Obraz v technologii IMAX

Extrémně velká obrazová okénka na 70milimetrovém filmovém pásu znamenají jeho mimořádné mechanické namáhání - a to především při mnohonásobně opakované projekci. Film se totiž musí 24krát za sekundu rozjet, krátce nato zbrzdit a znovu prudce rozjet, aby opět po posunutí se o jedno okénko prudce brzdil. Mechanické namáhání klasickým strhovacím mechanismem na principu tzv. maltézského kříže, jakým jsou vybaveny standardní promítací stroje v kinech, by filmové kopie IMAX asi dlouho nevydržely. Přesto mají velmi vysokou životnost.

Vysoká životnost kopií filmu formátu IMAX (až 8 000 promítnutí) je dána zejména kvalitní polyesterovou podložkou, na níž je pozitivní materiál nanesen. Polyesterový film totiž snese značné deformace tahem (film se spíše prodlouží, než aby se přetrhl).

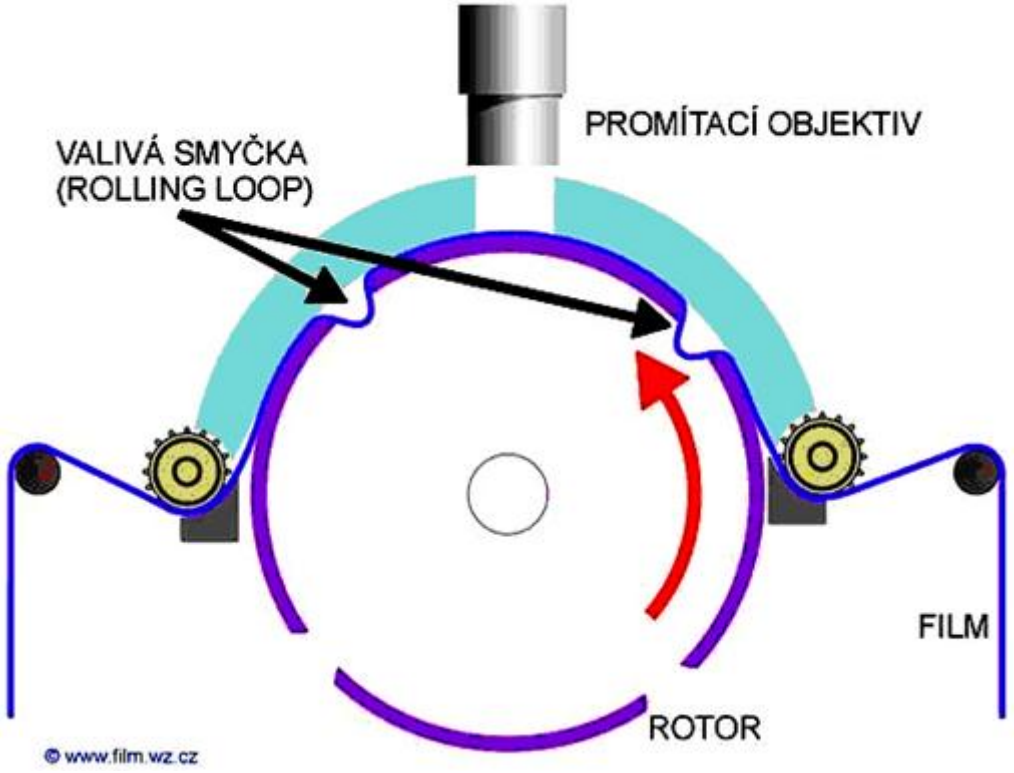
Proto tvrzení propagačních materiálů IMAX o tom, že na jejich filmovém pásu lze utáhnout kamión, není nijak přehnané.

Na vysoké životnosti filmových kopií však má neméně významný podíl zcela unikátní strhovací mechanismus nazvaný *Rolling Loop*, který vyvinul Australan Ron Jones. Tento naprosto odlišný princip transportu filmového pásu je mimořádně šetrný a navíc zaručuje až 5krát vyšší stabilitu promítaného obrazu.

Princip *Rolling Loop* je jednoduchý a lze si ho dobře názorně představit. Mějme na zemi volně položený elektrický kabel nebo hadici na vodu. Když tento kabel nebo hadici uchopíme za jeden konec a prudce kabelem nebo hadicí švihneme, bude se po něm pohybovat vlna připomínající pohyb housenky. A tímto housenkovitým způsobem se pohybuje filmový pás systému IMAX.

Délka vlny filmu je přesně dána transportním mechanismem a vlnící se smyčka se nabaluje na rotující buben o průměru 40 palců (tedy 1016 mm), který tvoří typickou součást projektoru IMAX (viz obr. 227). Ten se svým vzhledem nikterak nepodobá konvenčním promítacím strojům. Vlna běžící po filmovém pásu přesně dosedá na pevné kolíky v projekční okeničce, které zaručují dokonalou polohu filmového obrazu v okamžiku projekce. Film je ve filmové okeničce navíc pneumaticky přitlačen ke skleněné destičce ve směru k projekčnímu objektivu. Tento proces se u standardního formátu IMAX opakuje 24krát za sekundu. U formátu IMAX® HD pracující při dvojnásobné rychlosti je obrazová frekvence 48 snímků za sekundu.

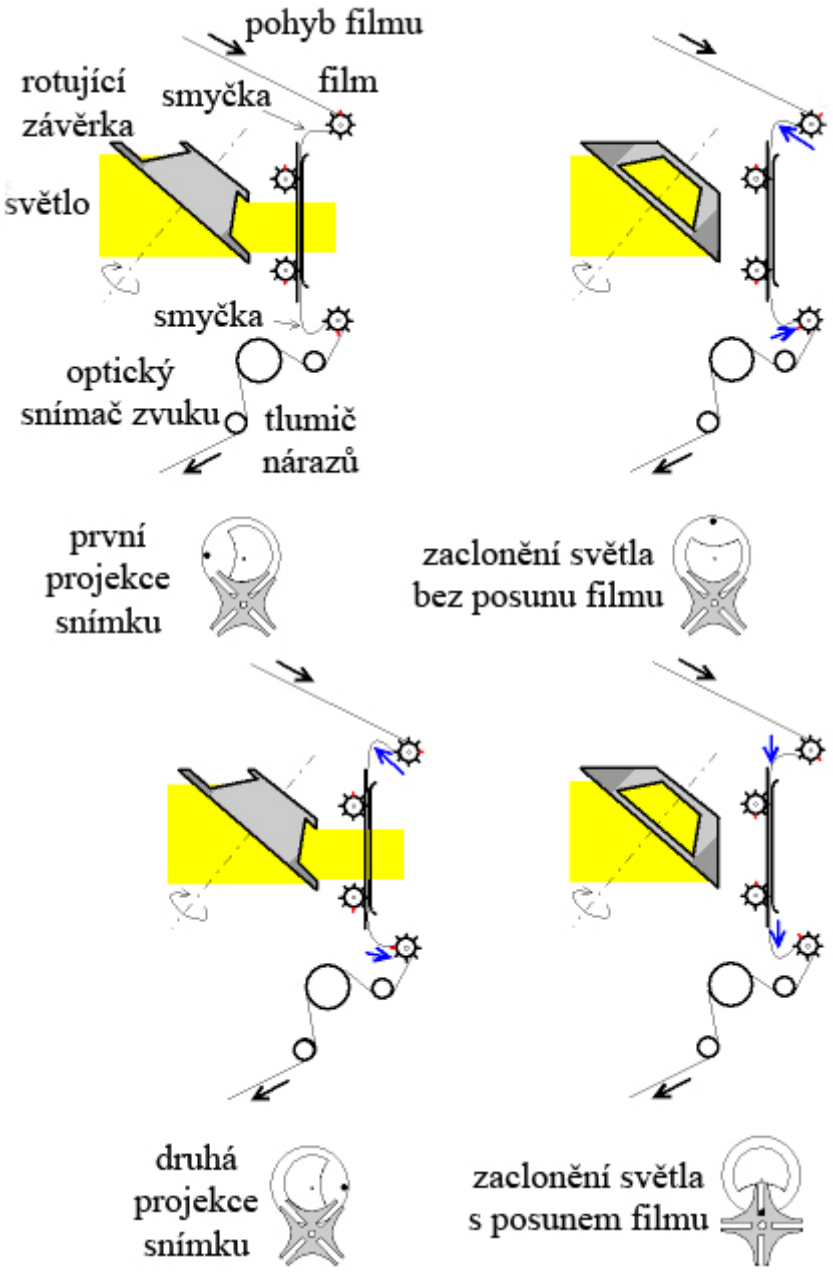
–



Obr. 227

Na obr. 228 je zobrazeno schéma vedení filmu v promítacím stroji formátu IMAX. Jedno políčko filmu se promítá na plátno dvakrát, čímž se snižuje blikání filmu na plátně, které by mohl divák vnímat a které by působilo rušivě. Na obr. 228 jsou zobrazena i ozubená kolečka, která zapadají do perforace filmu a pomocí nichž se film posunuje promítacím strojem. Jeden zub kolečka je barevně zvýrazněn, aby bylo zřejmé, jak je pohyb filmu resp. pohyb koleček synchronizován.

Je jasně vidět, že během doby, po kterou je film v klidu (v tu dobu je promítáno dané políčko na plátno) vytváří systém „rezervu“ (na filmu vznikají vlnky). Poté se film snadněji posouvá na další políčko, aniž by se příliš deformoval.



Obr. 228

Optický systém promítacího stroje i kamery je tvořen speciálními typy čoček, které lámou světelné paprsky v různých bodech plochy (na kterou světlo dopadá) různě. Tak se dosahuje kvalitního zobrazení i na velkých zakřivených plátnech.

Aby byl veliký obraz na plátně dokonale prosvícen, je zapotřebí výkonného světelného zdroje, jaký představují vodou chlazené xenonové výbojky o příkonu až 15 kW. Promítací plocha je tvořena speciálním plastem a je průzvučná. To znamená, že je opatřená drobnými otvory, aby netlumila zvuk z reproduktorových soustav, které jsou umístěny za ní. Toto řešení odpovídá standardu současných konvečních kin. Mnohem zajímavější je však skutečnost, že tato plocha nedepolarizuje odražené světlo. Jinak by totiž nebylo možné sledovat 3D filmy (resp. 3D projekci) založenou na polarizaci světla.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.