

## MALÝ VIDEOKURZ

[Od filmových kamer k analogovým videokamerám, aneb trocha technologie a historie](#)

První kamery dostupné běžným domácím uživatelům byly **filmové kamery**. Většinou používaly nějaký druh 8mm filmové suroviny, odvozené z profesionálního 16mm filmu (kazeta s filmem v kameře byla 16mm, v polovině snímání se otočila a při vyvolání se film pak podélně rozřízl, takže vznikl 8mm filmový pás, s perforací na jedné straně, později přibýly v zahraničí i kazety či stripované pásy pro synchronní magnetický zvukový záznam).

Tyto kamery byly u nás částečně dostupné (většinou ruské výroby), takže nebylo zcela ojedinělé, že vznikaly běžné rodinné snímky z letního období, koupání, zábavy společnosti, sportovních aktivit, atd., které za zimních večerů těšily známé a rodinu a pro budoucnost uchovávaly běžné okamžiky rodinného života a pohody.



Filmové kamery pro domácí použití

**Rozlišení 8mm filmového pásu** nebylo nijak velké, informaci o obraze uchovávala jednotlivá světlocitlivá zrnka chemické emulze, nanesené na pásu, snímala buď černobílé nebo tři barevné obrazy (pomocí několika emulzí na sobě) v negativu či pozitivu.

*Je dobré si uvědomit, že už zde byl při vývoji záznamu použit princip součtu tří barev (tzv. **aditivní míchání barev**), byť u filmové suroviny byl nakonec převážně využíván systém odečtu tří barev (**subtraktivního skládání barev**), a že jednotlivé barevné složky mohly být reprezentovány i ČB záznamem, který byl později "obarven" nebo mohl být např. promítán opět přes barevné filtry (tento princip se ale domácích kamer netýkal). Podobný princip tvorby barevného obrazu využijí později ČB snímače CCD či CMOS u videokamer, které mají na výstupu také pro každou snímanou barvu jeden ČB obraz (u tříčipových kamer).*

**Rodinné filmové snímky byly převážně němé**, protože u nás v běžném prodeji nebyly kamery a filmové pásy, dovolující snímat a zaznamenávat zvuk.

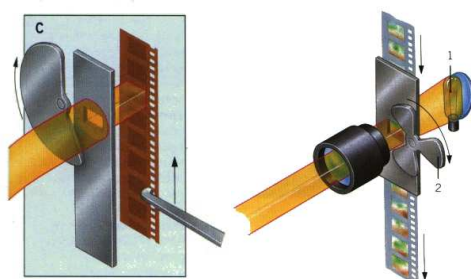
*Profesionálové používali buď optický záznam zvuku do podélných stop na filmovém pásu, nebo magnetický záznam zvuku, do speciálně nanesených magnetických podélných stop na filmovém pásu, nebo zcela oddělený magnetický záznam zvuku, ukládaný mimo filmový pás. U amatérů v zahraničí byl později možný i záznam zvuku do podélné magnetické stopy, připravené už výrobcem filmové kazety, u nás toto bylo vyhrazeno úzké skupině nadšenců, vyrábějících si zvukovou stopu svépomocí.*

Zažil jsem promítání amatérských filmů, kde zvuk byl pouštěný z magnetofonu (hudba plus komentář bez ruchů). Pro takto ozvučený snímek se na začátku 8mm filmového pásu označilo jedno políčko (START), na magnetofonové nahrávce se pak zaznamenal "zvukový pípanec". Tak se obraz a zvuk před promítáním zesynchronizovaly. Výsledek byl kupodivu velmi dobrý, zvláště pokud byl k filmovému snímku připravený i kvalitní doprovodný komentář (dobře namluvený) a zvolena i vhodná podkresová hudba.

**Zpracování těchto nahrávek** bylo určené opravdovým fandům, kteří pracně slepovali kousky filmového pásu (pomocí malého přípravku a speciální pásky tvořili v místě stříhu spojení pomocí "slepky"), stříh tak moc nešlo "vrátit" a musel být pečlivě dopředu promyšlený. U nás postupně díky nadšencům vznikaly filmové kluby, později i filmové přehlídky, přesto se jednalo o poměrně úzkou skupinu lidí.

**Nejlepším momentem promítání těchto filmových snímků bylo, že mělo velkou atmosféru.**

*Náš strýc vždy zatáhl závěsy na oknech, připravil promítačku a její vrčení (spolu s doplňujícími komentáři dalších diváků .-) ) vytvořilo až magickou atmosféru, kterou jsme jako děti měli moc rádi. Bylo také pro nás úžasné, že v zahraničí bylo možné na tomto filmovém pásu koupit i různé snímky, dodnes si například pamatuju kreslené grotesky W. Disney, které strýc přivezl z ojedinelé zahraniční cesty s divadlem.*



Snímání a promítání se u filmového pásu děje při na okamžik pozastaveném posunu

Nakonec připomeňme, že **snímková rychlost** filmů formátu super8 byla nižší, **většinou 18 políček za sec.**

Při snímání se film nepohybuje plynule (jako magnetická páska), ale je posunován jemným mechanismem (díky perforaci pásu), jakýmisi "přiskoky". Obrázek je **při snímání** na moment zastaven (po osvětlení ho během posunutí ukryje rotační clona, otáčející se před pásem, jinak by bylo políčko rozmazané). Podobně **při promítání** se film posunuje "cukavě", každé políčko je promítáno pouze v zastaveném stavu (jinak by byl obraz opět rozmazaný). Běžná rychlost profesionálních promítaček je 24 okének za vteřinu (u Super8 je nižší), každé je ale promítnuto několikrát (opět pomocí rotační clony s výřezy), čímž se docílí "vyšší frekvence blikání", oko pak přestane vnímat rušivě poblikávání filmového obrazu na plátně.

### Nástup analogových videokamer

Vzhledem ke složité manipulaci s filmovou surovinou a dlouhými časy zpracování potřebovaly vysílatelé TV vysílání nějaký praktičtější systém záznamu obrazu. Proto se v 60. letech objevil první přístroj, který využíval **princip magnetického záznamu obrazu a zvuku**, tehdy na magnetické pásy o šíři dvou palců (později o šíři jednoho palce a nakonec byl půlpalcový pás uložený v praktické kazetě, které se používají u vysílatelů dodnes).



vlevo AMPEX, první záznam na dvoupalcové pásy, následuje donedávna široce používaný jednopalec SONY a moderní kazetový DigitalBetacam

**Obraz uchovávaly proužky záznamu magnetických stop, tzv. šikmé záznamové stopy.** Tuto technologii vynalezla německá firma, když vývojáři řešili, jakým způsobem ukládat informace o obrazu a zvuku na magnetický pás.

*Pokud by se obraz ukládal **do jedné podélné stopy**, bylo by pro záznam potřebných kmitočtu až o frekvenci 6MHz nutné pásek převíjet VELMI rychle a kapacita magnetických pásů by byla VELMI malá. Díky šikmým stopám dosáhli vývojáři potřebné rychlosti záznamových hlav pro záznam vysokých kmitočtů, při rozumně pomalém posuvu pásu.*

Aby magnetické hlavy při přehrávání "věděly", kde je střed šikmé stopy, dole na pásu se vytvořila **podélná pomocná stopa "controltrack"**, kde byly (laicky řečeno) značky o poloze šikmých stop na pásu.

*Při přehrávání se pak rotace bubínku hlav synchronizovala s pohybem pásku pomocí **servomechanismu**, podle údajů controltrack stopy, aby záznamové nebo přehrávací hlavy nabíhaly už správně na prostředek šikmé stopy. Toto sledování stop bylo u moderních strojů automaticky doladované (podle síly signálu čteného ze šikmých stop), bylo možné ho doladit i manuálně (tracking). Na profesionálních strojích naleznete také kontrolku "servo", která svítí, pokud je posun pásu a rotace hlav stabilní, synchronizovaně ke značkám controltrack stopy.*

Na druhé straně pásu byly **podélné stopy, do které se zaznamenával zvuk** (podobně jako u magnetofonů). Později přibyla možnost zaznamenávat zvuk dvoukanalově i do šikmých stop (např. profesionální analogové stroje formátu Betacam SP uměly zaznamenat dvě audiostopy "podélně" v nižší kvalitě a dvě další audiostopy s kvalitní frekvenční modulací v šikmých stopách, celkem tedy čtyři zvuky, což mělo svůj význam především při zpracování; moderní DigitalBetacam pak nabídl čtyři plnohodnotné digitální stopy, proto se tyto stroje nasazovaly přednostně pro zpracování kvalitních zvukových pořadů, např. koncertů).

### Postupně nastoupily i první analogové systémy domácího videa

nejznámější byl jistě systém **VHS - Video Home System**, který používal půlpalcové magnetické pásy uložené v kazetě. Následující videokamery systému VHS přinesly velký pokrok domácím uživatelům tím, že kromě poměrně kvalitního obrazu dokázaly zaznamenat i synchronní zvuk (první pouze jednocanalově, modernější už kvalitně dvoukanalově v šikmých stopách).



Srovnání velikosti profesionálního Sony jednopalece BVH3100 s kazetou půlpalcového systému VHS.

**Rozlišení systému VHS** se odhadem pohybovalo u 240 bodů na řádku (vertikální počet řádek byl stále 576, byl daný tv systémem, který je vždy vytvářel - generoval).

**Pro plné rozlišení TV systému PAL (768x576 bodů) bylo nutné zaznamenat šířku pásma cca 0 - 6MHz.** Čím vyšší byl zaznamenaný kmitočet, tím jemnější detaily obrazu uchovával. Díky tomu stačilo pro domácí analogové systémy **zaznamenat menší šířku pásma (cca do 3MHz)**, nejjemnější detaily obrazu sice "zmizely", ale obraz měl stále relativně slušnou kvalitu.

Trochu jinak tomu bylo u **rozlišení barev**. Ty se v soustavě PAL přenášejí v horní části kmitočtového spektra 0 - 6MHz, kde v tomto spektru kmitočtů analogového signálu vznikají jakási pravidelná minima ("volná místa"). Do těchto míst se šikovně vložila informace o barvě, modulovaná na zvláštním **nosném kmitočtu barvy - 4,43 MHz**.

*TV používá pro zobrazení **aditivní systém součtu tří informací o barvě**, pro zpětnou kompatibilitu s ČB TV přístroji je ale zvolen zakódovaný přenos, kdy se třetí barevná složka odečítá z rozdílu přenášené informace o jasu a dvou rozdílových barevných složek (viz následující kapitola). Tím mohou starší ČB TV fungovat bez jakýchkoliv úprav dál (víme-li, že součet tří složek vytvoří dohromady jasovou informaci, lze snadno od jasu odečíst dvě informace o barvě a získat tak zpětně třetí zbývající informaci o barvě, to je základní princip "složek YUV", kde "Y" reprezentuje ČB informaci a UV jsou dvě rozdílové složky s dvěma informacemi o barvě).*

**Domácí systémy** přenášely ale menší šířku pásma (asi 3MHz namísto potřebných 6MHz), takže by o informaci o barvě (uloženou v horní části kmitočtového spektra tv signálu) přišly.

Proto byl **pro domácí video vytvořen systém, kde informaci o barvě je přeložena (modulována) na nižší nosný kmitočet (z kmitočtu nosné 4,43MHz na cca 0,7MHz, jasová informace o menší šířce pásma cca 3MHz se pro záznam na magnetický pás upravuje frekvenční modulací, z důvodu kvality záznamu nízkých kmitočtů, při přehrávání je postup opačný)**. Tak byl problém uložení barev u domácích systémů vyřešen, **těmto přístrojům s malou šířkou pásma a přeloženou informací o barvě se říká "low band"**, podle přeloženého pásma s barevnou informací (těm druhým se podobně říkalo "High Band", což byl například systém **Hi8 nebo U-matic**, který se vyráběl v obou modifikacích a patřil k nejrozšířenějším systémům na světě).



Kazeta systému VHS s půlpalcovým pásem, Sony U-matic BVU-800 HB

**K vytvoření analogové videokamery tak zbýval už jen krok, vše zmenšit**, aby se technologie vešly do přiměřeně malého "obalu". V konci 70. a v počátku 80.let tato situace nastala, na světový trh tak přišly **první analogové videokamery**, přístroje, které snímaly obraz pomocí světlocitlivých bodů polovodičových snímačů **CCD (později CMOS)**, zvuk byl snímán pomocí vestavěných mikrofonů, **se záznamem obrazu i zvuku na magnetický pás**, s rozlišením kolem 240 bodů na jednom tv řádku. První přístroje pracovaly s kazetami systému VHS, později přibýly rozměrově výhodnější systémy VHS-C a video8, který používal 8mm magnetické pásy v malých kazetách. Zaznamenávaná šířka pásma (3MHz) pak určovala reálné rozlišení analogové videokamery.



kamera s externím záznamem, videokamera s velkými VHS kazetami, malá domácí videokamera s kazetami VHS-C

**To byl obrovský pokrok, najednou tu byl i zvuk**, domácí snímky tak najednou běžně obsahovaly i ruchovou kulisu, snímanou přímo při natáčení, především ale lidé ve snímcích mohli hovořit, zcela synchronně s obrazem.

Limitem těchto analogových videokamer zůstalo především nižší rozlišení, proto se **později objevily zdokonalené systémy S-VHS a Hi8**, které přinesly vyšší rozlišení alespoň v informaci o jasu (např. systém S-VHS přinesl až 400 bodů na tv řádce, Hi8 obdobně). Barevná informace zůstávala ve špatném rozlišení, barvy měly i **časové zpoždění**.

*Často se tak stávalo, že čb obrys neseděl s barevným, takže červené trenýrky a dres fotbalisty "běžely" o malý kousek za čb obrysem fotbalisty... Druhou nevýhodou domácího analogového záznamu bylo, že obraz se všelijak vlnil, díky vlnění pásu v mechanice (vznikaly drobné časové chyby mezi jednotlivými tv řádky a tím i horizontální posuny mezi nimi). Svislé linie v obraze se tak pomalu vlnily, lepší přístroje proto později byly osazeny **korektorem TBC** - tedy korektorem chyby časové báze, který toto vlnění minimalizoval.*

**Kolem roku 1994 - 1997** jsme pokukoval po kvalitní analogové videokameře, na trhu byly např. velmi dobré S-VHS přístroje, zaznamenávající i stereo zvuk (za cenu kolem 24 - 27 tisíc Kč). Ale **najednou přišla éra digitální, dnes už legendárních miniDV kamer** (japonské výroby). Tak se **kolem roku 1998 objevily v obchodní síti první vysoce kvalitní domácí digitální videokamery, s cenou kolem 30 tisíc Kč**.

*Bylo to dilema, zda koupit či nekoupit, neboť první komentáře odborníků zněly, že tyto systémy nebudou nikdy široce dostupné domácím uživatelům (jak hrubě se našťestí mýlíli .-). Digitální kamery formátu DV hluboce přesáhly svůj původně plánovaný účel a rozsah používání, o tom ale zase až v příští kapitole.*

### Zpracování analogového videa (střih)

Je třeba upozornit, že po celou dobu domácích filmových kamer i později v éře analogových videokamer systémů VHS, S-VHS, 8 a Hi8 byl neustále **obrovský rozdíl mezi sférou profesionálů a neprofesionálních tvůrců a domácích uživatelů**, jak v kvalitě pořizovaných záznamů, tak v možnostech jejich zpracování. Tato technologická propast byla skutečně velmi hluboká.

Zatímco **profesionálové** snímali na kvalitní filmové pásy (s velkým rozlišením, dobrou citlivostí, měli k dispozici velký osvětlovací park), u analogových magnetických záznamů pak používali kvalitní jednopalcové pásy (jejichž jedna šikmá stopa měla kolem 40cm délky) a později pak přešli na profesionální půlpalcové kazety (které dokázaly udržet kvalitu i v třetí generaci přepisu, což usnadňovalo zpracování), **tak neprofesionálové měli těžký život**. Prolínačka u amatérského filmu super8 byla prakticky k nevidění, **u analogových systémů už první přepis (2. generace) snížil kvalitu pod přijatelnou mez** (až systémy S-VHS a Hi8 umožnily dosáhnout rozumné kvality přepisu, který byl pro zpracování nutný).

Také **přesnost střihu** nebyla u domácích systémů kdovíjaká, proto nároční neprofesionálové často sháněli použitou profesionální techniku (což mělo své náklady). V rodinách pak autoři zpracovávali snímky minimálně, maximálně přepisem z jednoho analogového videa na druhé v systému VHS (v lepším případě S-VHS), ovšem tato videa "ukrajovala" při zastavení z konce až 2sec, což bylo třeba při střihu zohlednit.

První digitální kamery pak uměly dokonce ovládat svým čidlem analogová VHS videa, takže **šlo naprogramovat jakousi střihovou sekvenci** (a některé uměly nastavit i různé předstihy pro povel nástřihu a odstřihu, takže reálně šlo dosáhnout až přesnosti několika málo framů, dané "průměrnou nepřesností" mechaniky VHS videa).



Analogový střihový pult, který střihově či trikově spojoval záběry z různých zdrojů (videokamer, záznamů), včetně stíraček či klíčování.

**Střih profesionálů** používal buď jakási menší "střihátka" (malé ovladače dvou příspěvkových a jednoho výsledného stroje, takže bylo možné provést i prolínačku), střihající s pomocí Timecode kódu (časového kódu) s přesností "na frame", nebo větší TV režie (stavěné pro odbavení živého TV vysílání, s možností připojení titulkače, více strojů, atd.). Součástí střihové sestavy byl i titulkač, případně další doplňková triková zařízení (umožňující provádět např. složitější stíračky, kompozice více obrazů, atd.).

Střih byl prováděný buď "postupným navazováním záběr po záběru" (**střih assemble**) na čisté kazety, nebo vkládáním záběrů do již na hrané části (**střih insert**).

**Střih insert v amatérských podmínkách** vyžadoval pak drahé provedení videorekordéru VHS (S-VHS), kde byla tzv. "letmá mazací hlava".

*Běžná videa měla mazací hlavu pevnou, umístěnou kolmo k pásce S-VHS, ta nedokázala provést čistý odstřih na konci insertovaného záběru, protože **navazující šikmé stopy byly částečně "umazány"**. Letmá mazací hlava byla umístěná přímo na rotujícím bubnu s hlavami, takže dokázala čistě odmazat šikmé obrazové stopy před odstřihem vkládaného záběru, takže odstřih na konci byl bez vad.*

*Nezapomeňme, že v šikmých stopách byl uložený i stereo zvuk, takže insertovaný záběr tuto část zvuku při vložení vymazal. Na to bylo třeba myslet předem a zvuk z hrubých záběrů zálohovat a do insertovaných částí o ukládat současně s vkládaným obrazem, podélná zvuková stopa zůstala zachovaná. Jak vidno, nebyl v domácích podmínkách střih insert vůbec nic jednoduchého.*

**Profesionálové používali ještě třetí způsob střihu (respektive pracovního postupu)**, kdy neskládali záběry "postupně jeden po druhém" (střihem assemble), ale rovnou na předem nahraný (nastripovaný) pás střihali **do různých míst "napřeskáčku" - pouze metodou insert**. Páska proto musela být "načerněná" (**nastripovaná**), neboť pro střih insert musí být na pásce nahraná controltrack stopa. Proto se u profesionálů pásy pro lineární střihové systémy "černily", aby do nich bylo možné střihat tímto pracovním postupem (bez použití střihu assemble). Tento střih umožňoval provádět složité střihové skladby, při vysoké efektivitě pracovního postupu.

PODTRHUJI, ŽE **NEEXISTUJE JINÝ DŮVOD PRO "STRIPOVÁNÍ PÁSŮ"**, NEŽ JE VÝŠE ZMÍNĚNÝ ZPŮSOB STŘIHU (pro videokamery se použité pásy naopak MAŽOU V MAGNETICKÉ PEČI, aby byly před použitím "jako nové").

Stripování pásek pro videokamery je jen **POVĚRA**, KTERÁ VEDE POUZE KE ZBYTEČNÉMU ZKRÁCENÍ ŽIVOTNOSTI VIDEOKAMERY.



Nelineární střih přinesly digitální střižny v kombinaci s nárůstem výkonu osobních počítačů (PC). Střihové možnosti v úpravách domácího videa se tak dostaly na úroveň profesionálních systémů, čímž byla překonána dlouholetá technologická propast mezi domácím a profesionálním střihem.

Závěrem řekněme, že **zpracování na lineárních střihových systémech** bylo u domácích tvůrců velmi náročné na přípravu i provedení, což omezovalo okruh zájemců o tuto činnost. U profesionálů s drahou technikou navíc vyžadovalo patřičné vzdělání (jak u kameramanů, tak u tv techniků), čímž si **tv produkce té doby udržovala poměrně vysokou technickou i obsahovou kvalitu zpracování** (obsluhy byly technologicky vzdělané, stejně jako profesionální tvůrci). U neprofesionálů bylo zpracování díky náročnosti také doménou úzké skupiny lidí, což mělo podobný efekt (kvalitní znalosti, nutné pro zpracování nahrávek).

Po nástupu digitálních technologií a zvýšení výkonu domácích PC se tak na jednu stranu **zacementovala dlouholetá technologická propast** mezi domácími a profesionálními tvůrci, ale naopak vznikla nová - řemeslná propast. Tím, že se mnohonásobně zvýšil okruh uživatelů těchto technologií, tak kromě kladů (např. **větší názorové pestrosti audiovizuálních děl**) **vznikly i znatelné záporné**, tedy často menší nebo téměř žádná řemeslná pečlivost (u některých kameramanů i později při následném zpracování). Výsledkem tak je velmi různá řemeslná kvalita současných audiovizuálních děl, díky novým technologiím šíření vysílání vznikly i nové - nízkonákladové TV, kde jsou často z finančních a časových důvodů porušovaná řemeslná pravidla oboru.

Je to jistá daň, za velkou audiovizuální "nadvýrobou". Zatímco dříve byl záznam pomocí pohyblivých obrázků vzácností a lidé se rádi nechávali kameramanem natáčet, dnes je situace skoro opačná (kameraman je při natáčení přijat často až nevlídně). Taková je dnes doba, navíc dnes "umí natáčet" pomalu i každý mobil, kamer se bez jakýchkoliv skrupulí chápe často i v profesionální branži kdokoli, kdo dokáže "rozeznat červený čudlík" rekord. Při výtkách na střižně pak takoví lidé říkají, že neměli čas clonit, ostřit, postavit stativ, navázat barvy, atd., se smutnou výmluvou, že na to není při jejich obsahově náročném natáčení čas.

-----

Nakonec přidám perličku - tento technologický rozdíl mezi profesionály a neprofesionály analogové doby vedl po nástupu DV kamer některé (nezávislé) tvůrce k vyjádření, že "nástup DV kamer konečně umožní široký nástup nezávislých tvůrců do médií, neboť prý dosud byli omezováni **technologickou cenzurou**". Nyní se ale otevrou skryté šuplíky a tito dříve (díky té

technologické bariéry) "odstrkovaní autoři" se vyrobí v hojném počtu a přinesou novou vlnu kvalitních nezávislých děl.

**Ukázalo se však, že kvalitní díla nejsou závislá pouze na široce dostupné a kvalitní technologii.** Že je třeba práce mnoha dalších lidí (od scénáristů přes herce až po tým techniků, osvětlovačů, atd.), kteří musí odvést vysoce kvalifikovanou práci. Teprve pak vznikne kvalitní dílo. Existují samozřejmě i jistí "solisté" (především v oblasti dokumentu), ale i ti mají svého střihače a další osoby, které jim pomáhají při zpracování získat od natočeného materiálu odstup (ani oni tedy netvoří snímek zcela sami). Kvalitní a dostupné kamery (a výkonné počítače) tak samy o sobě nedokázaly spustit onu očekávanou "novou vlnu kvalitních děl" nezávislých tvůrců. Bylo třeba nejdříve podpořit jednotlivé filmové profese (především otevřením více filmových škol) a teprve poté zde začaly vznikat skupiny lidí, kteří už dnes vědí "kudy na to".

My se **v další kapitole** podíváme na některé nutné základní znalosti tv technologií a pak se budeme věnovat především oblasti natáčení rodinného videa, tedy snímků tvořených běžnými rodinnými dokumentaristy, pomocí běžných domácích videokamer.

## SHRNUTÍ

- filmové kamery ukládají informaci o barvě pomocí světlocitlivých zrněk tří emulzí na filmovém pásu
- analog. **TV PAL má rozlišení viditelné části obrazu 768x576 bodů**, systém tří barev a jasu je zakódován do složek YUV
- magnetický záznam používá zmagnetizovanou vrchní vrstvu pásu pro záznam spektra kmitočtů
- pro přenos plného PAL rozlišení je třeba **šířka pásma 6Mhz** (rozlišení v jasové ĆB informaci)
- **šikmé stopy** u magnetického záznamu umožňují dosáhnout potřebné šířky pásma při nižší rychlosti posuvu pásky
- systémy domácího videa (např. VHS) používají menší šířku pásma, proto mají menší rozlišení
- přepisem (kopii) analogového videa vzniká degradace kvality (jednotlivému přepisu se říká generace)
- lineární stříhové systémy pracují s páskami, záběry se postupně navazují, stříhem metodou assemble
- vkládané záběry se stříhají metodou insert (nelze provést na pásek bez "controltrack" stopy)
- stripování pásů pro lineární střížny dovoluje stříh pouze režimem insert, jde o flexibilnější pracovní postup náročného stříhu
- stripování nových pásek je pro kamery zbytečné, zkrátí pouze životnost záznamových hlav, zbytečným opotřebením
- pro navázání záznamu (souvislý timecode na pásce) je třeba se po vyjmutí kazety vrátit kousek zpět do předchozí nahrávky
- videa a kamery (i digi) při vložené kazetě pro nový záběr automaticky "ukrajují" konec předchozí nahrávky pro plynulé navázání