Machines-outils modernes pour l'usinage des métaux

Autor(en): **P.G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **44 (1918)**

Heft 4

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-34007

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

du barrage que constitue la ligne du chemin de fer entre Châtelaine et la gare de Cornavin.

Nous publions (fig. 1 et 2) le tracé et le profil en long d'après les documents qui nous ont été obligeamment fournis par le Service technique du 1er arrondissement des C. F. F.

Le raccordement utilise d'abord, en sortant de la gare de Cornavin, la plateforme et la voie de la ligne de Genève à Lyon. La bifurcation a lieu à l'ouest du cimetière de Châtelaine. La ligne pénètre ensuite sous le plateau d'Aïre par un tunnel de 677 m., puis elle traverse le Rhône sur le pont Butin d'une longueur totale de 273 m. Peu après le viaduc, la ligne entre dans un second tunnel de 1733 m. de longueur, traversant le quartier couvert de canalisation du Petit-Lancy. Ces deux tunnels et le pont sont en pente de 10 ‰ ; puis vient un palier de 1690 m. où sera érigée la gare de Plainpalais, construite sur un remblai. A partir de cette gare, la ligne se dirige au nord-est en décrivant un grand arc, passe dans le tunnel de Pinchat long de 778 m., en pente de 5 ‰, atteint la gare de Carouge, traverse l'Arve sur un pont en maçonnerie de 75 m., passe sous le quartier de Champel dans un tunnel de 1336 m. en pente de 9 ‰ et atteint enfin la gare des Eaux-Vives. Longueur totale du raccordement : 8565 m. Pente maximum : 10 ‰. Rayon minimum : 350 m.

Machines-outils modernes
pour l'usinage des métaux

Avant de présenter à nos lecteurs quelques-uns des types les plus modernes et les plus intéressants de machines-outils produits par notre industrie nationale, il sera sans doute intéressant de retracer en quelques mots l'historique de ce domaine.

Sans nous arrêter aux dispositifs primitifs qui furent cependant les avant-coureurs de la machine-outil proprement dite, nous devons constater que ce sont les Anglais qui, les premiers, construisirent des machines pour l'usinage mécanique des métaux et c'est également de l'Angleterre qu'arrivèrent en Suisse les premières machines-outils.

Nos grands industriels métallurgiques, tels que Sulzer Frères, Louis de Roll, Aciéries Fischer A. G., Bell et Cie, Fabrique suisse de Locomotives et d'autres, commencèrent de bonne heure à construire les machines-outils spéciales nécessaires à leurs différentes fabrications ainsi que pour la mécanique générale, mais cessèrent peu à peu pour se spécialiser dans d'autres domaines tels que machines à vapeur, locomotives, turbines, etc.

En 1872, se fonda, à Rorschach, sous la raison sociale Siewerdt et Daverio, la première fabrique en Suisse s'occupant exclusivement de la fabrication de l'outillage et de la machine-outil ; cette maison transporta ses locaux, en 1876, à Oerlikon sous le nom Daverio, Siewerdt et Giesker.

Ce furent là les commencements de la Société par actions actuelle « Ateliers de Construction Oerlikon, à Oerlikon » qui, d'un commencement modeste, se développa très rapidement pour prendre aujourd'hui une place prépondérante dans le monde de l'industrie métallurgique.

Peu à peu, les Ateliers de Construction Oerlikon s'occupèrent également de la construction de matériel électrique, ponts-roulants, turbines à vapeur, etc., et, pour des raisons d'ordre technique, la partie « Machine-Outil » fut remise, en 1906, à la « Société suisse de Machines-Outils Oerlikon à Oerlikon » qui en prit la succession et, jusqu'à ces dernières années fut la seule maison suisse produisant exclusivement la grosse machine-outil.

Par suite de la grande demande occasionnée par le conflit européen, plusieurs usines se sont également occupées de cette branche depuis la fin de 1914, mais se sont bornées pour la plupart à fabriquer des machines plutôt spéciales destinées à la fabrication de munitions ou autres articles de guerre.

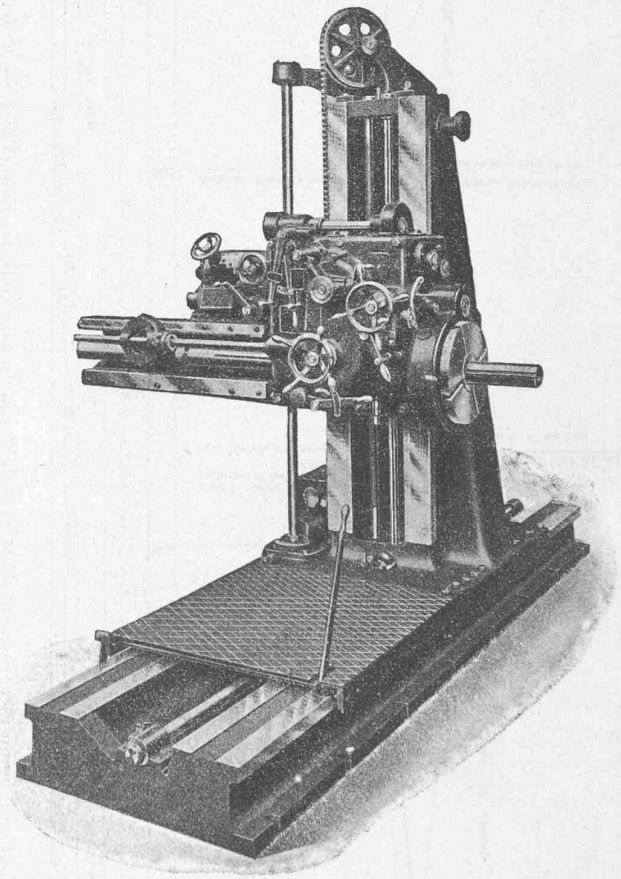

Fig. 1.
Machine horizontale transportable à percer, aléser et fraiser avec broche de 110 mm. de diamètre.

D'une manière générale, la Société suisse de Machines-Outils Oerlikon, désireuse de maintenir son rang et sa bonne renommée, n'a reculé devant aucun sacrifice et a

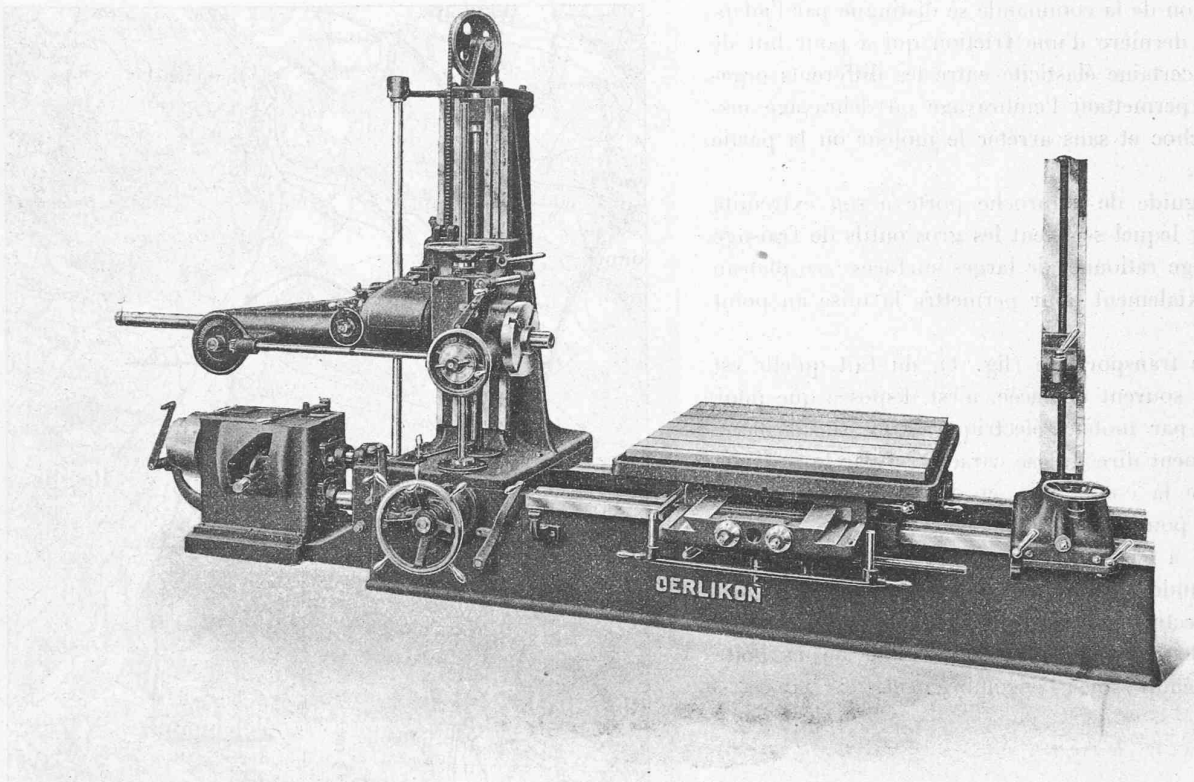

Fig. 2. — Machine horizontale à percer, aléser et fraiser, à bâti fixe et table à mouvement en croix avec broche de 80 mm. de diamètre.

porté tous ses efforts à tenir le pas avec les progrès de la technique moderne en créant des types répondant absolument aux exigences actuelles de fabrication et dont nous présenterons ici les principaux.

Machines horizontales à percer, aléser et fraiser.

Dans ce genre de machines, la Société suisse de Machines-Outils Oerlikon s'est arrêtée tout particulièrement aux deux types représentés par les illustrations 1 et 2.

La machine transportable (fig. 1) avec bâti se déplaçant sur un banc peut également être employée comme machine stable qui se fixe sur un marbre, et la machine à bâti fixe et table à déplacement mécanique dans tous les sens (fig. 2).

La première se prête très avantageusement pour la grosse et la moyenne construction où il arrive souvent que les pièces à usiner sont plus lourdes et plus encombrantes que la machine elle-même et cette dernière, en conséquence, plus facilement déplaçable ; la deuxième, par contre, plutôt pour l'usinage de pièces de moindres dimensions pouvant se monter sur la table ; celle-ci étant pivotante, il est possible d'usiner plusieurs faces d'une même pièce en un seul montage.

Il a été adopté pour ces machines un nouveau principe de guidage appelé «guidage resserré» pour le bâti et la poupée ainsi que la table. Ce principe consiste à rapprocher autant que possible l'une de l'autre les glissières-guides, ce qui a pour effet d'obtenir un parallélisme parfait dans le travail en éliminant toute possibilité de coincement des chariots.

Pour assurer une traction rationnelle et diminuer les pertes de force par le frottement, l'on a appliqué avec succès les roulements à billes pour les coussinets des axes marchant à une vitesse accélérée ainsi que des dispositifs de graissage automatique pour les coussinets des axes à marche lente.

Un point important pour ces grandes machines et dans les conditions actuelles de fabrication, est la centralisation sur un espace restreint des leviers et volants de manœuvre pour permettre à l'opérateur de conduire la machine d'un seul point ; ce problème a été très heureusement résolu dans ces machines, les leviers et volants sont tous placés à l'avant de la poupée et disposés de telle façon que leur manutention ne puisse produire chez l'ouvrier aucune hésitation ou confusion.

La broche est disposée aussi près que possible des glissières du bâti pour profiter dans la plus large mesure possible de la rigidité de ce dernier.

Pour assurer une marche douce et silencieuse, les engrenages de commande de la broche et des avances sont trempés et la denture est rectifiée après la trempe.

En raison du poids important du bâti, de la poupée et de la table, il a été prévu un dispositif de déplacement rapide mécanique pour ces organes avec des déclancheurs automatiques à bout de course pour éviter tout accident.

La disposition de la commande se distingue par l'adaptation à cette dernière d'une friction qui a pour but de produire une certaine élasticité entre les différents organes d'attaque permettant l'embrayage ou débrayage instantané sans choc et sans arrêter le moteur ou la partie de commande.

La douille-guide de la broche porte à son extrémité un plateau sur lequel se fixent les gros outils de fraisage pour le dressage rationnel de larges surfaces ; ce plateau est réglable axialement pour permettre la mise au point de l'outil.

La machine transportable (fig. 1), du fait qu'elle est appelée à être souvent déplacée, n'est disposée que pour la commande par moteur électrique à vitesse constante et à accouplement direct et se caractérise par le fait que les organes de la commande et des avances sont tous montés sur la poupée.

La machine à bâti fixe (fig. 2) est établie pour recevoir la commande soit par courroie de transmission, soit par moteur électrique avec tendeur Lenix permettant de placer le moteur à proximité immédiate de la boîte Norton et de réduire ainsi l'encombrement. P. G.

(A suivre).

Concours pour une fontaine monumentale, à Zofingue.[1]

Nous reproduisons, planches hors texte Nos 3 et 4, des vues des maquettes des projets qui ont obtenu les deux premiers prix.

Le chemin de fer Langenthal-Melchnau.

Ce chemin de fer, ouvert à l'exploitation en octobre 1917 et dont nous reproduisons le tracé à la figure 1, est intéressant par plusieurs particularités, notamment la substitution au cuivre de l'aluminium pour les feeders et — pour la première fois en Suisse — du *fer* pour la ligne de contact.

Longueur de la ligne : 11.049 km., écartement des rails : 1 m. ; déclivité maximum : 45 ‰ ; rayon de courbure maximum : 60 m.

Courant continu produit par transformation du triphasé de la Centrale de Wynau

La distribution électrique est représentée par la figure 2. Les feeders sont formés par 4 câbles en aluminium de 200 mm² chacun, composés de 19 fils de 3,65 mm. de diamètre galvanisés ; ligne de contact : 2 fils de *fer* parallèles de 8 mm. de diamètre, d'une résistance de 42 kg./mm² à la rupture disposés en zig-zag pour assurer une usure uniforme des frotteurs. En raison de la faible conductibilité du fer une ligne en aluminium court le long de la ligne de contact qu'elle alimente tous les 200 mètres, le fer ne servant que d'intermédiaire entre l'archet et la ligne en aluminium.

L'aluminium (16000 kg.) livré par la Société de Neuhausen était caractérisé par une résistance à la rupture de 19 à 22 kg./mm² avec un allongement de 2 ½ à 3 ½ %, un poids spécifique de 2,7 à 2,8 ; une résistance spécifique par mm² et

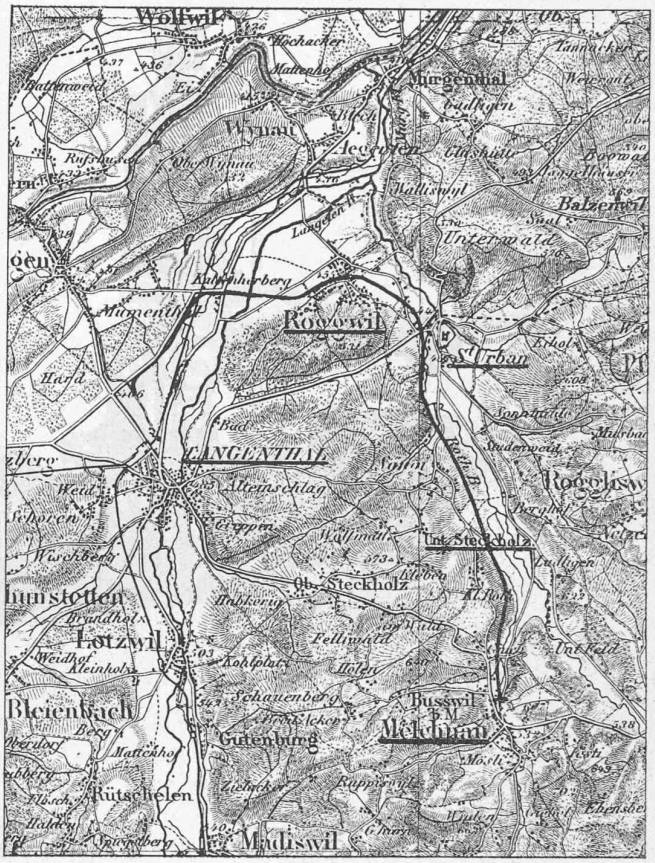

Fig. 1. — Tracé du chemin de fer Langenthal-Melchnau.
Reproduit avec l'autorisation (15-II-18) du Service topograpique fédéral.
Echelle 1 : 100000.

par km. à 15°C de 0,0286 à 0,0290 Ω correspondant à 58 à 60 % de la conductibilité du cuivre actuel. Le kg. d'aluminium prêt au montage coûta Fr. 5.10.

Le fil de fer revient à 900 fr. la tonne. L'archet de prise de courant, constitué simplement par une cornière en fer dont l'arête a été arrondie, s'est fort bien comporté.

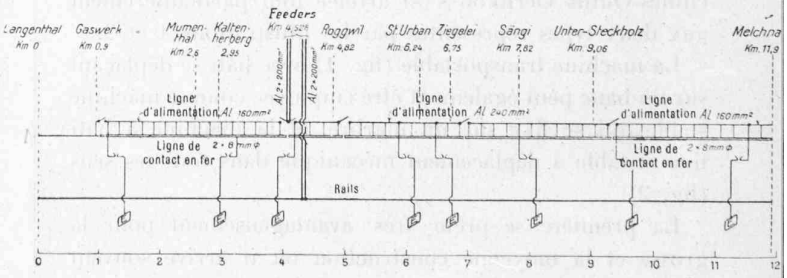

Fig. 2. — Lignes d'alimentation et de contact.

On trouvera d'autres détails intéressants, entre autres sur le nouveau mode de suspension réalisé par la maison *Kummler et Matter*, dans une notice publiée par M. le Directeur *F. Marti-Ziegler* dans le no 1 (1918) du *Bulletin de la Société suisse des Electriciens* qui nous a fourni la matière de cette note.

[1] Voir *Bulletin technique* du 9 février 1918, p. 26.