

The Society is grateful to the following authors for supplying translations of their abstracts: Harold Wright—*French*; Berlyn Brixner—*French, Spanish, German*; Sture K. Händel—*Spanish, German*; Jan Hampl—*French, Spanish, German*. Special assistance by Pablo Taberero and Jean-Paul Vallée is also acknowledged with gratitude.

### Facteurs qui influent sur la détermination de la durée d'exposition des films employés en télévision monochrome et sur l'établissement des indices de sensibilité

HAROLD WRIGHT [305]

Etude des facteurs importants qui déterminent la durée d'exposition des films employés en télévision monochrome, d'après les recherches publiées sur ce sujet, et en fonction des critères sur lesquels se fondent les normes de sensibilité des pellicules photographiques, aux États-Unis et en Allemagne, et des appareils de téléciné du type multiplex. Les démonstrations théoriques de même que les graphiques et les autres illustrations indiquent bien que ni le "critère de gradation fractionnaire" ni la notion d'une "densité fixe supérieure à la densité de voile" ne peuvent s'appliquer au film de télévision. Cela est attribuable à l'intervention de la caractéristique grille-anode des appareils de télécinéma dans la série de transformations que subit une scène avant d'être reproduite à la télévision. Le texte décrit également une méthode d'analyse des divers systèmes en vue d'établir quels sont les conditions d'une bonne exposition des films de télévision, compte tenu des effets de la lumière parasite, ainsi qu'une façon de déterminer les indices de sensibilité des films destinés à la télévision. (Jean-Paul Vallée)

### Dessin automatique de lentilles: Notes pour ingénieurs d'optique

BERLYN BRIXNER [314]

Ce rapport qui supplée à un rapport précédent, décrit une méthode qui permet de dessiner des lentilles avec la machine à calculer électronique. Destinée à des dessinateurs d'instruments ce rapport explique la manière de choisir la lentille du point de départ; comment programmer le dessin, l'usinage de la pièce, l'évaluation des tolérances de construction et celle de la résolution de la lentille. Il discute les conditions limites et décrit en détail la marche suivie dans le dessin d'une lentille véritable et réussie.

### Le phénomène du pincement dans une décharge radiologique de flash

STURE K. HÄNDEL [320]

Les décharges ont été produites dans un tube radiologique à flash coaxial (tension = 15 kV, pression =  $10^{-5}$  à  $10^{-6}$  mm Hg et inductance =  $75 \times 10^{-9}$  h) muni d'un système à électrodes planes et parallèles. Le procédé de décharge a été étudié par des enregistrements oscillographiques de toute paire des trois quantités en jeu: l'intensité, son dérivé en temps et le débit radiologique pendant l'intervalle de temps durant lequel la forte pulsation de courant (intensité maxima d'environ 25 kA) se produit dans la décharge. La production de débits radiologiques tant simples que multiples de courte durée (0,1  $\mu$ sec ou moins) est examinée par l'auteur et semble être causée par un phénomène de pincement qui survient dans une colonne de plasma entre les électrodes du tube. Les petites variations de  $dI/dt$  observées pendant le pincement sont interprétées comme des instabilités "en boudin" qui entraînent des taux

élevés d'accroissement local de l'inductance avec chute de potentiel ( $V = I dL/dt$ ) en travers de chaque resserrement de la décharge. L'estimation de la tension accélérante pendant le pincement a montré qu'elle pouvait atteindre des valeurs près de quatre fois plus élevées que la tension initiale appliquée de condensateur. Afin de permettre un réglage plus efficace des débits radiologiques, l'auteur suggère une nouvelle méthode d'amorçage des décharges.

### Le Système Adastra pour le film étroit de 8 mm

JAN HAMPL [325]

Trois modèles d'une nouvelle caméra pour la pellicule de 8 mm — l'Adastra — furent exposés au "Photokina 1963" à Cologne. Cet appareil de prises de vue satisfait aux exigences les plus élevées des amateurs. L'article décrit les traits caractéristiques du système Adastra et explique les motifs de son développement. On discute la réversion de la chambre de film, la construction sectionale et les ensembles séparés, ainsi que la dynamique du système moteur-régulateur miniaturisé.

### Factores que afectan a la determinación del índice de exposición y sensibilidad de películas monocromas de televisión

HAROLD WRIGHT [305]

Se examinan factores significativos para la determinación de la exposición de película televisiva monocroma, en relación con la literatura sobre la investigación de la exposición, en relación con los fundamentos de las normas Americanas y Alemanas para la sensibilidad de película fotográfica para cámara fija, y en relación con los sistemas típicos, múltiples de telecine. Se ofrece evidencia, teórica, gráfica y visual, que indica que ni el "criterio de gradiente fraccional," ni el concepto de la "densidad fija sobre el velo" son aptos para las condiciones del telefilm, debido a la intercalación de la característica de transferencia del telecine en la cadena de procesos, desde la escena original hasta su reproducción en T.V. Se describe un método de análisis de sistemas para la determinación de los requisitos de exposición del telefilm, se consideran los efectos de la luz difusa, y se describe un sistema de índices de sensibilidad, adecuado para la televisión. (Pablo Taberero)

### Diseño automático de lente: Más notas para ingenieros ópticos

BERLYN BRIXNER [314]

Este papel, supliendo el próximo especifica un método de diseñar lentes por calculadora. Es dirigido a diseñadores de instrumentos, transmite sugerencias en escogiendo el lente inicial, en escogiendo el programa proyectante, procediendo con diseño de maquina, evaluando tolerancias de construcción, y evaluando resolución de lente. Discute condiciones de contornos y describe los medios tomados en diseñando un lente autentico.

### Efectos "pinch" en descargas bruscas de rayos X

STURE K. HÄNDEL [320]

Las descargas se realizaron en un tubo coaxial de rayos X de tipo "flash" (tensión 15 kv., presión  $10^{-5}$  a  $10^{-6}$  mmHg. e inductancia  $75 \times 10^{-9}$  Hy.), provisto de un sistema de electrodos plano-paralelos. El proceso de descarga fué estudiado mediante registro oscilográfico de cada par de las tres magnitudes siguientes: corriente, su derivada con respecto al tiempo y salida de rayos X, dentro del tiempo durante el cual el pulso masivo de corriente (pico alrededor de 25 kAmp.) pasa por la descarga. Se analiza la producción de descargas simples y múltiples de rayos X de corta duración (0,1  $\mu$ seg. o menor), pareciendo ser causadas estas por efectos "pinch" que tienen lugar en una columna de plasma entre los electrodos de tubo. Pequeñas variaciones en  $dI/dt$  durante estos efectos son interpretadas como inestabilidades de tipo "sausage" que producen rápidos incrementos locales en la inductancia dando lugar a una caída de potencial ( $V = I dL/dt$ ) a través de cada constricción en la descarga. La estimación de la tensión aceleradora durante el efecto "pincha" mostró que esta podría alcanzar valores casi cuatro veces más altos que los de la tensión inicial en el capacitor. A fin de mantener bajo mejor control temporal las descargas de rayos X, se sugiere un nuevo método para la iniciación de estas.

### El sistema de la cámara tomavista Adastra de 8 mm

JAN HAMPL [325]

Tres modelos de la cámara tomavista Adastra para la película de 8 mm se expusieron en la "Fotokina 1963" en Colonia. Estas cámaras satisfarán sobre todo los aficionados. El presente artículo trata de las peculiaridades de sus sistemas dando las razones de su desarrollo. Las peculiaridades incluyen la reversibilidad de la cinecámara, la construcción en las secciones separadas, el mecanismo del accionamiento así como la teoría apoyándolo y el regulador sumamente reducido.

### Faktoren die einen Einfluss auf die Bestimmung der Belichtung und des Empfindlichkeitsindex von monochromen Fernsehfilmen ausüben

HAROLD WRIGHT [305]

Es werden die für die Bestimmung der Belichtung von monochromen T.V.-filmen wesentlichen Faktoren untersucht, unter Bezugnahme auf die Literatur der Belichtungsforschung, auf die Basis der Amerikanischen und Deutschen Normen für die Empfindlichkeit von Filmen für die Standfotografie und auf die typischen Vervielfältigungssysteme des Telefilms. Es wird die theoretische, analytisch-geometrische und visuelle Evidenz dafür erbracht, dass weder das "Kriterium des geringsten Brechungswertes der Neigung," noch das Konzept der "festen Schwärzung über dem Schleier" der Sachlage

beim T.V.-film angemessen ist, als Folge der Zwischenschaltung der Übertragungscharakteristik des T.V.-films in die Kette der Prozesse, von der Szene bis zu ihrer Fernseh wiedergabe. Es wird eine Methode für die Analyse von Systemen für die Bestimmung der Belichtungsbedingungen des T.V.-films beschrieben, es werden die Effekte des Streulichtes betrachtet, und es wird eine dem Fernsehfilm angemessene Methode für die Bestimmung von Empfindlichkeitsangaben beschrieben. (Pablo Tabernerio)

#### Automatischer Linsen-Entwurf: weitere Bemerkungen für optische Ingenieure

BERLYN BRIXNER [314]

Die vorliegende Arbeit beschreibt eine Methode des Entwurfs optischer Linsensätze durch Rechenmaschinen, und stellt eine Vervollständigung einer vorangehenden Arbeit dar. Hauptsächlich an Instrumentenkonstrukteure gerichtet, bietet diese Arbeit Richtlinien zur Wahl der Anfangskonfiguration sowohl wie zur Wahl des Entwurfsprogrammes, und schildert die Rechenmethode, die Berechnung der Bautoleranzen

und die Berechnung des Auflösungsvermögens. Die nötigen Grenzbedingungen sind beschrieben, sowohl wie die Schritte zum Entwurf einer praktisch erfolgreichen Linse.

#### Pincheffekt in einer Röntgenblitz Entladung

STURE K. HÄNDEL [320]

Die Entladung erfolgte in einer koaxialen Röntgenblitz-Röhre (Spannung 15 keV, Druck  $10^{-6}$ - $10^{-8}$  Torr, Induktivität 75 nH) mit planparallelem Elektrodensystem. Der Verlauf der Hauptentladung (Spitzenstrom 25 kA) wurde oszillographisch festgehalten durch Messung von Strom, dessen zeitlicher Ableitung und Röntgenstrahlung. Das Auftreten von sowohl Einzelimpulsen als auch kurzen Schauern von Röntgenstrahlung ( $0.1 \mu\text{s}$  oder kürzer) wird gedeutet als Erscheinung die auf Pincheffekt in der Plasmasäule zurückzuführen ist. Kleine Änderungen in  $dI/dt$  während der Kompression werden gedeutet als sog. "Sausage" Instabilitäten. Die schnelle zeitliche Änderung der Induktivität gibt Anlass zu einem Spannungsfall ( $V = IdL/dt$ ) über jede Einschnürung.

Schätzungsweise beträgt die gesamte Beschleunigungsspannung während der Kompression etwa das Vierfache der Ausgangsspannung am Kondensator. Eine neue Zündmethode zur Erzielung höherer zeitlicher Genauigkeit in der Emission der Röntgenstrahlung wird vorgeschlagen.

#### Das Adastra 8-mm Schmalfilmkamera System

JAN HAMPL [325]

Auf der "Photokina 1963" in Köln wurden drei Modelle einer neuen 8-mm Aufnahmekamera — der Adastra — ausgestellt. Die Kamera eignet sich besonders zu Schmalfilmzwecken. Der Artikel beschreibt die Besonderheiten des Adastra Systems und erörtert die verschiedenen Anlässe, die zur dessen Entwicklung führten. Zu diesen Besonderheiten zählt die Reversibilität der Filmkammer, Baukastenkonstruktion und separate Baugruppen, das Getriebe und die Theorie, auf welcher dieses Getriebe und der Miniaturregulator gegründet sind.

# International Lighting Vocabulary

Submitted by L. E. BARBROW

Editorial Note: In 1931 the CIE (Commission Internationale de l'Eclairage, or International Commission on Illumination) issued an historic set of standards on illumination and colorimetry. In the late 1940's it was becoming apparent that serious consideration needed to be given to a revision of some of the standards. Since then there has been persistent thought given to the revision of the concepts, terminology, testing procedures, etc., and from time to time some changes have been effected. The report herewith covers revisions for an international terminology.

AT A MEETING of the Vocabulary Committee in Paris, February 3-6, 1964, the following tentative decisions, subject to review by the technical committees of the participating experts and the approval of all National Committees of the CIE were reached. These decisions will be incorporated in the draft of a revision of the Second Edition of the **International Lighting Vocabulary** now in process. In attendance at the meeting were: R. G. Horner (England), J. Terrien and H. Moreau (France), H. Hentschel and O. Reeb (Germany), E. Perucca (Italy), G. A. W. Rutgers (Netherlands), H. Schindler (Switzerland), and L. E. Barrow (United States).

1. Because the term, *emittance*, 05-170 and 10-120, has caused difficulty in recent years by being used in three senses: (a) flux per unit area leaving a surface (regardless of origin), (b) flux per unit area emitted by a surface (originating at the surface), and (c) a dimensionless quantity similar to *emissivity* except applying to a specimen only, the term *emittance* will be deprecated. For meaning (a) it will be superseded by *exit-tance*, symbol *M*.

2. In order to generalize the definition of *luminance*, 10-085, (and similarly of *radiance*, 05-155) so as to make it applicable to

flux reaching as well as leaving a surface (the latter real or virtual), the definition will be revised as follows:

*Luminance (L)*: At a point of a surface and in a given direction: The quotient of the luminous flux leaving, passing through or arriving at an element of the surface surrounding the point, and propagated in directions defined by an elementary cone containing the given direction, by the product of the solid angle of the cone and the area of the orthogonal projection of the element of the surface on a plane perpendicular to the given direction.

$$L = \frac{d^2\phi}{dA d\Omega \cos\theta}$$

3. The definition of *emissivity*, 05-175, will be revised and a new term *directional emissivity* inserted as follows:

*Emissivity of a thermal radiator ( $\epsilon$ )*: Ratio of the thermal exmittance of the radiator to that of a full radiator at the same temperature.

*Directional emissivity of a thermal radiator ( $\epsilon_{\hat{\lambda}}$ )*: Ratio of the thermal radiance of the radiator in the direction under consideration to that of a full radiator at the same temperature.

4. Planck's Law, 05-220, will be revised to read as follows: *Planck's Law*: Law giving the spectral radiant exmittance of a full radiator as a function of wavelength and temperature. For unpolarized radiation:

$$M_{\lambda} = c_1 \lambda^{-5} \left( e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1 \right)^{-1}$$

$c_1 = 2\pi hc^2 = 3.7405 \times 10^{-16} \text{ W}\cdot\text{m}^2$   
 $c_2 = 0.01438 \text{ m}\cdot\text{K}$  (wavelengths are expressed in meters)  
 $T$  = absolute temperature of the radiator  
 $h$  = Planck constant  
 $c$  = speed of light in vacuum

Submitted on February 14, 1964, by L. E. Barrow, Secretary of the United States National Committee of the Commission Internationale de l'Eclairage, and U.S. Member of CIE Committee E-1.1, Vocabulary, c/o National Bureau of Standards, Washington 25, D.C.