت سوراخ داشت. سوراخها گرد و با قطر ۳ میلیمتر و گام ۲۰ میلیمتر بود. فیلم ادیسون کمتر از ۳۵ میلیمتر (۳۴/۸ میلیمتر) بود. هر تصویر چهار جفت سوراخ داشت. سوراخها مربع‌شکل در ابعاد ۱/۸x۲/۲ بودند. هر گام آن ۱۸/۹ میلیمتر در هر کادر بود. این رقابت تا برگزایی کنگره بین‌المللی

دیگر فیلم شُر می‌خورد تا لحظه‌ای که این یکی هم به نوبه خود با سوراخ بالایی درگیر شود و فیلم را به اندازه نیم‌گام پایین بکشد. بنابراین هر جفت تصویر افقی توسط یک چنگک متفاوت عمل می‌کند. چنین سیستمی برای تثبیت فیلم در جلو دریچه مستلزم قابلیت‌های خاصی است. صفحه محل عبور فیلم در سه محور مختلف حرکت می‌کند. اولین دریچه نوردهی در مقابل صفحه عبور فیلم باز می‌شود تا سطح یک جفت تصویر افقی، نور بخورد. دریچه دوم جلوی یک کادر را می‌گیرد تا همیشه تنها یک کادر نور بخورد. تمام این قطعات همزمان حرکت می‌کنند. نوردهی به شرح زیر است: ابتدا اولین کادر تصویر افقی نور می‌خورد، سپس صفحه عبور به سمت کادر دیگر کشیده می‌شود. بعد از نور خوردن این کادر، صفحه فشار و عبور فیلم مجدداً به سمت بالا کشیده می‌شود. (روی کادر بعدی و به همین ترتیب...). اما این نگرش در حد تئوری است؛ چرا که حرکت فیلم در واقع براساس فیلم نیم‌گام ۱۶ میلیمتری تنظیم شده است.

این دوربین معروف به «هومووی» از نظر ظاهری شباهت زیادی به سینه - کداک B دارد. این دستگاه تنها یک سرعت شانزده کادر در ثانیه دارد. حلقه‌های فیلم ۱۵ یا ۳۰ متری را می‌پذیرد. قرقره گیرنده توسط یک استوانه بزرگ که اتکا بر کفه بزرگ دارد، حرکت می‌کند.

25. Rebillon Adam and John Maurer
26. S.C.I. Pathe
27. duplex
28. Lido
29. Monaco
30. Eastman Kodak
31. Kodascope 8
32. Emel
33. panoscope
34. Meopta
35. Charles Pathe / Ferdinand Zecca
36. Pathe Baby
37. Robert Schaeffer
38. G. J. Bradley
39. Chrono de Poche
40. F. W. Barnes
41. J. G. Capstaff
42. Cine Kodak
43. Kodel Electric
44. Homovie
45. Dimaphot
46. Demi-16
47. W. Kellenberger
48. David Jones
49. Half Sixteen-Supervision
50. Ian Smith
51. Variscope
52. H. L. Buckingham
53. Variaspect
54. Stuart Warriner
55. Pan-16
56. Rune Ericson
57. Rune scope
58. Ferde Grofe Jr. and Adrian Mosser
59. Cinestar
60. Robert Paul and Birt Acres
61. Kinetic - Birtac
62. Wrenchet Fils
63. Biokam
64. William Charles Hugues
65. Cinematograph Snap-Shot
66. Heinrich Ernemann
67. Kino I
68. Duoscope

سازندگان فیلم که در سال ۱۹۰۹ در پاریس صورت گرفت، ادامه پیدا کرد. در این کنگره (به سرپرستی ژرژ ملی‌یس) سی و چهار شرکت تصمیم گرفتند قطع فیلم ۳۵ میلیمتری و سوراخهای آن را برای تولید و پخش بین‌المللی انتخاب کنند. قطع فیلمی که فکر اصلی آن را امیل رینو در اوّل دسامبر ۱۸۸۸ به نام خود ثبت کرده بود.

آنچه در تمام طول تاریخ قطع فیلم ثابت شده، این است که فیلم سرنوشت ابزار کار خود را تعیین و مشاهده می‌کند.

□ پی‌نوشت:

1. Chrono
2. Bio
3. graphe
4. scope
5. Fox movietone
6. Happy days
7. John Elms
8. Billy the Kid
9. Grilmoin Sanson
10. Ciné Cosmorama
11. Pierre Victor Continsouza
12. double 8
13. گام، به فاصله بین دو سوراخ متوالی حاشیه فیلم گفته می‌شود. معادل انگلیسی آن pitch و معادل فرانسوی آن pas است.
14. Jean Vividé
15. d'Arnold et Richter
16. Eric Berndt
17. N.A.S.A.
18. Discoverer
19. در بقیه موارد، عناوین قطع، سال ساخت، کشور سازنده، نام سازنده و شرکت سازنده حذف شده‌اند.
20. Gaumont
21. Pathé
22. Biokam
23. Hugues
24. Ernemann

113. Brian O'brien, Michael Todd et American Optical
114. Todd-Ao
115. Raoul Grimoin-Sanson
116. Phototachygraphe
117. Ciné Cosmorama
118. Ciné Orama
119. Kodel Electric and Manufacturing
120. Birt Acres
121. Portass
122. Homovie

69. Etienne Mollier
70. Cine Type
71. Dita Linhof di Monaco
72. Coco Linhof
73. Duplicating
74. Pathe-Rural
75. Reulos/Goudeau
76. Mirographe
77. Jean Vivie
78. Home Kinetoscope
79. Sté Gallus
80. Cinebloc
81. Ozophane
82. Métra-Kalvart
83. Stope frame
84. Pathe-kok
85. Duplicating
86. Debie
87. Kinetograph
88. Kinetoscope
89. Léon Bouty
90. Auguste et Louis Lumiere
91. Filoteo Alberini
92. Paramount
93. Vistavision
94. Technicolor
95. Techniscope
96. Max et Emill Skladanowsky
97. Bioscope
98. Italo Pacchioni
99. Lauri Dickson et Eugène Lauste
100. Panoptikon
101. Georges Demeny
102. Léopold Decaux
103. Léon Gaumont
104. Chrono-Photographe
105. Herman Casler
106. American Mutoscope
107. Biograph Co.
108. Samuel Tilden
109. Enoch J. Rector
110. Veriscope
111. André Debie
112. Magnafilm Paramount

مأخذ:

Michel Dery. «Le format idéal: une poursuite qui dure depuis 92 ans...». *Cinema Pratique*, Vol. 26, No. 163 (1981), p. 56-65.