

3.2. Pentru verificarea caracteristicilor sensitometrice, din produsul finit înainte de ambalare se iau probe de câte 30 cm. pe toată lățimea rolei, din fiecare a 5-a și ultimă rolă turnată care vor constitui probe pentru încercări.

- După tăiere și perforare se ia câte 1 ml de la fiecare mașină de perforare pentru controlul dimensiunilor, perforațiilor și a voalului.

-- După ambalarea automată, din fiecare lot se recoltează prin sondaj 10 filme pentru verificarea caracteristicilor.

3.3. Pentru fiecare lot (rolă de turnare) se iau câte 10 filme gata ambalate care se depozitează în condițiile prescrise și constituie contraprobe.

3.4. Contraprobele se prevăd cu etichete pe care se înscriu următoarele specificații :

- denumirea produsului
- nr. șarjei și a lotului
- data recoltării probei
- numele persoanei care a recoltat proba.

3.5. În caz de litigiu, verificarea se face pe filme din ambalaje nedeschise provenite de la beneficiar precum și din contraprobele lotului respectiv.

4. METODE DE VERIFICARE

4.1. Verificările sensitometrice să se efectueze într-o cameră cu lumina de siguranță de culoare verde închis.

4.2. Verificarea dimensiunilor

4.2.1. Lungimea filmului se verifică cu ruletă gradată în mm.

4.2.2. Lățimea filmului se verifică cu micrometrul palpator.

4.2.3. Dimensiunile perforației se măsoară cu instrumentul de măsură cu precizia de 4,01 mm.

4.3. Sensitometrie

Proba se expune la sensitometru KS-7B, folosindu-se un clin optic de 30 de trepte și constanta de 0,15 la o expunere de 3,2 G.M.S. cu filtru D.G. (filtru de conversie a temp. de culoare la 5400°K).

4.3.1. Proba astfel expusă se prelucurează conform instrucțiunilor de utilizare a produsului.

4.3.2. Pentru trasarea curbei caracteristice se determină cu ajutorul sensitometrului, densitățile de înnegrire ale fiecărei trepte a sensitogramei. Citirile se fac în lumina transmisă.

Se reprezintă apoi grafic - curba caracteristică după indicațiile din fig. 4 și 5 - pe abscisă se reprezintă logaritmi expunerilor log. E, iar pe ordonată se reprezintă densitățile de înnegrire pentru fiecare expunere „D”.

Din curbă se determină următoarele caracteristici :

- Coeficientul de contrast γ

Porțiunea rectilinie a curbei include un unghi α cu abscisa, iar tangenta acestui unghi reprezintă pe indicele (γ), respectiv valoarea gradului de contrast.

a) Curba caracteristică pentru filmul de 35 mm (Fig. 4)

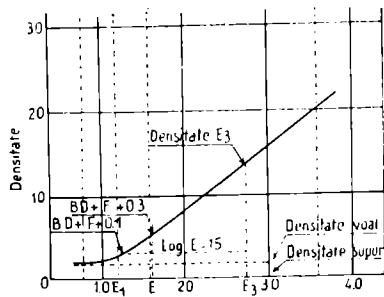


fig. 4

Log expunerii (scara relativă)

Calculul caracteristicilor sensitometrice.

F (voalul) = densitatea pe o suprafață neexpusă din care se scade densitatea suportului

D max. = densitatea maximă

$$S_1 = \frac{I_1}{E_1}$$

$$S_2 = \frac{1}{E_2}$$

$$\gamma = \frac{[\text{Densitatea } E_3 - (\text{BD} + \text{F} + 0,1)]}{1,5}$$

în care : - densitatea E_3 este valoarea densității de înnegrire de pe curba caracteristică corespunzătoare expunerii E_3 ;

log. $E_3 = \log E_1 + 1,5$

- BD densitatea suportului

b) Curba caracteristică pentru filmul de 60 mm (Fig. 5)

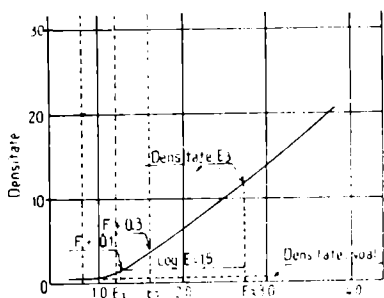


fig. 5

Log expunerii (scara relativă)

Calculul caracteristicilor sensitometrice

F (voalul) = : densitatea pe o suprafață neexpusă

D max = densitatea maximă

$$S_1 = \frac{1}{E_1}$$

$$S_2 = \frac{1}{E_2}$$

$$\gamma = \frac{\text{Densitatea } E_3 - (\text{F} + 0,1)}{1,5}$$

în care : - densitatea E_3 este valoarea densității de înnegrire de pe curba caracteristică corespunzătoare expunerii E_3 :
 $\lg E_3 = \lg E_1 + 1,5$

4.4. Adeziunea umedă

Testul este efectuat pe o probă păstrată cel puțin o zi după turnare. Proba se prelucurează conform instrucțiunilor de prelucrare, apoi în stare umedă se trasează cu ajutorul unei piese metalice cu 3-4 virfuri ascuțite (penița) linii paralele după care se freacă suprafețele de 10 ori cu degetele.

Evaluarea adeziunii umede se face după cantitatea de emulsie îndepărtată (vezi tabelul nr. 2).

TABEL Nr. 2

Clasa	Emulsia îndepărtată
1.	Numai linia zgîriată
2.	Mai mult decît linia zgîriată (mai puțin decît 1 mm)
3.	Mai mult decît clasa „2” rămînînd linia transversală
4.	Mai mult decît clasa „3” nerămînînd linia transversală îndepărtată complet

4.5. Timpul de topire a stratului de emulsie se determină după 3 zile de la turnare.

Probele destinate controlului de calitate sînt uscate la 60 + 5% umiditate relativă la temperatura camerei cel puțin o zi. După aceasta probele sînt puse într-o pungă de protecție și se mențin la 55°C timp de o zi în incubator. După acest tratament probele sînt menținute în soluție NaOH 3% la 50°C și se măsoară timpul în care emulsia se înmoaie și se desprinde de suport.

5. AMBALARE ȘI MARCARE

5.1. Filmul negativ amatori alb-negru de 35 mm tip 135 se bobinează pe un miez de plastic și se introduce într-o casetă, care asigură închiderea etanșă pentru lumină. Casetele sînt introduse în cutii de material plastic cu capac.

Cutiile de material plastic se ambalează în cutii de carton tipărite. În interiorul cutiei de carton se introduc instrucțiunile de lucru (utilizare și modul de prelucrare a filmului).

5.2. Zece cutii se leagă în folie de celofan.

5.3. Pachetele de 10 filme se ambalează în cutii de carton ondulat, care sînt închise și pe care se va aplica o etichetă cu următoarele specificații :

- denumirea întreprinderii producătoare ;
- denumirea produsului ;
- tipul filmului (135/36 ; 135/20 ; 20 etc.) ;

- numărul șarjei și lotului ;
- caiet de sarcini, normă internă sau STAS ;
- termen de valabilitate (exprimat prin „valabil pînă la...“)
- cantitatea de film conținută.

5.4. Rolfilmul de 60 mm (tip 120) se bobinează pe un miez de plastic, împreună cu hirtia de ghidaj, apoi se ambalează în hirtie metalizată.

5.5. Filmul ambalat conform punctului 5.4. împreună cu instrucțiunile referitoare la utilizarea și modul de prelucrare a filmului se introduce în cutii de carton tipărite.

Astfel ambalate, se introduc în cutii de carton ondulat care sînt închise perfect și pe care se va aplica o etichetă cu specificațiile de la punctul 5.3.

5.6. În caz de reclamații de calitate, se va trimite întreprinderii producătoare ambalajul inscripționat, o mostră din materialul defect și informații despre tipul defecțiunii, aparatului folosit și metoda de prelucrare.

6. DEPOZITARE ȘI TRANSPORT

6.1. Filmul negativ amatori alb-negru se depozitează în locuri închise, uscate, neinfectate de mușegai.

Condițiile optime de depozitare ale filmului sînt următoarele :

- temperatura max. 20°C
- umiditatea relativă 45 - 65%

Nu se admite depozitarea filmului negativ alb-negru în contact direct cu lumina solară, în apropierea instalațiilor de încălzire, în dulapuri cu diferite substanțe chimice sau solvenți aromatici volatili.

6.2. Manipularea produsului se face cu grijă pentru a nu deteriora ambalajul exterior.

6.3. Transportul se face în vehicule curate și închise ermetic.

6.4. În condițiile de depozitare și păstrare prescrise mai sus, produsul este garantat pentru o perioadă de 12 luni de la data fabricației.

6.5. Fiecare livrare va fi însoțită de un certificat de calitate.

Constatările și observațiile noastre s-au efectuat pe materiale de probă trimise de producător (Azomureș, Tg. Mureș). Le redăm mai jos.

1. **Materialul pentru testare este :**
- film AZOPAN PS-21 negativ pancromatic alb-negru 21 DIN 100 ASA, emulsia seria 600, prezentat sub următoarele ambalaje :

- rolfilm 120 - marcat cu 12
- film perforat 135 - marcat cu 36 și
- film perforat - marcat cu 20, cu dată limită de dezvoltare înainte de martie 1982, iar primele fără date limită de dezvoltare.

2. Deoarece rezultatul testărilor noastre nu au un caracter absolut, am procedat la aceste operații prin comparație cu următoarele filme, care s-au procurat din magazinele comerțului de stat, și anume :

- film perforat 135 AGFA ISS 22 DIN emulsie seria 4153 cu dată de dezvoltare înainte de iulie 1985 ;

- film perforat 135 ORWO NP 22 22°DIN emulsia seria 14627 cu dată de dezvoltare înainte de august 1983

- film perforat 135 Seagull 21°DIN emulsia seria 4342 cu dată de dezvoltare înainte de aprilie 1982.

- film rolfilm 120 Seagull 21°DIN emulsia seria 4868 cu dată de dezvoltare înainte de noiembrie 1982.

3. Testările s-au făcut asupra următoarelor caracteristici :

- puterea de rezoluție
- granulație
- latitudine de expunere (tonalități și capacitatea de a suporta sub- și supraexpunere)
- comportament în ecart mare al strălucirilor
- compararea între densități maxime și minime
- echivalența tonurilor de cenușiu a gamei cromatice

4. Ambalajul exterior de prezentare este asemănător cu cele ale produselor similare, cu remarcă neplăcută a calității cartonului de ambalaj, ca și a tiparului. În textul tipărit, pe ambalaj, este menționat numai în limba engleză „High Speed Safety Film”, ceea ce nu corespunde, știut fiind că filmele cu sensibilitate în jur de 20 DIN sînt considerate de sensibilitate medie.

5. Instrucțiunile de utilizare în limba română și engleză sînt în general corecte și oarecum complete, cu remarcă faptului că nu se dă și tabelul de expunere și pentru lumina artificială. De asemenea, se afirmă că filmul este de „înalță sensibilitate”, iar, după experimentarea noastră, timpul de dezvoltare indicat de 8 minute în revelator

AD-16 este mult prea scurt, fiind necesar un timp de 16-18 minute. În textul englez, la paragraful „După dezvoltare...” lipsește menționarea timpilor de 30 s și 10-20 min.

6. Ambalajul etanș la umiditate pentru filmele 135 este foarte bun și perfect comparabil cu cele ale altor producători. În schimb pentru rolfilm 120, nu se poate afirma același lucru.

Ambalajul, care asigură etanșeitatea la lumină, de asemenea considerăm că este foarte bun, dar nu are nici o indicație scrisă asupra conținutului.

7. În aceeași ordine de idei, se remarcă și faptul că pe filmele 135 pe amorsă, nu apare decît „Azopan” și fără nici o altă indicație. Pentru rolfilm, nu există nici această indicație. În schimb, la finele rolfilmului, există indicație „exponat”.

8. Condițiile de testare au fost aceleași pentru toate filmele avute în considerare și anume :

- pentru filmele 135 : aparat fotografic NIKON F cu obiectiv f 50 mm/1,4
- pentru rolfilm 120 : aparat fotografic Rolleiflex 3.5 F cu obiectiv f 75 mm/3,5
- 3 mire identice U.S.A.F. așezate decalate între ele cu 1,5 mm, pentru un fundal cenușiu de aproximativ 18%
- distanța de fotografiere s-a ales egală cu 24 f
- 1 miră etalon cenușie de 18%, expunerea făcîndu-se după metoda color 9 zone (BEHELER)
- iluminarea s-a făcut cu 2 lămpi de 100 W așezate sub un unghi de 45° și la distanța de 75 cm
- imaginile din exterior s-au realizat între orele 13 și 14

Puterea de rezoluție

	Revelator	Temp	Timp *)	Agitare **)	Observații
Azopan P.S. 21	AD-16	20°C	16 min (35) 18 min (120)	Rotirea la 30" Rostogolire la 30"	Vezi Nota *) și **)
AGFA ISS 22°DIN	Rodinal 1 : 50	20°C	8'	Rotire la 30"	Agitare conformă cu rețeta Kodak
ORWO NP 22	R 09 1 : 40	20°C	10'	Rotire continuă	Agitare conformă cu prospectul revelatorului
SEAGULL 21°DIN	D 76	20°C	10'	Rotire la 30"	Agitare conformă cu rețeta Kodak

NOTA. *) Timpul indicat în prospect este de 8 minute, insuficient pentru a se ajunge la o densitate corectă.

**) În prospectul filmului nu este indicat felul de agitare și ca atare am făcut agitarea cea mai uzuală.

- tratamentele fotochimice s-au făcut conform recomandărilor fiecărui producător în parte, privind componența soluțiilor, temperatura și timpii utilizați.

9. Rezultatele testărilor sînt redată în continuare.

Examinîndu-se la microscop (140 x), aspectul mirelor, s-a constatat că cea mai bună putere de rezoluție o are filmul AGFA ISS fiind urmată în ordine de filmele ORWO NP 22 și AZOPAN PS-21, în același rînd și apoi filmul SEAGULL 21°DIN.

Între filmul 135 AZOPAN PS 21 și rolfilmul 120, s-a remarcat rezoluția mai bună a celui din urmă.

Granulația a fost apreciată vizual prin comparații succesive ale filmelor AZOPAN PS-21 cu celelalte, astfel:

- AZOPAN PS-21 aproximativ la fel cu cea a filmului Seagull 21
- AZOPAN PS-21 puțin mai bună ca cea a filmului ORWO NP 22
- AZOPAN PS-21 puțin mai mare ca cea a filmului AGFA ISS 22

Latitudinea de expunere s-a evidențiat prin subexpuneri și supraexpuneri cu coeficientul ± 2 și ± 1 , rezultînd:

- filmele AZOPAN PS-21 răspund mai puțin bine decît ORWO NP 22, în schimb comparativ cu filmele Seagull 21°DIN, acesta răspunde mai bine, în cazul subexpunerilor, în timp ce, din contră, filmele AZOPAN PS-21

la supraexpuneri. De altfel, comparația cu filmul AGFA ISS 22 este favorabilă acestuia.

La comportamentul în ecart mare al strălucirilor, s-a observat vizual, comparativ, efectul de margine și aureolare astfel:

- filmele AGFA ISS 22, AZOPAN PS-21 și ORWO NP-22 sînt apropiate ca valori;
- filmul Seagull 21 este cel mai slab.

La comportamentul între densitățile maxime și minime, aprecierile sînt prezentate în procente de transmisie (T) și densități (D), fiind măsurate cu ajutorul unui dispozitiv electronic cu fotodiodă:

	Suport		Suport+voal		18%		Zona 5		Zona 9	
	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D
AZOPAN PS-21 Film 135	62%	0,21	50%	0,3	8%	—	8%	—	2%	1,7
Rolfilm 120	88%	0,06	76%	0,12	12%	0,92	11%	96'	3%	1,52
ORWO NP 22	—	—	45%	0,19	14%	0,85	11%	—	4,5%	1,35
Seagu 135	—	—	50%	—	6%	—	7%	1,15	3,5%	1,46
120	—	—	60%	—	—	—	—	—	—	—
AGFA ISS 22°	—	—	55%	—	19%	—	17%	0,74	6%	1,22

Din acest punct de vedere calitatea filmelor AZOPAN PS-21 sînt cu limite mai largi decît celelalte filme de comparație.

Echivalența tonurilor de cenușiu a gamei cromatice s-a verificat prin acțiunea filtrelor portocaliu și verde, obținîndu-se evidențieri mai bune pe filmele AZOPAN PS-21 în cazul portocaliului și mai slabe la acțiunea filtrului verde, în comparație cu filmul ORWO NP 21. În schimb, comparate cu filmele Seagull 21°DIN, a reieșit că în domeniul radiațiilor verzi, AZOPAN PS-21 este mai bun, dar mai slab în cazul utilizării filtrului portocaliu. Aceasta face ca filmele AZOPAN PS-21 să se situeze între cele două menționate, dar mai slab decît AGFA ISS 22.

10. Deoarece prepararea soluției de dezvoltare AD-16 nu este accesibilă întotdeauna datorită dificultăților de procurare a unor substanțe chimice (de exemplu metaborat de sodiu), s-au testat filmele AZOPAN PS-21 și în alte soluții revelatoare. Astfel, într-o soluția Kodak D. 76 în condițiile următoare:

- temperatura de lucru 22°C.
- agitare prin rotire la fiecare 90 s.

- timpul determinat prin control vizual 12 min. s-au obținut, comparativ cu revelatorul indicat de producător, o granulație mai omogenă (observată la microscopul stereoscopic cu mărire 87,5), putere separată sensibil aceeași, avînd însă o densitate mai mare. Impresia generală

este că filmul are o strălucire mai mare și se prezintă mai viguros.

Totodată, s-a dezvoltat filmul și în revelatorul preambalat GF-1 (romănesc), procurat din magazinele comerțului de stat, respectîndu-se întocmai indicațiile de preparare ca și cele de utilizare din notița însoțitoare.

S-a constatat că filmele AZOPAN PS-21 se acordă bine cu soluția de dezvoltare românească (GF-1), obținîndu-se tonalități bogate atît în părțile umbrite, cit și în cele luminate ale subiectului, atît în lumină naturală, cit și în lumină artificială. Nu apar „pete” negre sau albe, în zonele respective de supra- și subexpunere. Granulația ca mărime și structură este similară cu cea obținută prin revelare în D 76.

11. Durata de fixare în soluția românească de fixare este cu mult mai scurtă decît cea recomandată de indicația dată de producător (timpul de clarificare ca. 45 s.).

12. Apreciem ca foarte bună tripla numerotare a fiecărei fotograme a filmului 135 ca și marcajul la rolfilmul 120, dar uneori marcajele nefiind toate pe o linie, au „căzut” unele chiar în dreptul perforațiilor. De asemenea, s-a remarcat că marcajul AZOPAN PS-21 de pe marginea opusă numerotării este invers și nu cunoaștem motivul.

13. În concluzie, filmul românesc AZOPAN PS-21 este de calitate bună, făcînd parte din grupa filmelor de sensibilitate medie, situîndu-se, în

ansamblu, sub calitatea filmului AGFA ISS 22 și apropiindu-se de filmul ORWO NP 22, pe care îl poate înlocui cu succes. În orice caz, este superior filmului SEAGULL 21 DIN.

Evidenți că, prin remedierea deficiențelor menționate, calitatea lui va putea crește în viitor.

În ședința de omologare din 24.11.1981, la care au participat numeroase instituții beneficiare de la noi din țară, în urma convorbirilor purtate, s-a declarat omologat noul film alb-negru pentru amatori și trecerea la Norma tehnică de ramură cu data de 1 ianuarie 1982.

În concluzie, filmul negativ alb-negru pentru amatori, cu denumirea comercială AZOPAN și simbolul PS21 se fabrică într-un singur sortiment - pancromatic cu sensibilitatea 21° DIN (100 ASA), pe suport de triacetat de celuloză și poate fi utilizat atît la lumină naturală, cit și la artificială.

Este destinat obținerii imaginilor fotografice negative prin fotografiere, care transpuse prin mărire pe hîrtie fotografică a/n dă fotografii de înaltă calitate.

Obținerea unor fotografii artistice este condiționată de acordarea caracteristicilor sensitometrice ale filmului negativ cu hîrtia fotografică.

„Cităm din memoriul tehnic al producătorului:

„Filmul negativ alb-negru pentru amatori se fabrică la noua fabrică de materiale fotosensibile pe baza licenței KONISHIROKU, la caracteristicile sensitometrice menționate în norma de calitate.

În tabelul de mai jos se prezintă comparativ caracteristicile sensitometrice ale filmelor :

- AZOPAN PS21	-- produs AZOMURES - R.S.R.
- KONIRAN SS	-- produs KONISHIROKU - JAPONIA
- FORTEPAN SUPER	-- produs FORTE - R.P.U.
- FRIENDSHIP	-- produs chinezesc
- ORWO NP 20	-- produs RDG
- ISSOPAN ISS	-- produs AGFA-GEVAERT - RFG

Caracteristici	AZOPAN PS-21	KONIPAN SS	FORTEPAN SUPER	FRIENDSHIP	ORWO NP 20	ISSOPAN ISS
1. Sensibilitate (°DIN)	21±1,5	20-22,5	18,0-22,0	20,0-23,0	19,5-21,5	21,0-23,0
2. Coeficient de contrast (γ)	0,55-0,85	0,55-0,85	0,5-0,65	0,55, 0,80	0,50-0,80	0,60- 0,95
3. Densitate de voal	max. 0,15	max. 0,15	0,18	0,30	0,15	0,21
4. Densitate de înnegrire maximă	min. 1,6	min. 1,6	1,78	2,04	2,1	0,27
5. Sensibilitate cromatică	ORTHO-PAN	ORTHO-PAN	PAN	PAN	PAN	ORTHO-PAN

În urma analizei comparative rezultă că filmul Azopan PS 21 se situează la nivelul calitativ al produselor similare ORWO și KONIPAN; supe-

rior filmelor produse de FORTE FRIENDSHIP; filmele AGFA fiind de calitate, superioară, așa cum rezultă de fapt și din studiul întocmit de Asocia-

ția Artiștilor Fotografi din R.S. România la care s-au trimis mostre pentru testare.

În urma testării mostrelor trimise, s-a primit acceptul asupra produsului și de la UCECOM Min. Comerțului Interior, AGERPRES București, REDACTIA ZIARULUI „STEUA ROȘIE”, SINTEROM Cluj etc.

Referitor la observațiile primite, menționăm următoarele :

-- Majorarea termenului de garanție de la 12 luni la 24 luni necesită timp pentru testarea stabilității produsului pe o perioadă mai lungă.

-- La tipărirea unui nou set de instrucțiuni se va include și rețeta de dezvoltare cu revelatorul RIGF produs de Întreprinderea Detergentul Timișoara.

-- În ceea ce privește modul de prezentare al produsului (grafică, ambalaj) trebuie menționat că au fost atenționate unitățile producătoare de cartoagă și cerneluri asupra calității neuniforme a materialelor furnizate la IPAC București în vederea realizării ambalajului."

Vom continua cu prezentarea caracteristicilor și a celorlalte produse românești în numărul următor.

O REVOLUȚIE ÎN TEHNICA FOTOGRAFICĂ „FOTOGRAFIEREA MAGNETICĂ”

Dr. ing. Gh. Rizeanu

După studii laborioase, firma japoneză Sony, a anunțat producerea la scară industrială, în 1981, a unui sistem complet de „fotografiere magnetică”. Deci, clasică peliculară fotografică a fost înlocuită cu un disc magnetic.

Aparatul fotografic propriu-zis : MAVICA (Magnetic Video Camera) este un aparat reflex de format 24X36 cm cu o construcție destul de simplă, construcție redată în fig. 1.

Forma aparatului este cea clasică, ceea ce face ca manevrarea lui să fie ușor făcută de marele public.

Fotografiile realizate cu MAVICA nu necesită prelucrarea chimică, iar copiile obținute au aceleași caracteristici.

Ca funcționare de bază, aparatul convertește imaginile „prinse” clasic prin obiectiv, în semnale electrice, cu ajutorul traductorului CCD (Charge Coupled Device) și le înregistrează direct pe discul magnetic (casetă) : MAVIPAK. Această casetă are capacitatea de 50 imagini color, ce pot fi vizualizate imediat pe un televizor, copiate pe hirtie, transmise pe cale telefonică sau recopiate pe casete MAVIPAK, pentru selectare. Casetă se poate șterge și reînregistra. În fig. 2. se prezintă diagrama utilizării fotografierii magnetice.

Datorită dezvoltării tehnologiilor, au fost realizate aparate MAVICA cu comandă prin motor, având o frecvență de prindere a cadrelor de 10 : 60 cadre/secundă, fiind socotit cel mai rapid aparat foto cu motor. Întruducerea casetei în aparat este și ea foarte rapidă. Copiile pe hirtie color, obținute cu acest sistem, folosind aparatul firmei Sony, sînt de foarte bună calitate.

