

UNIVERZÁLNÍ PROMÍTACÍ STROJ



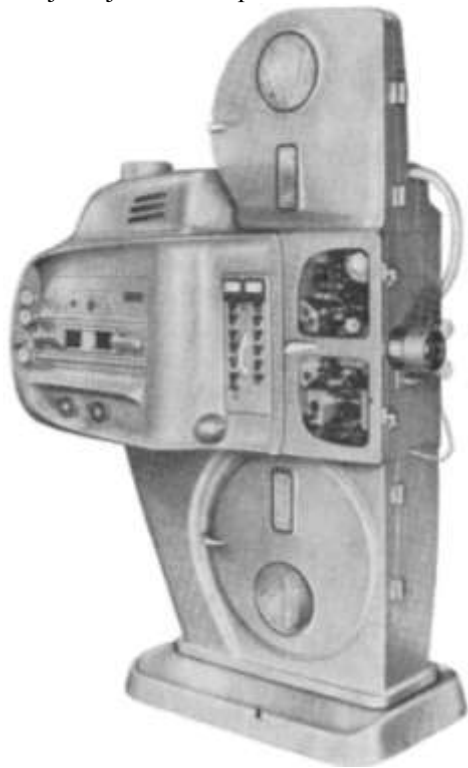
UM 70/35

Promítací stroj svou konstrukcí navazuje na stroje Meopton I, II, III, IIIA a IV. Je to univerzální promítací stroj pro film šíře 70 a 35mm. Světelným výkonem a provedením patří do skupiny strojů určených pro kina střední až velká.

Při návrhu byly respektovány požadavky na poloautomatický i dálkově ovladatelný provoz. Konstrukce, dimenzování a provedení všech částí stroje, včetně ovládání, jsou zaměřeny na celodenní provoz. Snahou konstruktérů bylo usnadnit obsluhu tak, aby promítač nemusel sledovat např. kráter uhlíků, konce jednotlivých dílů, prolínací značky a mohl se plně věnovat kvalitě obrazu a zvuku. Konstrukce stroje je plně uzavřená, přičemž prvky, které je nutné za provozu korigovat, jsou z vnější části stroje snadno přístupné. Kromě toho jsou současně dálkově ovladatelné, a to jak z ovládacího panelu stroje, tak i ovládacího stolku umístěného v hledišti kina. Strojem je možno promítat normální 35mm filmy s optickým i jednostopým a

dvoustopým magnetickým záznamem zvuku (poměr stran 1:1,37, 1,65, 1,85 a širokoúhlý 1:2,35). Dále pak širokoúhlý film se čtyřstopým mg záznamem zvuku (poměr stran obrazu 1:2,55) a širokoformátové 70mm filmy se šestistopým magnetickým záznamem zvuku (poměr stran obrazu 1:2,2). Konstrukce stroje dovoluje téměř okamžitý přechod na kterýkoli z uvedených způsobů promítání.

Původní vysokointenzitní oblouková lampová skříň byla rekonstruována na vertikální xenonovou výbojku 4000W, nebo byla vyměněna za novou lampovou skříň Meopta H2 pro horizontální xenonovou výbojku 2500-4000W. Původní lampová skříň byla konstruována do 150A. Sestávala z následujících částí: držák kladného nepoměděného uhlíku, umístěný v blízkosti kráteru a oblouku, je vybaven mechanismem k posuvu uhlíku vpřed a současnému otáčení okolo podélné osy, mechanismus držáku je



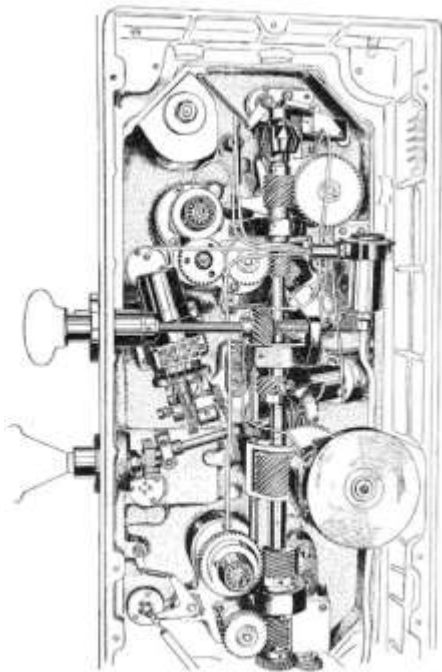
chlazen měděnou trubkou, kterou protéká chladná destilovaná voda. Záporný uhlík je poměděný, postavený šikmo směrem ke kladnému uhlíku, jehož konec je v ohnisku asférického zrcadla. Stabilizace silně zatíženého oblouku je provedena tzv. dmycháním oblouku. Používané průměry uhlíků: kladný vysokointenzitní nepoměděný průměr 13,6 mm, záporný poměděný průměr 11 mm, délky uhlíků: kladný 508 mm, záporný 230 mm.

K optické části stroje patří interferenční odrazné zrcadlo o průměru 457 mm a ohnisku 144 mm, výměnné kondenzory, výměnné čočky v obrazovém okénku podle druhu použitého objektivu a objektivu o ohniskové vzdálenosti od 50 mm. Výška optické osy stroje ve vodorovné poloze je 1250 mm.

Ze strany obsluhy stroje je ve stojanu prostor pro navíjecí cívku filmu, která je poháněna elektromechanickou navíjecí jednotkou s hysterezním elektromotorem, tzv. váhově nezávislá spojka. Výkyvná páka, umístěná v prostoru navíjecí cívky, je spojena se spínačem, který při přetržení nebo proběhnutí konce filmu vypíná stroj včetně obloukové lampy. Páka dále vykonává volbu startu dalšího stroje. Jsou-li v promítárně dva stroje, přičemž v druhém stroji není film založen, nemůže tento stroj samočinně navázat na funkci prvního stroje. V případě, že v promítárně jsou tři nebo více strojů, naběhne samočinně do provozu ten, ve kterém je založený film.

Rozvod hnací síly v hlavě stroje je proveden vertikálním hřídelem, který je spojen gumovou útlumovou spojkou se synchronním elektromotorem s počtem otáček 1000/min. Setrvačnický budičův zvuku jsou poháněny nuceně. Maltézský kříž zaručuje horizontálně klidný obraz, chvění v obrazovém okénku nepřekračuje 0,015 mm. Natáčení bloku maltézského kříže pro výškové seřízení obrazu je provedeno ozubeným soukolím. Ovládá se ručně i dálkově elektromotorem. Poloha natáčení bloku kříže je indikována ukazatelem na skříni hlavy stroje. Celý mechanismus rozvodu hnací síly je mazán oběhově olejem s magnetickou filtrací.

Kuželovým tvarem dvoukřídlé rotační závěrky světla byla u tohoto stroje porušena koncepce dosavadních kotoučových rotačních závěrek u strojů MEOPTON. Protože závěrka uzavírá světelný svazek v těsné blízkosti obrazového okénka, je v max. míře využito její účinnosti. Náhonový hřídel je v horní části ukončen regulátorem, který vypíná rozbíhací odpory; elektromotor tak nabíhá do synchronních otáček.

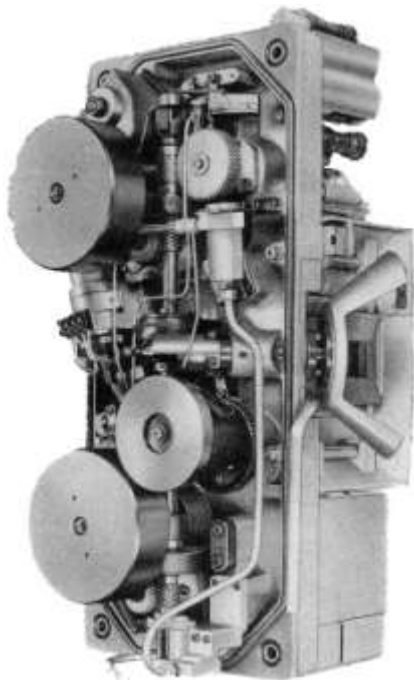


Ve vrchní části panelu je umístěna protipožární vyústka spolu s vodícími válečky. Všechny vodící válečky jsou univerzální, tj. pro 70 i 35mm film.

Univerzální tažný váleček je v blízkosti protipožární vyústky. Zuby válečku pro 35mm film jsou zúženy a přizpůsobeny filmu s mg zvukovými stopami. Příkladné kladky, které zajišťují opásání filmu na ozubených válečkách, jsou rovněž řešeny univerzálně a do požadované polohy se nastavují pootočením o 180°. Aby se vyloučilo samovolné pootočení, jsou příslušné polohy zajištěny západkou. Z tažného ozubeného válečku je film s mg stopami veden uklidňovací soustavou mg budiče zvuku a kolem některé snímací magnetofonové hlavy na střední tažný ozubený váleček. Snímací mg hlavy jsou umístěny na otočném karuselu. Přesná poloha je zajištěna západkou. Budič je vybaven vyrovnávacím válečkem kmitů s olejovým tlumením. Váleček je stavitelný, takže je možné nastavit podle velikosti hledíště optimální vzdálenost signálu oproti obrazovému okénku, tj. u 35mm filmu 28 až 29, u 70mm 24 až 25 obr. políček. Setrvačnický budič zvuku je nuceně poháněn spojkou se zvláštní olejovou náplní. Tímto řešením se podařilo snížit namáhání filmového pásu při rozběhu. Po době kratší než 6 vteřin nepřekročí kolísání signálu 0,2%.

Film s optickým záznamem zvuku se zakládá přímo na střední tažný ozub. Váleček, takže má celé zařízení mg budiče zvuku. Za středním tažným válečkem a nad tvořící se smyčkou filmu před vstupem do filmové dráhy je umístěno bezpečnostní zařízení, které - jakmile se zvětší smyčka - uzavře prolínací zařízení a světelný uzávěr v lampové skříně, zastaví promítací stroj a vypne proud do obloukové lampy.

Tvar filmové dráhy je zaoblený a plochy, na které film dosedá, jsou z antimagnetického materiálu. Filmová dráha se skládá ze dvou částí. Univerzální první část je uchycena přímo na panelu a při přechodu z jedné šířky filmu na druhou se nemusí vyměňovat. Vymění se pouze přitlačné pásy, tzv. sametky, které pružně přitlačí film k odsuvné části filmové dráhy. Napjatost těchto pásů se seřizuje ručním točítkem na optimální hodnotu. Při změně velikosti okénka se do filmové dráhy vsouvají masky pro 35 nebo 70mm film. Současně s maskou je možné vložit před okénko spojnou čočku. Okénko je ze zadní strany osvětleno pilotní žárovkou v případě, že je křídlo rotační závěrky nepřekrývá. Je to upozornění, že maltézský kříž může být v záběru; při zakládání filmu je nutné pootočit mechanismem stroje do polohy, kdy je okénko osvětleno. Odsuvná část filmové dráhy představuje s nosičem



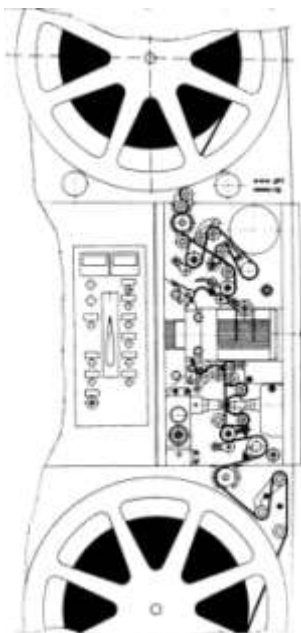


objektivu jeden celek, není univerzální a je nutné ji měnit podle šíře filmu. Stranovou polohu filmu zajišťuje filmová dráha jak ve vrchní tak i ve spodní části. Do obou částí dráhy se přivádí tlakový zvlhčený vzduch. Kromě toho je prostor pevné části filmové dráhy ještě chlazen proudem vzduchu z dmyhadla ve stojanu stroje, takže oteplení filmové dráhy nepřesáhne 25° C.

Odsuvný držák objektivu je pro objektivy do průměru 100 mm. Všechny objektivy jsou prefokosovány, takže při jejich výměně odpadá ostření. Doostřování obrazu se provádí ručně na čelní straně skříně hlavy stroje, nebo dálkově z ovládacího pultu umístěného v hledišti kina.

Pod pevnou částí filmové dráhy je umístěn strhovací ozubený váleček. Není univerzální, takže se snižuje setrvačná hmota a opotřebenění. Výměna strhovacího válečku se provádí povolením jednoho šroubu přímo na hřidelu maltézského kříže. Za strhovacím válečkem vytváří film smyčku. Je-li opatřen mg zvukovými stopami, přichází přímo na zádržný univerzální váleček. Film s optickým záznamem zvuku je třeba založit do kladek a rotační dráhy optického budiče zvuku. Setrvačnick je poháněn stejně jako u mg budiče zvuku. Je použito makrooptického snímání světelného záznamu zvuku. Také tento budič je vybaven zařízením umožňujícím nastavit vzdálenost signálu a obrazového políčka v obrazovém okénku podle velikosti hlediště na 20 až 19 obrazových políček. Zvukový záznam se prosvětluje žárovkou 6V 30W (dnes se používá halogenová žárovka H3, 12V 55W, napájená napětím pouze 6V, tzv. podžhavení). Žárovky jsou napájeny stejnosměrným napětím ze zdroje ve stojanu stroje.

Po průchodu budičem zvuku probíhá film přes univerzální zádržný ozubený váleček a před vstupem do protipožární vyústky obepíná impulsový univerzální váleček. Ten snímá impuls ze značky umístěné na filmu. Impulsem je možné dát povel druhému stroji ke startu nebo ukončit promítání. Mezi okraje filmového pásu a děrování na straně emulze se nanáší vodivý lak nebo lepší hliníková fólie. Za impulsovým válečkem je film veden protipožární vyústkou do spodního bubnu a přes výkyvnou páku na navíjecí cívku. Prolínací elektromagnetické zařízení je řešeno pro činný proud. Jeho otevření je blokováno a je závislé na chodu stroje a obrazovém kmitočtu. Neotevře se, pokud není stroj v chodu a obrazový kmitočet



nedosáhne 25 obr. za vteřinu. Při otevírání dává prolínací zařízení impuls pro rozsvícení prosvětlovací žárovky v optickém budiči zvuku nebo k zapojení jednotlivých kanálů magnetofonové hlavy a k uzavření prolínacího zařízení druhého stroje.

Buben odvíjecí cívky má třecí brzdu, jejíž brzdící účinek je závislý na váze filmu navinutého na cívce. Je zde použito elektromagnetu, který po vypnutí stroje po krátkou dobu zvětší tření brzdy. Tím se zamezí vytvoření volné smyčky filmu při zapínání i vypínání stroje, po založení filmu nebo případném zastavení stroje při promítání. Po vypnutí stroje je další spuštění blokováno přibližně po dobu 3 vteřin. Na horním bubnu je světelná stupnice udávající množství filmu na cívce. Buben je vybaven vysouvatelnými podpěrami, na které se cívka uloží a zatlačením snadno nasune na čep odvíjecí jednotky.

Ovládací panel celého promítacího stroje je v blízkosti hlavy stroje. Ve vrchní části panelu jsou umístěny měřicí přístroje pro kontrolu proudu a napětí na oblouku. Pod přístroji je výměnný držák kondenzoru, na pravé straně nahoře je přepínač pro zvolení snímání určeného záznamu zvuku na filmu (při zvolení mg záznamu se vypne prosvětlovací žárovka v opt. budiči zvuku). Směrem dolů jsou tlačítka seřazena v pořadí: zapnutí lampy, start stroje, otevření prolínacího zařízení, uzavření prolínacího zařízení a vypnutí stroje. Poslední tlačítko (stop stroje) má ještě druhou funkci: po dobu stisku protáčí stroj sníženým obrazovým kmitočtem. Používá se při přezkoušení správného založení filmu v promítacím stroji.

Na levé straně jsou pod sebou dvě kontrolní žárovky, první udává, zda je stroj připojen k síti, druhá zapnutí obloukové lampy. Dvojice tlačítek dálkově ovládá natáčení bloku maltézského kříže, tj. správné výškové umístění obrazu na promítací ploše, dalším tlačítkem se vypíná lampová skříň. Poslední tlačítko označené „AUT“ slouží k automatickému spuštění promítacího stroje. Po jeho stisknutí se promítací stroj rozběhne, zapne se lampa a po sedmi vteřinách se otevře prolínací zařízení. Pod tímto tlačítkem je regulátor dálkového ovládání proudu obloukové lampy.

Promítací stroj je vybaven cívkami o kapacitě 1800 m pro 35mm film, což je přibližně hodina promítání a cívkami 1500 m pro 70mm film, což je asi 45 minut projekce. Po tutéž dobu hoří i oblouková lampa bez výměny uhlíků. Stroj tedy dává všechny předpoklady k tomu, aby promítač před představením založil film do obou strojů a do obloukových lamp vložil uhlíky, po stisknutí tlačítka „AUT“ na stroji nebo na ovládacím pultě v hledišti započne samočinné promítání až do doby, kdy proběhne strojem poslední díl filmu.

Původní text z časopisu „Filmovým objektivem číslo 5/63“ upravil, doplnil a zpracoval Jan PISKA (promítač kina Mír 70 Krnov) a Pavel TOMEŠEK (vedoucí kina Mír 70 Krnov).

OŠETŘOVÁNÍ PROMÍTACÍHO STROJE UM 70/35

DENNĚ ČIŠTĚNÍ

OZUBENÉ VÁLEČKY, VODÍČÍ
A PŘÍTLAČNÉ KLDKY,
OBJEKTIV,
OPTICKÝ BUDIČ ZVUKU,
KONTAKTNÍ VÁLEČEK
A JEHO KONTAKTY,
FILMOVÉ VODÍTKO PŘED
KAŽDÝM ZALOŽ. FILMU,
PROSTOR LAMPOVÉ SKŘÍNĚ
KONTAKTY PRO PŘÍVOD
PROUDU KE KLDNÉMU
UHLÍKU,
ZRCADLO LAMPY,
KONDENSOR,
OBRAZOVÁ ČOČKA,
ČIŠTĚNÍ TŘECÍ VLOŽKY
NAVÍJECÍ SPOJKY:

1. ČIŠTĚNÍ PO 50 HOD.
PROVOZU
 2. ČIŠTĚNÍ PO 200 HOD.
PROVOZU
 3. A DALŠÍ VŽDY PO
400 HOD. PROVOZU
- VÝMĚNA OLEJE:
1. NÁPLŇ PO 25 HOD.
PROVOZU
 2. NÁPLŇ PO 50 HOD.
PROVOZU



3. NÁPLŇ PO 100 HOD.
PROVOZU
4. A DALŠÍ VŽDY PO
200 HOD. PROVOZU
PŘI VÝMĚNĚ OLEJE ČISTIT
OLEJOVÝ FILTR

TÝDNĚ ČIŠTĚNÍ

DRŽÁK KLDNÉHO UHLÍ-
KU,
OPTIKA ŘÍZENÍ POLOHY
KRÁTERU,
NĚKOLIK KAPEK OLEJE
DO VŠECH KLADEK, NA
JEJICH OSY A NA OSU
PŘÍTLAČKY BRZDICÍ
KLDKY PŘED OPTICKÝM
BUDIČEM ZVUKU

MĚSÍČNĚ

DŮKLADNĚ VYČIŠTĚNÍ
CELÉHO STROJE
2 x MĚSÍČNĚ PROHLÉDNOUT
A V PŘÍPADĚ POTŘEBY
PEČLIVĚ VYČISTIT KONTAK-
TY RELÉ A STYKAČŮ

PŘED PROMÍTÁNÍM FILMOVÉHO PÁSU S MG ZÁZNAMEM
ODMAGNETOVAT VŠECHNY ČÁSTI STROJE PŘÍCHÁZEJÍCÍ
VE STYK S MG STOPOU