

splices made with heat-pressure tape have been used. With original Ektachrome film, however, we went back to our tried and true steel eyelet type splices, for greater safety.

On the light side, Fig. 10, the operator removes the processed film from the machine. He inspects the film visually for any defects. Film examination is also facilitated by placing two 40-W fluorescent lamps in the dry cabinet. With good room illumination in over half of the process, good visual examination of machine operation is possible. Also, as mentioned previously, convenient grouping of operating controls allows easy observation of mechanical, electrical and some chemical operations. A direct intercom with the shift foreman and supervision brings immediate help if needed.

While precise mechanical operation is

required for physical processing reasons, color quality control largely is a chemical operation (Fig. 11). Twelve years of color control experience indicates that there is no substitute for an adequately equipped, adequately trained chemical control laboratory. Spectrophotometers, Ph meters and the usual assortment of analytical techniques are required. Consistent good quality comes from consistent chemical operating conditions. These can be achieved only by knowing where you are, have been, and are going, by analytical chemical method.

Sensitometry measures film quality in terms that can be evaluated and plotted for control. We use an Eastman Model 31A Electronic Densitometer (Fig. 12) for sensitometric readings. Readings are then translated to a chart showing continuous operating conditions (Fig. 13). Limits of quality tolerance then can be

established and variations from these limits minimized. Picture control strips offer a quick, practical, supplementary process control also.

*Acknowledgment.* While this paper lists engineering improvements in processing machine design, one other item must not be forgotten. Human experience improves and grows just like mechanical progress. Any mechanical progress that we have made is directly related to important contributions from many of our people who have also grown in their personal experience in this field. This includes engineering design personnel, machine shop operators and processing machine operators. The authors wish to particularly single out Thomas Weaver and James Duffy of The Calvin Productions processing department for their efforts in this regard.

## Résumés

## Resumenes

## Zusammenfassungen

The Society is grateful to the following authors for supplying translations: M. W. S. Barlow—*French, Spanish, German*; D. F. Lyman and A. E. Neumer, Jr.—*French, Spanish, German*; Adolf Hinz—*French, Spanish, German*; Raymond E. Fielding—*French, Spanish, German*.

### L'opération des émetteurs de télévision de haute puissance en parallèle

M. W. S. BARLOW [1]

L'opération des émetteurs en parallèle offre un meilleur rendement, une amélioration dans le système électronique, et donne aussi des économies considérables. Le degré de parallélisme requis, le maintien d'une phase correcte, et l'emploi d'une alimentation sub-divisée y sont décrits. Les problèmes de la surveillance de la qualité et de la détermination des fautes sont discutés, concernant la plus grande installation de l'Amérique du Nord: celle de CFTM et CFCF-TV à Montréal. Une équipe de huit personnes accomplit tous les shifts pour quatre émetteurs de télévision en deux langues simultanément, et pour deux émetteurs de fréquence modulée.

### Eléments optiques d'une chaîne de films pour la télévision

D. F. LYMAN et A. E. NEUMER, JR. [6]

Dans cette étude sont revus les principes optiques fondamentaux impliqués dans la projection de films dans une caméra de télévision. D'abord, on cite la projection directe dans un tube vidicon. Puis suit la description d'un système de relais avec son image intermédiaire, avec considération particulière de la fonction de chacun des éléments optiques. Une grande importance est donnée à l'alignement et à la prévention d'erreurs lors de la mise en opération d'une chaîne de films. En outre, l'étude traite des besoins spéciaux en connexion avec l'emploi de systèmes Multiplex. Pour terminer, les auteurs donnent trois formules optiques fondamentales, à l'aide desquelles il sera possible de déterminer les valeurs approximatives utiles à la création et à la coordination de tels équipements.

### Méthodes de production européennes de films de télévision

ADOLF HINZ [11]

A ses débuts la production européenne de films de télévision s'en est tenue aux méthodes en usage pour le cinéma, l'emploi du film magnétique de 16mm constituant la seule différence essentielle. Cependant les exigences spéciales posées par la télévision ont motivé la création de nouvelles méthodes pour la production et le découpage des films. Ces méthodes comprennent l'usage du film de 16mm en liaison avec la technique du son pilote pour les reportages télévisés et l'usage du film de 35mm en liaison avec le procédé Electronic Cam pour la production de longs métrages. De même, ces méthodes de production ont constitué le point de départ pour le développement d'un nouvel équipement sonore magnétique.

### Norman O. Dawn: Précurseur en effets spéciaux de cinématographie

RAYMOND E. FIELDING [15]

Les premières années de Norman Dawn comme opérateur de caméra, directeur et producteur et ses effets spéciaux "glass" et "matte shots" sont décrites. (*Tr. William Taylor*)

### Une tireuse sonore magnétique de 8mm, de type multiple

E. A. CUNNINGHAM et GEO W. COLBURN [24]

Les auteurs décrivent une machine qui permet de transférer le son à double vitesse d'un original de 16mm sur quatre tirages sonores magnétiques de 8mm.

### Procédé de développement des films originaux Ektachrome

WILLIAM D. HEDDEN, ROBERT L. SUTTON et ROBERT GYORI [27]

Une qualité optimale de couleur et une protection maximale de la pellicule pour le développement des films originaux en couleurs Ektachrome ont été réalisées par Calvin Productions, Inc. grâce aux perfectionnements techniques décrits qui ont été apportés aux machines utilisées pour le développement des films en couleurs.

### La operación de transmisoras de televisión de alta potencia en paralelo

M. W. S. BARLOW [11]

Mediante el funcionamiento en paralelo de las estaciones transmisoras de televisión se puede obtener mayor confiabilidad, mejoramiento del rendimiento eléctrico y considerables economías de operación. Se describe el grado de paralelismo deseable, el mantenimiento de los fases correctos relativos y la utilización de antenas con alimentación múltiple (split-feed). Se explican los problemas de detección de fallas y de supervisión en relación a la instalación más grande de America del Norte, la de CFTM y CFCF-TV de Montreal. Ocho personas mantienen por turnos cuatro transmisoras de la televisión y dos de FM stereo en dos idiomas.

## Optica básica en un montaje de película de televisión

D. F. LYMAN y A. E. NEUMER, JR. [6]

Repasa los principios ópticos fundamentales con respecto a la proyección de película hacia una cámara de televisión. Primero se hace referencia a la proyección directa hacia el tubo vidicon. Después se describe el sistema de relevo con su imagen intermedia en lo relativo al oficio que desempeña cada elemento óptico, la importancia de un alineamiento correcto y los errores que deben de evitarse al disponer un montaje de película. Luego se examinan los requisitos de los sistemas de enlace (multiplexing). Por último, se proporcionan tres fórmulas ópticas básicas por medio de las cuales se pueden obtener valores aproximados para ayudar a idear y coordinar el equipo.

## Procedimientos de la producción de películas para la televisión en Europa

ADOLF HINZE [11]

Al comienzo siguió la producción europea de películas para la televisión los mismos métodos empleados para las películas cinematográficas. La única diferencia esencial fue el uso de cintas de 16mm con tono magnético. Las exigencias especiales de la televisión trajeron consigo nuevos métodos de producción y tratamiento de películas. Esto abarca el empleo de cintas de 16mm en unión con la técnica de Tono Piloto para Live Telecasts y el uso de cinta de 35mm junto con la técnica Electronic Cam para la producción de películas de ficción. Simultáneamente iniciaron estos métodos de producción la evolución de nuevos equipos de sonido magnético.

## Pionero en efectos especiales en la cinematografía

RAYMOND E. FIELDING [15]

Se destaca en este artículo la carrera de Norman Dawn como fotógrafo, director e impresario en los principios del cine. Se describe el desarrollo de unas cuantas ideas en la técnica de los efectos especiales incluyendo "glass" y "matte shots" de los cuales el fue uno de los autores principales. (Tr. Mario Juncosa)

## Una impresora de sonido magnética múltiple de 8mm

F. A. CUNNINGHAM y GEO. W. COLBURN [24]

Se describe un máquina para transferir a doble velocidad el sonido de una película maestra de

16mm a cuatro impresiones magnéticas sonoras de 8mm.

## Revelado de películas originales Ektachrome

WILLIAM D. HEDDEN, ROBERT L. SUTTON y ROBERT GYORI [27]

Una calidad óptima de los colores y la protección de la película en el revelado de películas originales Ektachrome en colores han sido logradas por la Calvin Productions, Inc., por medio de las mejoras técnicas que se describen para el diseño de la máquina de revelado en colores.

## Der Betrieb von Hochleistungs-Fernsehsendern in parallel

M. W. S. BARLOW [1]

Vergroesserte Zuverlaessigkeit, verbesserte elektrische Leistungsfahigkeit und erhebliche Betriebsersparnisse koennen durch die Parallelschaltung von Fernsehsendern erzielt werden. Es wird die empfohlene Parallelanordnung beschrieben, sowie auch die Beibehaltung korrekter Phasenverhaeltnisse und der Gebrauch von geteilt gespeisten Antennen. Es werden ferner behandelt Kontrollprobleme und Lokalisierung von Stoerungen, wie sie in Nordamerikas groesster Station, CFTM und CFCF-TV in Montreal, gehandhabt werden. Diese Station wird mit acht Personen Personal betrieben, die in Schichtarbeit vier TV und zwei FM Sender fuer beide Landessprachen bedienen.

## Die optischen Grundlagen für eine Televisions-Filmkette

D. F. LYMAN und A. E. NEUMER, JR. [6]

In dieser Studie werden die grundlegenden optischen Prinzipien erläutert, welche mit der Projektion von Filmen in eine Televisions-Kamera einhergehen. Zuerst wird die Direkt-Projektion in eine Vidicon-Röhre behandelt. Daraufhin wird das Relais-System mit seinem Zwischenbild, unter besonderer Berücksichtigung der Funktion jedes einzelnen optischen Elementes beschrieben. Besonders ins Gewicht fallen auch eine genaue Abstimmung und die Fehlerquellen, die zu vermeiden sind, wenn eine Filmkette aufgestellt wird. Ferner werden die Anforderungen, welche an Multiplex-Systeme gestellt werden, erläutert. Zum Ab-

schluss werden drei optische Grundformeln angegeben, mit Hilfe derer annähernde Werte abgeleitet werden können, die im Bau and der Koordination solcher Ausrüstungen sehr nützlich sein können.

## Verfahren der Fernsehfilmherstellung in Europa

ADOLF HINZE [11]

Anfänglich folgte die europäische Fernsehfilmherstellung den herkömmlichen Methoden der kinofilmproduktion. Der einzige wesentliche Unterschied war die Verwendung von 16mm Film mit Magnetton. Die besonderen Erfordernisse des Fernsehens riefen jedoch neue Methoden der Filmproduktion und -bearbeitung ins Leben. Sie betreffen die Verwendung von 16-mm Film in Verbindung mit dem Pilotonverfahren für Filmreportage und die Verwendung von 35-mm Film in Verbindung mit dem Electronic-Cam-Verfahren für die Spielfilmherstellung. In gleicher Weise leiteten diese Produktionsmethoden die Entwicklung neuer Magnettonanlagen ein.

## Norman O. Dawn: Erfinder für Spezialeffekte in Kinoaufnahmen

RAYMOND E. FIELDING [15]

Die Anfangslaufbahn von Norman Dawn als Direktor und Produzent ist hiermit beschrieben. Seine Spezialtechnik, inbegriffen "glass" und "matte shots" sind nachstehend ausgearbeitet. (Üb. William Taylor)

## Ein 8mm-Magnetton-Vielfachkopierapparat

E. A. CUNNINGHAM und GEO. W. COLBURN [24]

Ein Apparat zur Überführung des Tones von einem 16mm-Original auf vier 8mm-Magnetton-Massenkopien bei doppelter Geschwindigkeit wird beschrieben.

## Verarbeitung von Ektachrome-Originalfilmen

WILLIAM D. HEDDEN, ROBERT L. SUTTON und ROBERT GYORI [27]

Optimale Farbenqualität und optimaler Filmschutz während der Verarbeitung von Ektachrome-Originalfarbfilmen wurde seitens der Calvin Productions, Inc., durch die beschriebenen technischen Vervollkommnungen in der Konstruktion von farbenverarbeitenden Apparaten erzielt.

*Ed. Note:* Titles and abstracts of all papers published in the *Journal* are published in French, Spanish and German. This department (Résumés/Resumenes/Zusammenfassungen) was set up in recognition of the growth in the Society's overseas membership, and first appeared as a regular feature of the *Journal* in the January 1961 issue. Comments and suggestions are invited on the quality and possible improvement of the translations. Because of the prohibitive cost of commercial translations, volunteer help is needed, and such assistance will represent an important contribution to the Society. Contributors will, of course, be given full acknowledgment in the *Journal*.