

of metal, usually chrome plated and polished. While this makes for good appearance, they are subject to the very serious hazard that, under certain conditions of temperature and humidity, the film emulsion will occasionally pile up in a small spot.

At the least, this causes a scratch on the film and sometimes, in severe cases, leads to a complete stoppage of the camera. After testing a number of materials, one was finally found which, in many tests, never once permitted any emulsion to adhere to it. This material also has the other stability characteristics necessary for use as an aperture plate. The material being used is known as Nylatron and is a compound of nylon and molybdenum disulfide.

The cartridge camera aperture plate has been made quite short for two reasons (Fig. 5). First, only the shortest amount of film will be present at the front of the cartridge for simplicity of loading and to minimize light leak. Second, it permits the use of the least amount of camera power. There is a difference between the shrinkage of the film emulsion and the film base, a shrinkage differential which is sometimes sufficient to cause the film to curl transversely. This curl can be flattened at the picture

aperture by use of a strong enough pressure plate. This, however, puts an extra burden on the camera shuttle that moves the film between pictures, resulting in a need for extra power. The very short aperture plate makes it practical to place the film loops very close together. The very short piece of film between these loops has almost no chance of curling transversely. Further, the resiliency of these film loops causes the film to bear against the aperture plate so that practically no additional pressure is needed and less camera power is used to move the film.

But, with the very light pressure plate used in the cartridge, it now becomes possible for the take-up force to pull the film through the aperture area when the film is supposed to remain stationary for exposure. This situation is overcome by the use of what we call a wiggle stick. The wiggle stick is in the cartridge just to the rear of the pressure plate (Fig. 7). It is approximately centered between the upper and lower film loop and is completely free to move up and down. The operation is as follows: as the shuttle rapidly advances the film, a large lower loop forms and the upper loop is substantially used up. This displacement of the upper and lower loops forces the

wiggle stick downward. As the take-up rotates, the lower loop is shortened. This causes the wiggle stick to move upward again, thereby re-forming the upper loop in readiness for the next advance of the film by the shuttle. In this way, the force of the take-up pull on the lower film loop is transmitted to create a new upper loop instead of applying its pull to the film in the aperture area. In effect, this then requires less camera power, as the shuttle merely has to pull down the film in the upper loop instead of pulling against the weight of the entire feed spool.

### Conclusion

While the cartridge began as a simple substitute for the take-up spool of the camera, it ended up as a considerable improvement in camera operation. It simplified the initial threading problem and eliminated the need for rethreading for the second-half run of film. The cartridge automatically indicates whether none, one side or both sides of the film have been used. It protects the film against the possibility of edge-fogging when being turned over, requires less camera power to operate and takes better pictures because of a flatter piece of film in the aperture.

## Résumés / Resúmenes / Zusammenfassungen

The Society is grateful to the following authors for supplying translations of their abstracts: S. F. Quinn and J. Bowie Dickson—*French, German*; Pavel G. Tager—*French, Spanish, German*; Ralph Lane and Clyde Tucker—*French, Spanish, German*; Arthur C. Mueller—*French, Spanish, German*. Special assistance by Pablo Taberner and Jean-Paul Vallée is also gratefully acknowledged.

### Nouvelles normes opérationnelles de Radio-Canada pour télécinéma à tube vidicon

S. F. QUINN et J. BOWIE DICKSON [1009]

La qualité d'image du télécinéma 16MM à tube vidicon est examinée en termes du rapport de signal/bruit, de la définition de l'image vidéo, du rendement de l'échelle des demi-teintes et du traînage dû à la persistance. De nouvelles normes pour tube vidicon sont introduites; ce sont le courant du signal vidéo au niveau du blanc, la correction d'ouverture et la correction de l'échelle des demi-teintes. Une nouvelle diapositive qui minimise les erreurs d'inclinaison ligne et trame dans la mesure de la caractéristique de l'échelle des demi-teintes est également introduite. Il est démontré que la télécinéma à tube vidicon a une caractéristique générale de l'échelle des demi-teintes semblable à celle d'une caméra de studio à tube image-orthicon.

### Analyse de la granulation des pellicules cinématographiques en vue de la reproduction télévisuelle. Réimpression d'une monographie de la BBC

K. HACKING [1015]

Il s'agit d'une étude détaillée de la reproduction à la télévision du grain de l'émulsion lorsqu'un film est la source d'images. Le spectre dit de Wiener sert ici à l'analyse de la granulation du film pour en montrer les propriétés statistiques presque perdues. L'article traite aussi des modifications qu'entraînent certains paramètres de base relatifs au balayage électronique des films de télévision, et des transformations subséquentes que subit le signal vidéo produit, le tout illustré d'exemples numériques fondés sur le spectrogramme Wiener de plusieurs pellicules cinématographiques courantes en noir et blanc. L'étude

comporte aussi l'examen des différences dans la nature et la grosseur de grain obtenue dans la représentation définitive, différences attribuables à la diversité des méthodes et procédés employés dans les diverses utilisations qu'on fait des films à la télévision. On tire de quatre de ces procédés des courbes graphiques de granulation, en choisissant les émulsions voulues et en supposant que les conditions particulières de développement sont bien représentatives des pratiques courantes. Après un bref exposé de plusieurs facteurs importants qui conditionnent la visibilité de la granulation illustrée, l'auteur essaie d'établir, compte tenu des expériences passées, les véritables seuils de perceptibilité en fonction de l'écart normal de luminance dans la représentation. Finalement, il dresse une échelle en six degrés de l'appréciation subjective probable de la granulation illustrée, dans le cas précis des quatre principaux procédés dont il a été question plus haut. (Tr. Jean-Paul Vallée)

### Alterations des images en conséquence de la position incorrecte du disque avec les têtes magnétiques et du vacuum-guide pour le ruban

PAVEL G. TAGER

[1029]

Le problème des positions de l'enregistrement des signaux de télévision sur les raies transversales de la bande magnétique ont été étudié théoriquement. Ces positions peuvent être disposées proportionnellement seulement dans le cas lorsque le centre de rotation du disque avec les têtes magnétiques coïncide avec le centre de la courbure du vacuum-guide pour le ruban (alors l'excentricité est égale à zéro). L'aspect qualitatif et quantitatif des altérations des images sur l'écran d'un videoenregistreur magnétique était considéré dans le cas lorsque le vacuum-guide pour la bande se trouve pendant la reproduction non seulement plus loin ou plus proche du centre du disque avec les têtes magnétiques, mais aussi plus haut ou plus bas que pendant l'enregistrement. Les formules déduites déterminent la non-proportionnalité de la distribution de l'enregistrement des signaux de télévision sur les raies transversales de la bande magnétique. Un autre groupe de formules détermine le caractère et la valeur des altérations sur l'écran en dépendance des paramètres techniques de videoenregistreur magnétique et du système de télévision. Une image sans altérations pendant la reproduction peut être obtenue dans le seul cas où le centre du disque avec les têtes magnétiques lors de l'enregistrement et lors de la reproduction est uniformément situé par rapport au centre de la courbure du vacuum-guide pour la bande. Les formules déduites sont illustrées par les exemples numériques, qui se rapportent à un des types de videoenregistreurs magnétiques soviétiques où est utilisé un ruban de 70 millimètres de largeur. Les altérations des images calculées théoriquement correspondent bien autant par caractère que par valeur, aux résultats expérimentaux publiés dans la presse.

### Efforts et déformations d'un miroir rectangulaire à rotation uniforme

KARL K. STEVENS et ROBERT E. MILLER

[1032]

Les auteurs présentent sous forme sans dimensions des expressions exactes pour les efforts et les déplacements observés dans un miroir à section rectangulaire tournant à une vitesse uniforme. Des courbes sans dimensions des efforts et des déplacements sont données pour divers rapports entre la largeur et l'épaisseur du miroir, et la forme déformée du miroir est illustrée pour un cas particulier. L'article montre qu'un miroir peut être déplié sous une forme initiale telle qu'il devient rectangulaire lorsqu'il tourne à la vitesse voulue. Les auteurs expliquent la technique employée pour déterminer cette forme particulière et illustrent la forme nécessaire pour un cas particulier. Il n'est pas indiqué d'expression pour la courbure des surfaces réfléchissantes, mais on peut facilement l'obtenir en employant les équations de déplacement.

### Fenêtre acoustique de type préfabriquée

RALPH LANE et CLYDE TUCKER [1036]

Une fenêtre acoustique de type préfabriquée a été conçue pour maintenir un joint hermétique et constituer un ensemble de cadre chambré. Cette fenêtre a une évaluation certifiée minimum de transmission sonore de Classe 48 et peut recevoir du verre de divers genres et épaisseurs.

### Un magasin plus perfectionné pour la pellicule 8mm

ARTHUR C. MUELLER

[1038]

Un magasin a été construit pour une caméra à double 8mm pour simplifier le changement du

film et pour éviter le rechargement pour la deuxième course. Il exige moins d'énergie de la part de la caméra et contribue à produire des images plus précises que l'on normalement puisse attendre d'une caméra à huit millimètres.

### Nuevas normas de funcionamiento de vidición-telecine de la CBC con referencia en particular a la característica de la escala gris

S. F. QUINN y J. BOWIE DICKSON [1009]

Los resultados presentados fueron obtenidos de la investigación realizada para lograr la óptima calidad de la imagen en las instalaciones de vidición-telecine de 16mm de la Canadian Broadcasting Corporation. Se examina la calidad de la imagen en términos de la proporción entre la señal y el ruido, la definición, la interpretación de la escala gris y el efecto retardado. Como consecuencia de dicha investigación han de introducirse en breve en los trabajos de la CBC nuevos valores de norma de la corriente de la señal de vidición de cresta en blanco, de la corrección de la abertura y de la corrección de la escala gris. Se traza la característica de la escala gris de telecine junto con una característica típica de positivación pasante. Se muestra que la curva resultante es similar a la de la cámara de imagen-ortición. La medida de la característica de la escala gris, empleando la placa Holmes-CBC, se muestra que está deformada por los errores en la corrección de la distribución de la luz en la imagen y se introduce el uso de una nueva placa para reducir al mínimo este problema.

### Un análisis de la granularidad de películas en su reproducción por T.V.

*Reimpresión de una monografía de ingeniería de la BBC*

K. HACKING

[1015]

Se considera, en algun detalle, la transferencia de la granularidad de la emulsión a través de un sistema de televisión, cuando se usa, como fuente de la imagen, película cinematográfica. Se utiliza el espectro de Wiener del grano de la película para describir sus propiedades estadísticas, acondicionadas por las leyes del azar. Se discuten los efectos modificadores de algunos parámetros básicos, asociados al barrido de la película en el sistema televisivo y al procesamiento subsiguiente de la señal de video, allí generada. Se ilustran estos efectos con ejemplos numéricos, basados en la medición de espectros de Wiener de varias emulsiones de películas cinematográficas, en Blanco & Negro, de uso común. Se examinan las diferencias de tipo y magnitud de la granularidad final, obtenida en pantalla, debidas a los diversos métodos y procesos, empleados en las diversas aplicaciones televisivas de película. Se deducen las curvas de granularidad exhibidas para cada uno de cuatro procesos, mediante la selección de emulsiones adecuadas y asumiendo condiciones específicas de procesamiento, a las cuales se considera como representativas de las prácticas funcionales empleadas. Después de discutir, brevemente, varios factores importantes, asociados con la visibilidad de la granularidad en pantalla, se intenta establecer, a base de la evidencia experimental existente, valores umbral reales de la perceptibilidad, en términos de desviación standard de la luminancia en pantalla. Se deduce, finalmente, la calificación subjetiva probable, sobre una escala de seis puntos, de la granularidad, exhibida en pantalla para los ejemplos específicos, los cuales representan los antes mencionados procesos principales. (Tr. Pablo Taberero)

### Alteraciones de la imagen como efecto de la posición equivocada del disco con las cabezas magnéticas y del vacuum-guia de la cinta

PAVEL G. TAGER

[1029]

Se estudia teóricamente el problema de la posición de la grabación de los video señales en bandas transversales de la cinta magnética. Una posición uniforme de lo gravado es posible sólo cuando el centro del disco de las cabezas magnéticas, hallándose en rotación, coincide con el centro de curvatura del vacuum-guia de la cinta (en tal caso, la excentricidad se pone igual a cero). Se hacen indagaciones sobre el aspecto cualitativo y cuantitativo de las alteraciones de las imágenes sobre la pantalla de una grabadora video magnética en el caso común en que el vacuum-guia de la cinta se coloca, durante la reproducción, no solamente a más o menos distancia respecto al centro del disco de las cabezas magnéticas, sino también más alto o más bajo respecto a éste durante la grabación. Se deducen fórmulas determinantes de la uniformidad de la colocación de lo gravado sobre las bandas transversales de la cinta. Un otro grupo de fórmulas determina el carácter y el grado de las alteraciones en la pantalla que dependen de los parámetros de la grabadora video magnética y del sistema de televisión. Una imagen no alterada durante la reproducción puede conseguirse en el único caso si el centro del disco de las cabezas magnéticas ocupa igual posición durante la grabación y la reproducción respecto al centro de la curvatura de la superficie del vacuum-guia de la cinta. Las fórmulas deducidas ilustradas con ejemplos prácticos numéricos que se refieren principalmente a uno de los tipos de grabadoras video magnéticas soviéticas con la cinta de 70 milímetros de ancho. Las alteraciones de la imagen, teóricamente calculadas, corresponden bien por su carácter y por su magnitud, a los resultados experimentales publicados en la literatura especial.

### Esfuerzos y deformaciones e un espejo rectangular girando uniformemente

KARL K. STEVENS y ROBERT E. MILLER

[1032]

Se presentan en forma adimensional las expresiones exactas de los esfuerzos y desplazamientos que tienen lugar en un espejo de sección transversal rectangular girando uniformemente. Se dan los trazados adimensionales de los esfuerzos y desplazamientos para diversas proporciones entre la anchura y el espesor del espejo y se ilustra la forma desfigurada del espejo para un caso en particular. Se demuestra que se puede bruñir un espejo en una forma inicial tal que llega a ser rectangular cuando funciona a la velocidad deseada. Se presenta la técnica para determinar dicha forma y se ilustra la forma requerida para un caso en particular. No se da una expresión para la curvatura de las superficies reflectoras, pero se puede obtener fácilmente empleando las ecuaciones de desplazamiento.

### Una ventana acústica prefabricada

RALPH LANE y CLYDE TUCKER [1036]

Se ha diseñado una ventana acústica prefabricada para mantener un cierre hermético y proporcionar un conjunto de bastidor ahuecado. La ventana tiene un régimen mínimo certificado de transmisión del sonido Clase 48 y se le pueden instalar láminas de vidrio de varios tipos y espesores.

### Mejoras efectuadas en el magasin para película de 8mm

ARTHUR C. MUELLER

[1038]

Para simplificar su montaje, un nuevo magasin ha sido diseñado para ser usado con una cámara

de doble película. Esta novedad permite que la cámara sea operada con menos esfuerzo y el resultado es que obtienen películas de mayor contraste.

### Neue genormte Bedienung für Vidicon Fernsehfilmabstanlagen bei der C.B.C.

S. F. QUINN und J. BOWIE DICKSON

[1009]

Die Bildguete von 16MM Vidicon Filmabstanlagen wird hinsichtlich des Signalrauschverhältnisses, Aufloesung, Gradation und Traegheit, untersucht. Neue genormte Werte werden eingefuehrt für den Weiss-Spitzen Signalstrom, Aufloesungskorrektion und Gradationskorrektion. Ein neues Testbild wird eingefuehrt zur Verringerung von Schattenfehlern bei der Messung der Gradationskurve. Es wird gezeigt, dass die Gradationskurve der gesamten Filmabstanlage der Kurve einer Super-Orthikon Studio Kamera aehnlich ist.

### Eine Analyse der Filmkörnigkeit in der Fernseh wiedergabe. Nachdruck einer Monographie für Ingenieure der BBC

K. HACKING

[1015]

Es wird die Übertragung der Körnigkeit der Emulsion in einem Fernsehsystem, in welchem als Bildquelle Film dient, etwas eingehender betrachtet, unter Anwendung eines Wiener Spektrums des Filmkornes, zwecks der Beschreibung seiner, annähernd dem Zufall untergeordneten, statistischen Eigenschaften. Es werden die modifizierenden Effekte einiger grundlegender Parameter, die von der Filmabastung des TV-Systems und der darauffolgenden Behandlung des erhaltenen Videosignals abhängen, mittels auf den Wiener Spektren einiger allgemein gebräuchlichen Schwarzweissfilmemulsionen basierter Zahlenbeispiele, erläutert. Es werden die, zufolge der verschiedenen Methoden und Behandlungsweisen des Films bei seiner Anwendung in der TV auftretenden, Unterschiede in Charakter und Größenordnung der Körnigkeit untersucht. Es werden Wiedergabekurven für einen jeden von vier Prozessen abgeleitet, unter Zugrundlegung einer Auswahl angemessener Emulsionen und unter Annahme spezifischer Behandlungsbe-

dingungen, die als kennzeichnend für die normale Arbeitspraxis angesehen werden können. Nach einer kurzen Untersuchung verschiedener wichtiger Faktoren, im Zusammenhang mit der Sichtbarkeit der Wiedergabekörnigkeit, wird der Versuch unternommen realistische Schwellenwerte für die Erkennbarkeit, von der existierenden experimentellen Evidenz abgeleitet, festzulegen und als Normalabweichung der Wiedergabeoberflächenhelligkeit auszudrücken. Schliesslich wird die wahrscheinliche, subjektive Bewertung der Wiedergabekörnigkeit, innerhalb einer Sechspunktskala, für die spezifischen Beispiele, welchen den oben erwähnten vier wichtigsten Prozessen entsprechen, abgeleitet. (Üb. Pablo Tabarero)

### Bildverzerrungen infolge fehlerhafter Einstellung der Magnetkopftrommel und der Bandführung

PAVEL G. TAGER

[1029]

Es wurde die Verteilung der Videosignalaufzeichnung auf den transversalen Videospuren des Magnetbandes theoretisch untersucht. Eine gleichmäßige Verteilung ist nur dann vorhanden, falls das Zentrum der rotierenden Magnetkopftrommel mit dem Zentrum der gewölbten Bandauflagefläche zusammenfällt (dann ist die Exzentrizität gleich Null). Die qualitative, sowie die quantitative, Seite der Bildverzerrungen am Bildschirm einer magnetischen Bildaufzeichnungsanlage wurden in einem allgemeinen Fall untersucht, während die Bandführung bei der Wiedergabe nicht nur näher oder weiter in Bezug auf das Zentrum der Magnetkopftrommel liegt, sondern auch höher oder niedriger (verglichen mit den bei der Aufnahme vorhandenen Zuständen). Es wurden Formeln abgeleitet, die die ungleichmäßige Verteilung der Videosignalaufzeichnung auf den transversalen Videospuren des Magnetbandes bestimmen. Eine andere Formelgruppe definiert die Art und die Größe der Bildverzerrungen an dem Bildschirm in Abhängigkeit von den technischen Daten des Fernsehsystems und der magnetischen Bildaufzeichnungsanlage. Ein unverzerrtes Bild kann lediglich nur dann erzielt werden, wenn das Zentrum der Magnetkopftrommel bei der Aufnahme und der Wiedergabe eine und dieselbe Lage gegenüber dem Zentrum der gewölbten Bandauflagefläche einnimmt. Die abgeleiteten Formeln werden mit konkreten Zahlenangaben illustriert, insbesondere auf eine der sowjetischen Magnetbildaufzeichnungsanlagen mit einem 70 Millimeter breiten Band. Die theoretisch berechneten

Bildverzerrungen stimmen sowie nach der Art, als auch nach der Größe mit den experimentellen in der Literatur angeführten Daten gut überein.

### Beanspruchung bzw. Belastungen und Entstellungen bei einem sich gleichmässig drehenden Rechteckspiegel

KARL K. STEVENS und ROBERT E. MILLER

[1032]

Genauere Angaben über Belastungen und Verzerrungen in einem sich gleichmässig drehenden Spiegel mit rechtwinkligem Durchschnitt werden in dimensionsloser Form vorgelegt. Für verschiedene Verhältnisse zwischen Spiegelbreite und Spiegeldicke werden dimensionslose Grundrisse bzw. Verhältnisangaben verschiedener Beanspruchungen und Entstellungen aufzeichnet, und die verzerrte Form des Spiegels wird unter Annahme eines speziellen Falles bildlich dargestellt. Es wird gezeigt, dass ein Spiegel derart in seiner Anfangsform eingestellt werden kann, sodass er beim Betrieb bei einer gewünschten Geschwindigkeit eine rechtwinklige Form annimmt. Die für die Bestimmung dieser Form erforderliche Technik wird erläutert, und die erforderliche Form bei Annahme eines bestimmten speziellen Falles illustriert. Angaben über die Krümmung der reflektierenden Spiegeloberflächen wurden nicht gemacht, können aber leicht durch Inanspruchnahme bzw. Hinzuziehung der Versetzungsgleichungen erhalten werden.

### Ein vorgefertigtes akustisches Fenster

RALPH LANE und CLYDE TUCKER [1036]

Ein vorgefertigtes akustisches Fenster wurde für die Aufrechterhaltung einer luftdichten Abdichtung und zwecks Bereitstellung der Möglichkeit einer Bildmontage unter Verschluss entwickelt. Dieses Fenster erlaubt nur eine bestätigte Minimum-Tonübertragung der Stufe 48 und wird mit verschiedenen Glasarten in verschiedenen Stärken ausgerüstet.

### Eine verbesserte 8mm Film-Kassette

ARTHUR C. MUELLER

[1038]

Eine neue, verbesserte Kassette fuer 8mm Kameras vereinfacht das Film-Einlegen und macht ein erneutes Film-Einlegen fuer den zweiten Durchlauf ueberfluessig. Sie belastet den Kamera-Antrieb weniger und traegt dazu bei, schaeferere Bilder zu erzielen als man gewoehnlich von einer 8mm Kamera erwarten kann.

*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*.