Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 82 (1956)

Heft: 25

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Illustré et complété par des tableaux de caractéristiques et d'emploi des outils en carbure métallique, ce livre s'adresse à l'ingénieur d'atelier comme à l'opérateur qui utilise ces outils, encore peu répandus, mais dont l'usage contribuera certainement à une augmentation de la productivité dès qu'ils seront mieux connus, grâce, notamment, à la consultation de cet ouvrage.

50 ans Linoléum Giubiasco. Une plaquette 30×30 cm, 54 pages, illustrations.

M. le conseiller national Dr *Olgiati*, syndic de Giubiasco, déclare dans une introduction à cette plaquette de jubilé : « Si Giubiasco a pu changer d'aspect durant ces trente dernières années et se vouer au progrès, le mérite en revient pour une grande part à l'industrie du linoléum. »

La Fabrique de linoléum de Giubiasco fut fondée en 1905 par une société milanaise et dut lutter au début contre une concurrence puissante et bien organisée. Son développement progressif commença en 1921, alors qu'une société anonyme suisse reprit l'entreprise. En 1928/29, les plus importantes fabriques de linoléum du continent, parmi lesquelles la fabrique suisse, unirent leurs efforts tout en respectant l'indépendance juridique et administrative de chaque entreprise. Ainsi se créa un échange d'expériences entre les diverses fabriques dans les domaines technique, scientifique et commercial, ce qui contribua à favoriser leur développement. Dès lors, la S. A. du Linoléum à Giubiasco est devenue une importante industrie suisse sur le marché de la construction. Ses produits plaisent et jouissent d'une faveur croissante.

Le livre de jubilé de Giubiasco a été conçu pour familiariser le lecteur avec le linoléum et pour lui présenter divers aspects touchant à ce produit. Quelques reproductions d'incrustés anciens font mieux ressortir les couleurs modernes et lumineuses de la collection actuelle. De belles aquarelles donnent une vue d'ensemble de la fabrique moderne actuelle sans oublier certaines vues caractéristiques de l'ancien village tessinois. Outre la présentation graphique soignée et la forme discrète de ce livre de jubilé, il faut signaler les articles du professeur E.P.F. *Alfred Roth*, traitant de « 50 années d'architecture suisse », et du Dr *Hans Curjel*, qui décrit l'évolution de l'habitation au XXe siècle.

Catalogue 1956-1957 de la Librairie Dunod, Paris. — Un volume 13×21 cm, 28 + XXII + 708 pages. Prix : broché, 200 fr. français.

L'intérêt d'une bonne documentation technique n'est plus à établir à un moment où les techniques industrielles sont en constante et rapide évolution et où la concurrence fait à chaque entreprise une nécessité de produire mieux et davantage. Une telle documentation doit tout naturellement comprendre des livres techniques bien faits, à jour, rédigés par des spécialistes confirmés, bien présentés aussi pour que leur maniement soit facile pour l'ingénieur, désireux d'approfondir ou de contrôler ses connaissances.

C'est dans cet esprit que nous signalons à l'attention de nos lecteurs la publication du catalogue 1956-1957 de la Librairie Dunod.

Ce catalogue existe également en douze fascicules séparés comportant chacun leur table des matières propre et traitant des matières suivantes :

1. Organisation. — 2. Mathématiques, mécanique et physique théoriques. — 3. Physique et mécanique industrielles. — 4. Automobilisme. Aéronautique. Navigation. — 5. Electricité. Electronique. — 6. Chimie. Industries diverses. — 7. Métallurgie. — 8. Architecture. Urbanisme. Travaux publics. Construction. — 9. Hydraulique. Distribution d'eau. Assainissement. — 10. Chemins de fer. — 11. Géologie. Mines. — 12. Agriculture. Elevage. Industries agricoles.

CARNET DES CONCOURS

Concours internationaux

L'*Union internationale des architectes* nous prie de faire paraître le communiqué suivant :

Concours pour le mémorial Enrico Fermi, à Chicago (U.S.A.) — L'U.I.A. déconseille la participation à ce concours, le programme n'étant pas en harmonie avec la réglementation internationale.

STS SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMEN

ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)
Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

Emplois vacants :

Section industrielle

457. *Technicien électricien.* Eclairage. Zurich.
459. *Dessinateur en machines* et un *dessinateur en constructions d'acier.* Bureau d'ingénieur. Canton du Tessin.
461. *Constructeurs* et *dessinateurs en machines.* Textiles ou industrie chimique. Suisse orientale.
463. *Techniciens électriciens.* Courant fort, courant faible, haute fréquence. Environs de Zurich.
465. *Ingénieur* ou *technicien électricien.* Courant faible. Haute fréquence. Construction et laboratoire. En outre : *constructeurs* ou *dessinateurs.* Environs de Zurich.
467. *Technicien mécanicien.* Grande fabrique chimique. Nord-ouest de la Suisse.
469. *Ingénieur* ou *technicien électricien.* Courant faible. Haute fréquence. En outre : *constructeur* et *dessinateur.* Zurich.
471. *Technicien constructeur.* Chauffage et ventilation. Nord-ouest de la Suisse.
473. *Technicien* ou *constructeur.* Outillage. Jura bernois.
475. *Chimiste.* Berthoud ou Winterthour. Nord-ouest de la Suisse.
477. Jeune *dessinateur en machines.* Suisse orientale.
479. *Dessinateur en chauffage ou en ventilation.* Environs de Zurich.
481. *Chimiste.* Textile. Suisse orientale.

Sont pourvus les numéros, de 1955 : 5, 113, 119, 225, 271, 317, 319, 389, 409, 479, 535, 591, 623, 629, 651 ; *de 1956 :* 99, 375, 395, 425.

Section du bâtiment et du génie civil

908. *Ingénieur* ou *technicien en génie civil.* Bureau d'ingénieur. Suisse centrale.
910. *Technicien en bâtiment.* Bureau d'architecture. Zurich.
914. *Dessinateur.* Zurich.
916. *Dessinateur en bâtiment.* Place stable. Bureau d'architecture. Châlon-sur-Saône (France).
918. *Chef de chantier.* Zurich.
920. *Architecte,* éventuellement *technicien.* Bureau d'architecture. Berne.
924. Un *ingénieur des mines.* Age : 30 ans environ. Expérimenté. Direction d'exploitation des mines d'une société ; deux *ingénieurs des mines.* Débutants. Age : 25 ans environ ; ou des *ingénieurs* pouvant s'adapter aux travaux dans les mines et plus particulièrement à la direction des services d'entretien d'une mine. Voyage payé. Société française. Mines au Maroc. Siège à Paris.
926. Un *ingénieur géologue.* Cinq à huit ans de pratique ; de préférence dans les mines ; en outre : deux *ingénieurs géologues.* Débutants. Age : 25 ans environ. Pour autres conditions, voir nº 924.

Sont pourvus les numéros, de 1955 : 642 ; *de 1956 :* 590, 722, 762.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 9 des annonces)

DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir pages 4, 6, 11 et 13 des annonces)

NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES

Réducteurs standard DE ROLL

HANSEN PATENT

1. *Principes*

Le réducteur de vitesse se présente avant tout comme un organe de liaison. Très souvent, il est appelé à être monté entre un moteur électrique déjà fortement standardisé et une machine entraînée dont les caractéristiques varient suivant les industries et les applications. C'est au réducteur de vitesse qu'on demande la souplesse que la machine motrice, de conception économique et standard, ne donne plus et que l'on ne peut demander à la machine conduite, conçue et construite pour un travail déterminé. On est ainsi amené à concevoir des réducteurs très différents les uns des autres, non seulement par le rapport de réduction, mais aussi par la puissance admissible, la disposition absolue et relative des bouts d'arbre (horizontaux ou verticaux, parallèles ou perpendiculaires) et le mode de fixation (plans de pose horizontaux ou verticaux). A la grande diversité des conditions d'application correspond donc une égale diversité de types d'appareils.

Cette circonstance rend le problème de la standardisation du réducteur de vitesse excessivement ardu.

Le réducteur de vitesse *Hansen Patent* constitue un essai de standardisation fondamentale des réducteurs de vitesse industriels. Nous avons essayé d'une part de respecter la très grande diversité exigée par les applications, et d'autre part de concevoir un réducteur fabriqué en série suivant les méthodes modernes d'organisation et d'usinage. Pour réaliser ceci, nous avons fait un effort de synthèse fondamentale.

Il est à remarquer que le réducteur *Hansen Patent* ne comporte aucun nouvel élément de construction. La puissance est transmise par les moyens classiques et éprouvés : engrenages coniques à denture spirale, engrenages cylindriques à denture hélicoïdale, engrenages à chevrons, montés sur des arbres de forme appropriée logés eux-mêmes dans des roulements à billes ou à rouleaux. En un mot, le réducteur est classique en ce qui concerne la conception et la construction des éléments constitutifs, mais il est original par la forme donnée au carter et la méthode suivie pour dimensionner les engrenages.

Nous pouvons donc dire que notre méthode consiste à standardiser simultanément les engrenages et les carters. L'idée de base de cette méthode ne consiste pas seulement à considérer chaque grandeur de réducteur comme la réalisation à une échelle déterminée d'une même idée directrice, mais à concevoir une série de grandeurs dont les caractéristiques sont foncièrement interdépendantes, de telle manière que les dimensions d'une grandeur déterminée soient conditionnées par les dimensions de la grandeur immédiatement inférieure et qu'elles conditionnent à leur tour les dimensions de la grandeur immédiatement supérieure.

Avant de donner ci-dessous une description sommaire du carter standard et des engrenages standard, nous donnons à la *figure collective 1* un aperçu d'ensemble du résultat obtenu. Les trois images d'en haut représentent des réducteurs standardisés suivant notre méthode avec arbres horizontaux : parallèles pour l'image de gauche, perpendiculaires pour l'image du milieu et équipés d'un moteur à bride pour l'image de droite. Les trois images inférieures représentent des réducteurs avec arbres lents verticaux ; l'arbre primaire étant également vertical pour l'image de gauche, horizontal pour l'image du milieu et le réducteur de l'image de droite étant muni d'un moteur vertical à bride. Ajoutons que chaque réducteur représenté est muni, sans changer la forme du carter, de un, deux ou trois trains d'engrenages, afin de réaliser des rapports de réduction très variés. On arrive ainsi, sans changer l'unité foncière des différentes exécu-

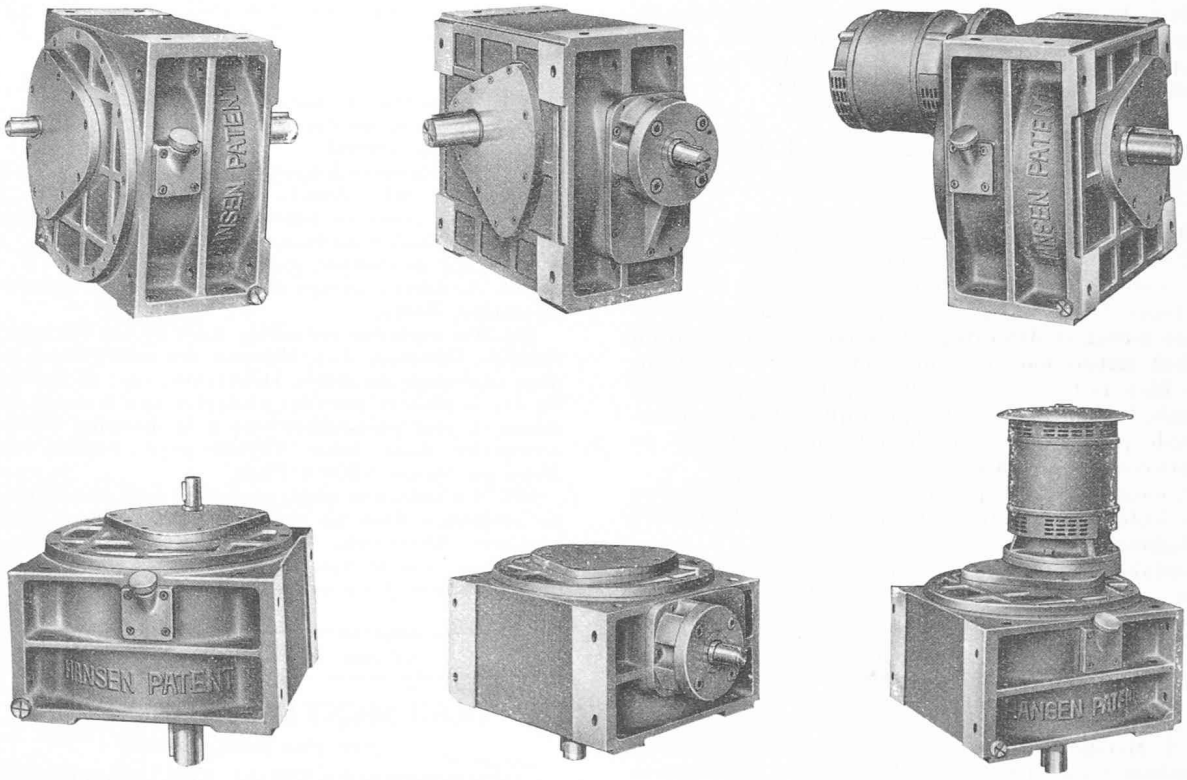

Fig. 1. — Les six exécutions de base.

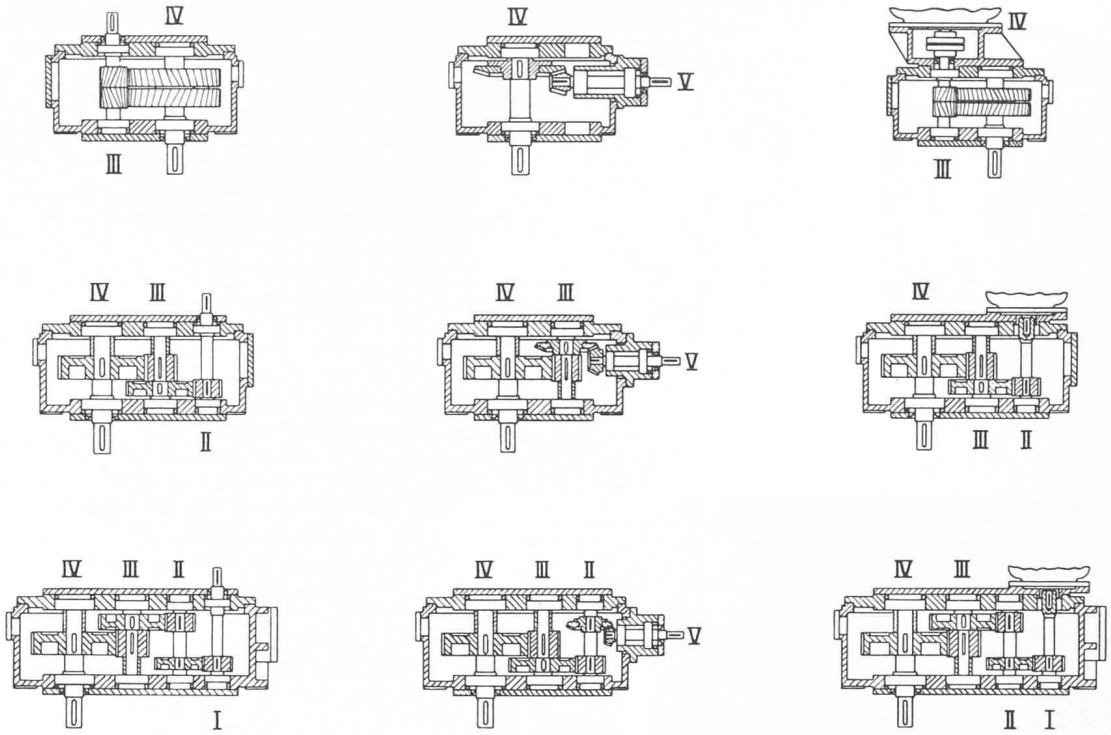

Fig. 2.

tions, à réaliser 18 types différents de réducteurs pour une seule grandeur déterminée de carter.

Pour mieux mettre en évidence ce qui précède, nous donnons à la *figure collective 2* neuf coupes « déployées » des différentes exécutions envisagées. Les trois coupes de gauche représentant le montage des engrenages cylindriques dans des réducteurs à arbres parallèles respectivement munis de un, deux ou trois trains d'engrenages. Les trois coupes du milieu représentent les engrenages coniques et cylindriques montés dans des réducteurs à arbres perpendiculaires à un, deux ou trois étages de réduction. Enfin, les trois coupes de droite sont relatives à des moto-réducteurs (la représentation des moteurs est incomplète) munis comme la première série de un, deux ou trois trains d'engrenages cylindriques. Ces montages sont réalisés aussi bien pour les réducteurs à arbre lent horizontal que pour les réducteurs à arbre lent vertical, de sorte que les neuf coupes de la *figure 2* représentent en fait les dix-huit exécutions dont il est question ci-dessus.

2. *Premier facteur de standardisation : carter standard*

Le carter standard comprend le carter proprement dit, un grand couvercle principal et un ensemble de couvercles secondaires *(fig. 3)*. Il est muni de quatre paires d'alésages parallèles (I, II, III, IV), ce qui permet de réaliser des réducteurs à un, deux ou trois trains d'engrenages avec arbres parallèles (les deux images de gauche de la *figure 1* et les trois montages de gauche de la *figure 2*). Il présente en outre une ouverture oblongue (V), utilisée pour les réducteurs à arbres perpendiculaires (les deux images du milieu combinés. Ceux-ci sont formés par deux réducteurs simples de la *figure 1* et les trois montages du milieu de la *figure 2*). Les quatre faces adjacentes aux alésages parallèles sont situées dans un même plan, qui sert de surface d'appui à un couvercle auquel se fixent les moteurs à bride (les deux images de droite de la *figure 1* et les trois montages de droite de la *figure 2*).

Il est également possible de constituer des réducteurs accolés. Ils constituent des unités complètes comprenant 4, 5 ou 6 trains d'engrenages.

Les réducteurs combinés conviennent donc spécialement pour les grands rapports de réduction.

Le carter standard présente en plus trois faces de fixation : une face supérieure et une face inférieure, toutes deux parallèles aux axes des quatre paires d'alésages I, II, III, IV, et une surface latérale perpendiculaire aux mêmes axes, ce qui permet de réaliser les réducteurs avec arbres lents horizontaux (les trois images d'au-dessus de la *figure 1*), et avec arbres lents verticaux (les trois images d'en dessous de la *figure 1*.

Ces trois faces de fixation donnent aux réducteurs *Hansen Patent* de très grandes possibilités au point de vue de leur fixation : le réducteur complet pouvant être fixé en général par le dessus, le dessous ou par une face latérale (ou deux faces latérales pour les réducteurs à arbres verticaux).

Cette description est voulue très sommaire, le carter présentant certaines particularités, telles que l'utilisation rationnelle de tout l'espace disponible et la solution donnée aux problèmes d'étanchéité, que nous ne pouvons pas, faute de place, décrire plus longuement.

Il importe toutefois d'attirer l'attention tout spécialement sur le fait que le carter se présente essentiellement comme une pièce mécanique se prêtant à un usinage rationnel simple et surtout capable d'être effectué en série.

Or, le carter standard restant le même, pour une grandeur déterminée, à travers les 18 exécutions énumérées ci-dessus, la fabrication (en fait la préfabrication) du carter peut se faire en séries 18 fois plus importantes que celles admises lorsque le même programme de fabrication est réalisé avec 18 types différents, comme c'est généralement le cas.

3. *Second facteur de standardisation : engrenages standard*

Les distances entre les centres des alésages I-II, II-III et III-IV *(fig. 3)* prévus dans le carter, sont inégales et croissantes. Lorsque l'on considère plusieurs carters de grandeurs successives, les distances d'axe en axe se présentent comme à la *figure 5* et sont liées entre elles par la loi suivante dite des « entre-axes » et qui est caractéristique du réducteur *Hansen Patent* : « Les trois entre-axes des quatre paires d'alésages dans le carter complet *(fig. 3)* sont croissants et tels que les deux plus petits entre-axes sont égaux aux deux plus grands entre-axes du carter de dimensions directement inférieures, tandis que les deux plus grands entre-axes sont égaux aux deux plus petits entre-axes du carter de dimensions directement supérieures. » (Voir *figure 5*.)

Or, la standardisation des engrenages cylindriques à denture hélicoïdale est faite en créant trois jeux d'engrenages caractérisés chacun par un rapport de réduction

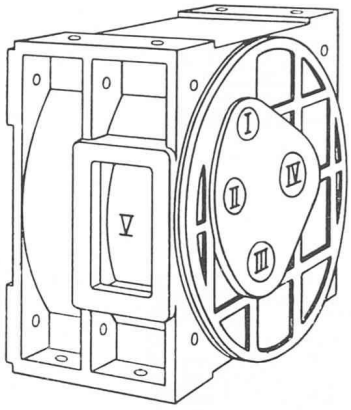

Fig. 3.

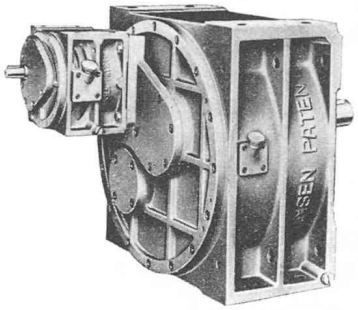

Fig. 4.

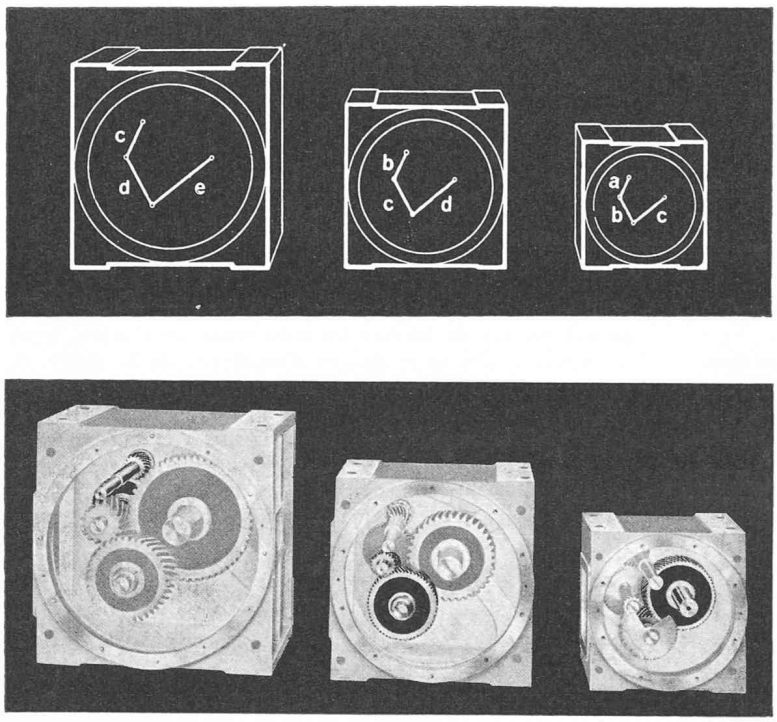

Fig. 5.

standard pour chaque entre-axe. Ce fait, combiné avec la loi des entre-axes énoncée ci-dessus, permet d'utiliser un même jeu d'engrenages standard dans des carters de grandeurs différentes. C'est ainsi qu'un jeu standard fabriqué pour l'entre-axe « c » constitue le premier étage du réducteur de l'image de gauche de la *figure 5*, le deuxième étage du réducteur de l'image du milieu et le troisième étage du réducteur de l'image de droite.

La standardisation des engrenages coniques suit une loi similaire : un même jeu d'engrenages coniques standard peut constituer soit le premier étage de réduction d'un réducteur à deux étages d'une grandeur déterminée, soit le premier étage d'un réducteur à trois étages de la grandeur immédiatement supérieure.

Les engrenages standard ainsi conçus se prêtent à la préfabrication en série et donnent lieu, par la combinaison des différents rapports de réduction standard élémentaires, à un ensemble de rapports de réduction standard totaux très important pour chacune des huit grandeurs et utilisé dans les différentes exécutions.

4. *Corollaire*

L'utilisation, d'une part, d'un carter standard identique pour 18 exécutions différentes et, d'autre part, d'engrenages standard montés dans des carters de grandeurs successives à des endroits différents, entraîne tout naturellement la standardisation et la préfabrication des autres éléments constitutifs des réducteurs, tels qu'arbres, couvercles, bagues, etc.

5. *Conclusion*

Ce qui précède montre que notre méthode de standardisation est faite dans un esprit de forte synthèse. Il est à remarquer qu'elle produit ses effets sur des plans différents : sur le plan du contact entre l'utilisateur et le constructeur, elle permet à celui-ci de cataloguer systématiquement les résultats obtenus en dressant une liste complète des rapports de réduction standard et des puissances corrélatives ; sur le plan de l'organisation, elle rend possible la préfabrication des éléments constitutifs des réducteurs, et sur le plan de la fabrication — le plan classique par excellence de la standardisation — elle entraîne une fabrication en série économique et de qualité constante, grâce à la rationalisation des méthodes d'usinage et de contrôle.

6. *Réalisation*

Le réducteur de vitesse standard *Hansen Patent* est fabriqué en Suisse par la Société des Usines de Louis de Roll, à Klus.

Le réducteur *Hansen Patent* est exécuté en huit grandeurs différentes. Les dimensions du parallélépipède circonscrit du plus petit modèle est de 270 × 230 × 270, et celles du plus grand modèle de 1350 × 750 × 1280. Les puissances transmissibles vont de *1 à 420 CV* et les couples admissibles aux arbres lents de *15 à 3000 kgm*. Il est fait usage de *25* jeux d'engrenages cylindriques standard et de *15* jeux d'engrenages coniques standard, ce qui permet de réaliser *1375* rapports de réduction standard répartis sur les huit grandeurs et les dix-huit exécutions, le plus petit rapport standard étant de *2 : 1* et le plus grand de *150 : 1*. (Des réducteurs dits « combinés » comportant quatre, cinq ou six trains d'engrenages donnent toutefois des rapports standard allant jusqu'à 11 128 : 1.)

Potentiomètres électroniques

(Voir photographie page couverture)

Lors de toute opération de laminage, il est important de contrôler la chaleur des rouleaux ainsi que la pression exercée sur la matière, ces deux facteurs ayant une grande influence sur la qualité obtenue.

La pression peut être mesurée à l'aide de jauges de contrainte reliées à un potentiomètre électronique indiquant les différentes variations de pression. Les mesures peuvent être également enregistrées. Toute erreur due par exemple à une grande différence de température est automatiquement compensée par l'appareil. La température peut également être mesurée à l'aide d'un potentiomètre électronique auquel on reliera un pyromètre à radiation.

Les potentiomètres électroniques à compensation automatique peuvent être utilisés pour la mesure de température à l'aide d'éléments thermiques ou de capteurs à résistance, la mesure d'humidité relative ou absolue du pH, de poids et traction, de pression d'eau ou de gaz, de débit, etc. Ces appareils sont également utilisés pour la surveillance d'installations, telles que turbines par exemple.

Le Département Industrie de *Philips S. A., Zurich*, est à votre entière disposition pour vous fournir une documentation technique de ces appareils.

Imprimerie La Concorde, Lausanne