

suivre les déviations horizontales sans que les boudins des roues se coincent contre les rails de roulement.

Il n'y a que 2 bogies moteurs placés du même côté du chariot et entraînés par un arbre avec joints à la Cardan, qui reçoit lui-même son mouvement d'un moteur électrique de 25 chevaux, par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse (voir plan, Fig. 22). Le chariot porte également un cabestan d'une force de 3 tonnes entraîné par un moteur électrique indépendant, la vitesse peut varier dans le rapport de 1 à 3, un embrayage permet d'arrêter instantanément l'effort du cabestan, on peut donc immobiliser la locomotive que l'on tire en un point déterminé, ce qui est très utile pour le réglage de la distribution. Le chemin de roulement se compose de 4 files de rails correspondant aux roues des bogies, on a laissé toutefois la file de rails qui existait auparavant au milieu de la fosse, ce qui permet d'utiliser encore le chariot à vapeur existant. La vitesse de translation avec la charge de 80 tonnes est de 60 mètres à la minute avec une dépense de 13 kw. Au démarrage, le moteur prend jusqu'à 22 kw. 5, le roulement du chariot est très doux, bien qu'il ne soit pas muni de ressorts et l'on n'a plus maintenant aucun des ennuis qu'on avait précédemment.

9. Locomotives à distribution de vapeur, système Stumpf. — La "Revue" dans son N° d'Avril 1910, a donné la description sommaire du nouveau système de distribution de vapeur imaginé par M. Stumpf et qui a déjà été appliqué à de nombreuses machines fixes. L'Etat Prussien a fait construire 2 locomotives à marchandises, munies de ce dispositif pour les comparer aux machines de même type munies de la distribution Walschaert et déjà en service. Les lecteurs trouveront ci-après, d'après les renseignements qui ont été fournis par M. Bergerat, Ingénieur en France des Chantiers Vulcan de Stettin, qui ont construit ces locomotives, des détails sur leur mode de construction et sur leur mise au point.

Le principe de la distribution Stumpf consiste essentiellement à supprimer tout retour en arrière dans le trajet de la vapeur de la chaudière à l'échappement au condenseur ou la cheminée après son travail dans le cylindre. Pour cela, la vapeur est distribuée par une soupape fixée sur le plateau du cylindre, elle se détend dans le cylindre en poussant le piston jusqu'à ce que ce dernier découvre des orifices d'échappement placés au milieu du cylindre, la vapeur s'échappe alors par ces orifices et va à la cheminée ou au condenseur sans repasser par une boîte à tiroir. Si, de plus, on a pris la précaution de faire le piston creux avec matelas d'air entre les 2 faces, on réussit à éviter tout contact entre la vapeur vive et les surfaces baignées à un moment donné par la vapeur d'échappement. Le seul inconvénient est la longueur inusitée du cylindre, qui a comme longueur environ 2 fois la course, du piston. Les avantages que procure cette disposition sont :

Suppression du tiroir d'échappement, puisque le piston lui-même commande l'échappement, et facilité de donner aux lumières d'échappement des sections considérables, ce qui permet de réduire l'avance à l'échappement ;

Facilité de moulage et d'ajustage du cylindre qui ne comporte plus de boîte à tiroir ;

Échappement très énergique projetant en dehors du cylindre les gouttelettes d'eau condensée qu'on n'a plus par suite à revaporiser pendant la compression ou l'admission ;

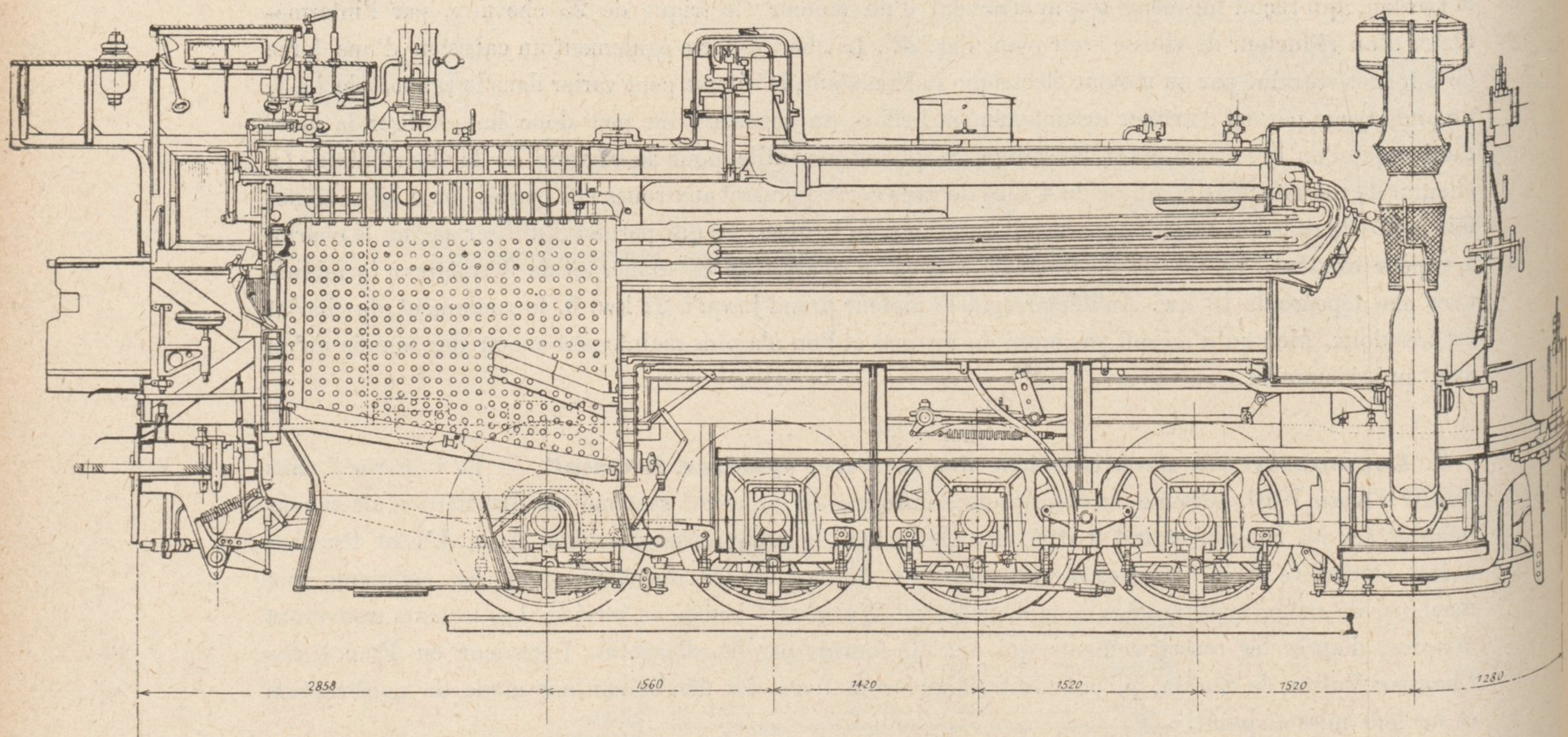
Amélioration de l'espace nuisible, en plaçant la soupape d'admission sur le fond de cylindre. Cette disposition permet en effet de diminuer très sensiblement les surfaces réellement nuisibles de cet espace, quoique sur les machines Stumpf son volume soit plus considérable que sur les machines ordinaires, car la compression, qui est constante, commence plus tôt, à 12 % environ de la course arrière du piston ;

Suppression du retour en arrière de la vapeur et, en particulier, des contacts de la vapeur vive avec des surfaces baignées auparavant par la vapeur d'échappement ;

Suppression des fuites de vapeur par les tiroirs non étanches. La vapeur en effet ne peut aller de l'admission à l'échappement qu'en traversant le cylindre pendant la période de travail. Ce dernier point est très important pour les locomotives dont les tiroirs sont rarement parfaitement étanches.

Description des locomotives munies de la distribution Stumpf. — Le dispositif Stumpf a été monté sur 2 locomotives exactement semblables sur tous les autres points aux machines à 4 essieux

Fig. 23.



couplés de l'État Prussien (Fig. 23) munies du surchauffeur Schmidt. On avait même exigé qu'en cas d'insuccès on put remettre en place les cylindres et la distribution ordinaires.

Les caractéristiques de ce type étaient:

Diamètre du cylindre d	=	600mm
Course du piston c	=	660mm
Diamètre des roues motrices D	=	1.350mm
Empatement total.....	=	4.500mm
» rigide.....	=	2.940mm
Pression de vapeur P	=	12 atm.
Surface de chauffe du foyer.....	=	12 ^m q,75
Surface de chauffe des tubes vaporisateurs.....	=	127 ^m q,67
Total.....	=	140 ^m q,42
Surface de chauffe du surchauffeur.....	=	38 ^m q,97
Surface chauffée totale Σ	=	179 ^m q,39
Surface de grille S	=	2 ^m q,35
Poids à vide.....	=	51.460 kg.
Poids total avec approvisionnement P	=	57.250 kg.
Effort de traction $T = 0,75 \frac{p \cdot d^2 \cdot h}{D}$	=	15.840 kg.

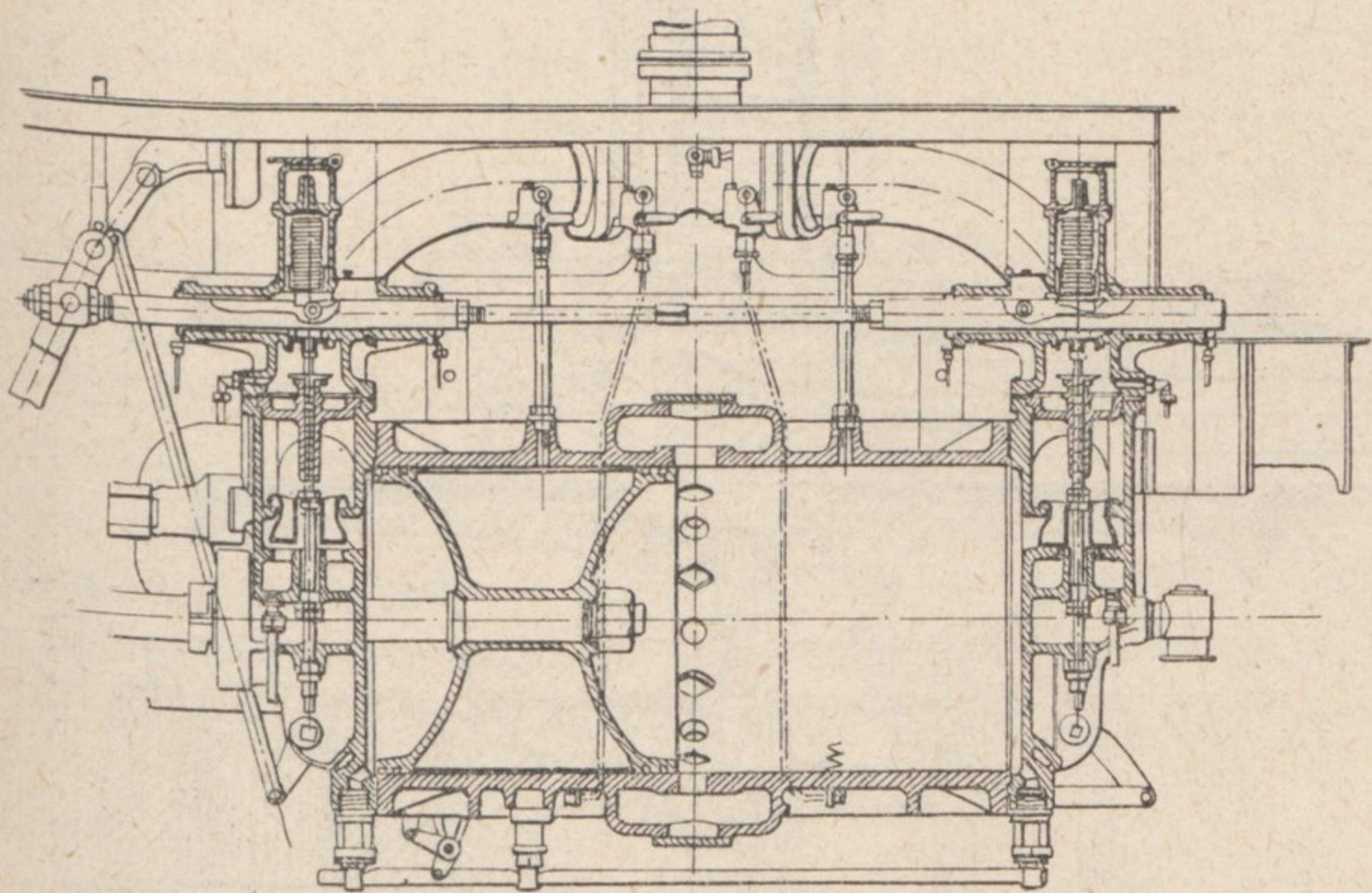
Rapports :

Σ :	S	=	76
T :	P	=	0,277
T :	Σ	=	88

Cylindres et distributeur par soupapes. — La disposition du cylindre, du piston et de la soupape d'admission avec son mécanisme de commande est visible sur la Figure 24.

Fig. 24.

Coupe verticale.

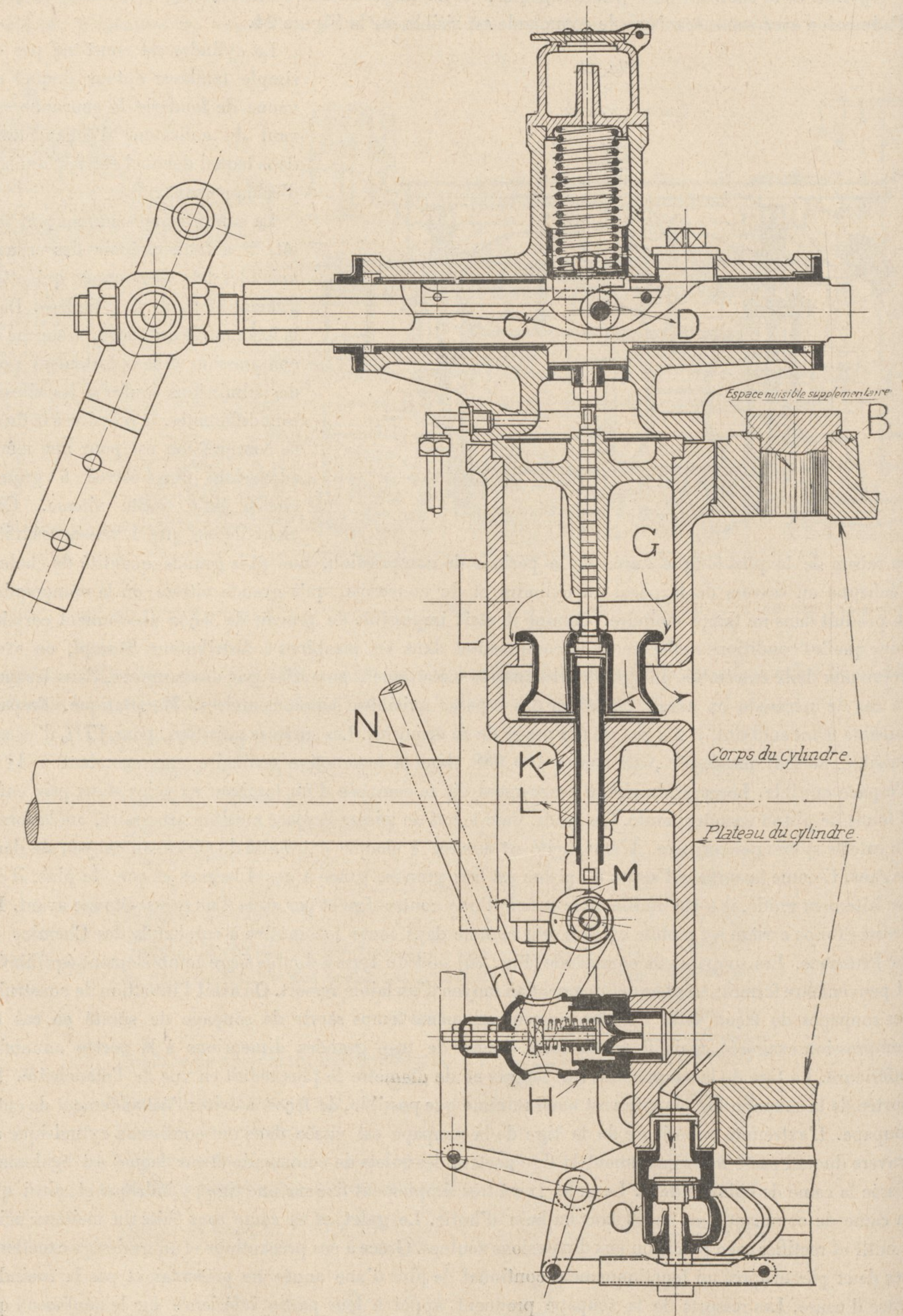


Le cylindre est constitué par un simple tambour autour duquel est venue de fonderie la couronne servant de collecteur d'échappement dans lequel débouchent les lumières d'échappement.

La compression commençant très tôt, il a fallu prévoir des espaces nuisibles très développés qui atteignaient 17 % de la cylindrée. Dans la locomotive ordinaire, la courbe de compression diffère fortement pour des admissions égales si les vitesses sont différentes, la pression à la fin de la compression est pour une même admission plus élevée à grande vitesse qu'à petite vitesse. Ceci vient de ce que à vitesse réduite,

en raison de la plus longue durée de la période de compression, une plus grande quantité de chaleur s'échappe au travers de la paroi du cylindre et du couvercle, qu'à grande vitesse où la compression se produit dans un temps moindre. Comme il était impossible de prévoir de façon absolument certaine dans quelles conditions s'effectuerait la compression dans les machines à distributeur Stumpf, on avait prévu aux deux extrémités du cylindre des masses métalliques, bouchées par des tampons, dans lesquels en cas de nécessité on aurait pu tailler des espaces nuisibles supplémentaires. En pratique, l'espace nuisible étant suffisant, il n'a pas été fait usage de ce dispositif. Les surfaces nuisibles, pour 17 % d'espace nuisible, ne sont que de 0^mq,948 contre 1^mq,688 dans la locomotive ordinaire correspondant à 11 % d'espace nuisible. Le corps du piston proprement dit se compose d'un tambour en acier doux pris entre 2 fonds de piston en acier moulé. Ces fonds, dans le but de laisser l'espace nuisible nécessaire, ont la forme de calotte sphérique convexe. L'étanchéité est assurée à chaque extrémité du piston au moyen de deux bagues. Comme la surface d'appui du piston est très grande, grâce à ces 4 bagues et que, de plus, il est parfaitement guidé, il a été inutile de le munir d'une contre-tige et par suite d'un presse-étoupe avant. Le presse-étoupe arrière est mobile en tous sens comme dans toute locomotive à surchauffe des Chemins de fer Prussiens. Les soupapes de commande (Fig. 25) sont du type à double siège complètement équilibrées et peuvent être fermées très hermétiquement au moyen d'un faible ressort. On avait l'intention de construire ces soupapes de façon telle qu'elles pussent en même temps servir de soupape de sûreté en cas de compression exagérée, mais il aurait fallu donner de trop grandes dimensions à la portée annulaire inférieure. La tige de la soupape est très longue et de diamètre le plus réduit en vue de l'étanchéité. La portée de la soupape sur son siège est aussi minime que possible, de façon à éviter l'échauffement de cette soupape. L'extrémité supérieure de la tige de la soupape est vissée dans un coulisseau cylindrique au travers duquel passe horizontalement la tige portant les galets de commande et sur lequel est également vissée la came de commande C. Le galet D est très simplement fixé sur une tige cylindrique et, ainsi que la came de commande, se meut dans un bain d'huile. Le galet et sa came sont faits du meilleur acier à outil et rectifiés avec précision aux dimensions voulues. Grâce à ces précautions et au graissage excellent, ces deux pièces après un fonctionnement continu de plus d'une année ne présentaient pas la moindre trace d'usure. Les ressorts de la soupape prennent appui à leur partie inférieure sur le coulisseau qui termine la tige de la soupape et à la partie supérieure contre un couvercle qui sert en même temps de

Fig. 25.



récepteur d'huile. La tension de ce ressort est très faible. L'huile qui tombe goutte à goutte du couvercle graisseur, graisse d'abord la partie supérieure du coulisseau, descend ensuite dans l'évidement de la tige portant les galets de commande. Elle graisse cette tige de commande, puis s'écoule par les trous de trop plein pour aller graisser la patte inférieure du coulisseau. Finalement elle descend, en la graissant, le long de la tige de la soupape.

La vapeur passe du surchauffeur par les tuyaux d'amenée dans la chambre de la soupape G attenant au couvercle du cylindre. Le peu de longueur du trajet de la vapeur depuis la soupape permet, en particulier lors de l'emploi de la vapeur surchauffée, de grandes vitesses de vapeur et, par suite, on peut réduire le diamètre de la soupape. A la partie inférieure de chaque couvercle du cylindre, on avait disposé une soupape de sûreté H et sur le côté, pour la marche à vide, un reniflard ou soupape de rentrée d'air. Comme les coups d'eau ont été reconnus impossibles, ces soupapes de sûreté ont été supprimées. En plus de la soupape à air, les cylindres portent dans les locomotives à surchauffe du type des Chemins de fer Prussiens un dispositif égalisateur de pression mettant en communication les deux extrémités du cylindre pendant la marche à vide. Il n'est pas nécessaire dans la machine Stumpf d'avoir un dispositif spécial qui mette en communication les deux extrémités du cylindre; il suffit de soulever les deux soupapes pour que les deux extrémités du cylindre communiquent par le tuyau d'arrivée de vapeur. Dans ce but, la tige de guidage inférieur K de la soupape entoure une tige libre L qui peut être soulevée

Fig. 26.

*Régulateur fermé.
Équilibreur ouvert*



entraînant ainsi la soupape au moyen de l'excentrique M commandé par la tige N. En raison du large passage qui est ainsi laissé à la vapeur ou à l'air des cylindres la pression tombe complètement dans celui-ci pendant la marche à vide. Ce dispositif a en même temps un autre avantage. La soupape est soulevée de $4^{mm}, \frac{1}{2}$ pendant la marche

à vide, alors que le soulèvement maximum de la soupape produit par la came de commande n'est que de $3^{mm}, 9$ quand la coulisse est à la position milieu. Il s'ensuit que, pendant la marche à vide, les galets ne touchent pas les cames de commande et les soupapes restent complètement immobiles pendant toute la durée de la marche à vide. Comme la pression du ressort ne s'exerce plus sur la tige portant les galets de commande, tout le mécanisme de distribution ne consomme aucune force. C'est un avantage sensible qui se traduit par une augmentation de la durée des organes de distribution. Dans les locomotives Stumpf, la compression est égale pour toutes les admissions contrairement à ce qui a lieu pour les locomotives ordinaires dans lesquelles pour de fortes admissions, la compression est plus faible que pour de faibles admissions. Par suite, il semblait probable que le démarrage des locomotives à courant de vapeur continu serait plus lent en raison justement de la plus forte compression. Pour remédier à cet inconvénient prévu, on avait imaginé un appareil de décompression; mais l'expérience a démontré que l'on pouvait se passer de cet appareil et démarrer aussi rapidement que les machines à vapeur surchauffée ordinaires, de sorte que cet appareil a été supprimé.

Au point le plus bas du collecteur d'échappement de vapeur est pratiquée une ouverture par laquelle l'eau de condensation évacuée du cylindre peut s'écouler librement. Par suite du passage continu et dans un seul sens de la vapeur dans le cylindre, celui-ci est constamment tenu dans le plus grand état de propreté. Les impuretés, entraînées par la vapeur dans le cylindre sont immédiatement expulsées par les rainures d'échappement. La régulation a été déterminée par la nécessité de conserver la distribution des

locomotives ordinaires. Pour arriver à éviter une ouverture *réelle* de la soupape par trop faible, on a été forcé d'adopter une avance linéaire à l'admission de la tige porte-galets plus forte que pour les commandes à tiroirs ordinaires. Par suite, pour les admissions faibles, l'avance à l'admission qui se produit légèrement plus tôt est plus importante si on l'exprime en % de la course du piston. Comme cependant dans les premiers instants du soulèvement la soupape est loin de s'ouvrir aussi vite qu'un tiroir, on n'avait pas à craindre un choc en retour nuisible provenant de l'ouverture précipitée de l'avance à l'admission. A ce sujet, il importe, en effet, de faire remarquer que contrairement à l'opinion très répandue les soupapes commandées par cames s'ouvrent moins vite et présentent une plus petite section d'ouverture d'admission que des tiroirs de dimensions équivalentes, toutes autres conditions restant les mêmes. La locomotive Stumpf possédait, comme nous l'avons déjà dit, exactement la même régulation que la locomotive à tiroirs du même modèle ; les soupapes avaient le même diamètre (150^{mm}) que celui des machines à tiroir cylindrique du système Schmidt, de sorte qu'il était possible de comparer les deux locomotives. En étudiant très exactement les conditions dans lesquelles se produisait l'ouverture pour les distributions par tiroirs et par soupapes, en ce qui concerne la vitesse d'ouverture et de fermeture et aussi la grandeur de l'ouverture d'admission, on s'aperçut facilement de la constante supériorité du tiroir, la différence était plus spécialement sensible pour les faibles admissions. Ce résultat s'explique si on tient compte de ce que pour obtenir avec la soupape une rapidité d'ouverture égale à celle du tiroir, il faudrait donner à la came de relevage une inclinaison de 45°. Une telle inclinaison est inadmissible en raison des chocs brutaux qui s'ensuivraient à chaque course de la soupape et auxquels les organes fragiles tels que les galets et la came ne pourraient résister longtemps. L'accélération de la soupape augmenterait dans des proportions qui nécessiteraient d'autre part des ressorts beaucoup plus puissants, d'où dépense de force encore plus importante pour tout le système de commande des soupapes. Le premier contact du galet sur sa came doit nécessairement se produire doucement et sans choc. Cette nécessité conduit à adopter une forme de la came qui ne permet pas l'inclinaison à 45°. Si, malgré cela, la courbe d'admission de la locomotive à courant de vapeur continu n'est pas plus mauvaise que celle de la locomotive à tiroir, cela résulte des meilleures conditions thermiques et du peu de longueur du canal d'amenée.

Une question importante qui se posait également était de savoir comment le tirage dans la boîte à fumée allait s'établir et la combustion sur la grille allait se comporter étant donné le changement radical du mode d'échappement. Il était à prévoir que les coups d'échappement seraient courts et brusques par suite de l'ouverture soudaine de toute la section des lumières d'échappement et du peu de temps que dure cet échappement. Pour amortir la brutalité prévue du coup de vapeur, on donna aux tuyaux d'échappement un diamètre beaucoup plus fort qu'il n'était nécessaire; de façon à former ainsi entre le cylindre et l'ouverture d'échappement, une sorte de réservoir dans lequel la vapeur, à la suite de son échappement très rapide, put subir encore une certaine détente.

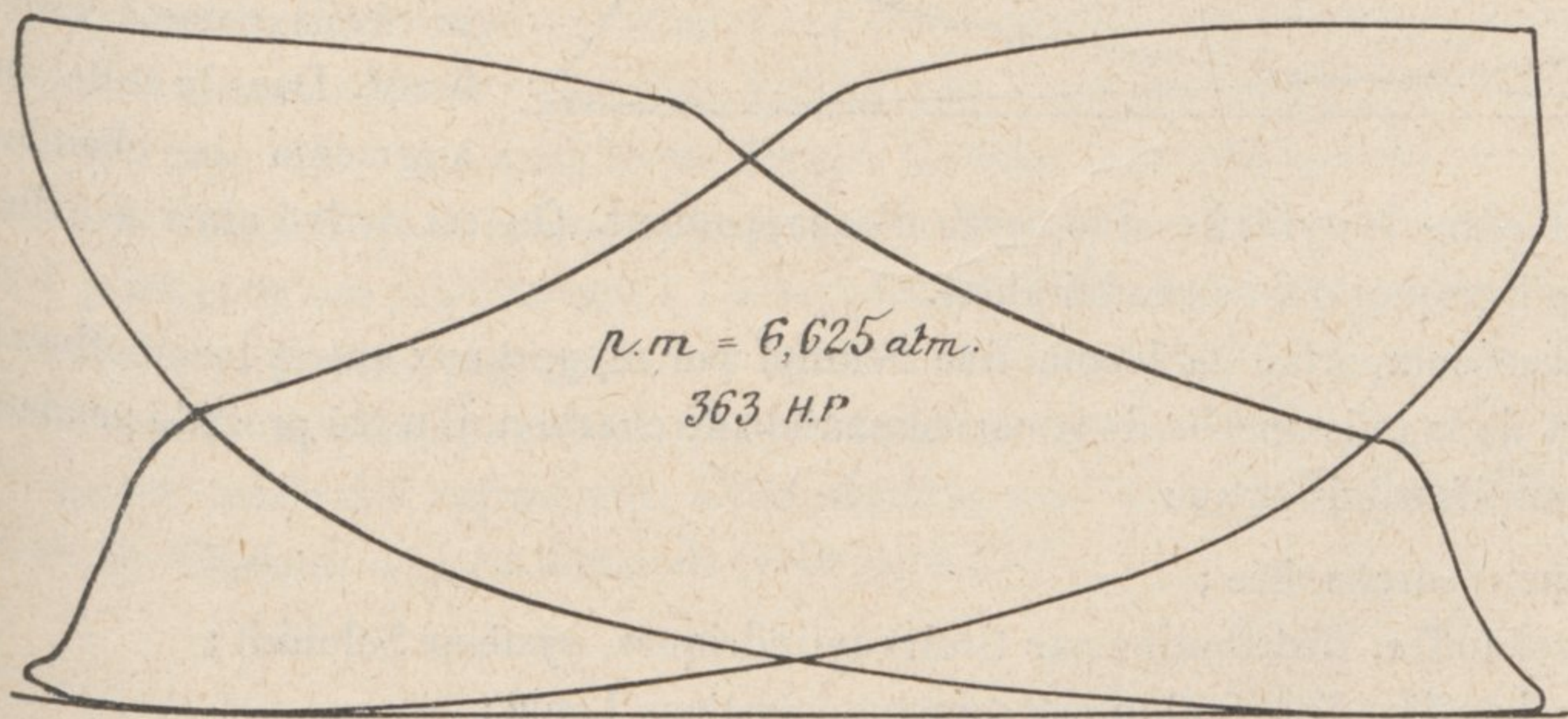
Résultats pratiques. — Les deux locomotives Stumpf D. Nos 4825 et 4826 du Dépôt de Francfort-sur-Mein ont été livrées en Janvier 1909. La première fut dirigée tout d'abord vers les ateliers de Chemins de fer de Grunewald près Berlin, dans le but d'être soumise à différents essais de route. Ces essais de route furent entrepris sur la ligne Grunewald-Belzig-Medlitz qui comporte entre les stations Bruck et Belzig ainsi qu'entre Belzig et Wissembourg des rampes continues et prolongées de 6,5^m/mp.m. et 8,4^m/m p.m. Les 4 et 5 Février 1909, deux parcours d'essai furent exécutés. Dans le premier parcours, la locomotive remorqua un train de 118 essieux (1010 tonnes) depuis Grunewald jusqu'à Belzig et retour et le second essai fut exécuté avec un train de 116 essieux (1000 tonnes) de Grunewald à Nedlitz et retour. L'horaire prévoit pour les locomotives ordinaires à vapeur surchauffée, type D, sur le parcours Belzig-Wissembourg, en rampe de 1 : 200 (5^m/m par mètre), une charge de 840 tonnes et pour le trajet Bruck-Belzig en rampe de 1 : 150 (6,57^m/m par mètre), une charge de 900 tonnes. Le voyage vers Nedlitz fut contrarié par le mauvais temps, la pluie et des légères chutes de neige qui furent cause que les roues de la locomotive patinèrent souvent. Malgré ces circonstances défavorables, la marche du train fut très

régulière et aucun retard ne se produisit sur le temps prévu par l'horaire. Sur le parcours Belzig-Wissembourg comportant 12,6 km. de rampe continue de 1 : 120 (8,4 par mètre) et 1 : 150 (6,57 m/m par mètre), on gagna même 8 minutes. L'adhérence de la locomotive fut entièrement employée, mais la chaudière aussi bien que le mécanisme de la machine auraient certainement supporté une augmentation sensible de l'effort demandé. Les résultats de ce premier voyage vers Belzig avec le train de 118 essieux ont mis en évidence le degré de vide très faible dans la boîte à fumée ; en moyenne seulement 47,6 m/m d'eau. Malgré cela, la vaporisation pendant tout le voyage et même au moment des efforts les plus durs, fut abondante et la pression dans la chaudière put être maintenue sans peine. L'entraînement des escarbilles dans la boîte à fumée fut très minime en raison du faible tirage. C'est à la faiblesse du tirage qu'il faut aussi attribuer le fait qu'il n'a été remarqué aucun entraînement d'étincelles hors de la cheminée pendant

Fig. 27.

$i = 0,50 \%$

Ressort = 4 mm.



un voyage nocturne et malgré la lourde charge du train. La locomotive se comporta également très bien et roula sans bruit à toutes les vitesses et à toutes les admissions, malgré le poids des masses animées d'un mouvement alternatif ; nous reproduisons ci-contre (Fig. 27) l'un des diagrammes relevés pendant cet essai. La puissance indiquée comporte pour ce diagramme environ 920 HP. I. Le train se trouvait

au moment où ce diagramme a été relevé, sur une rampe de 1 : 150 (6,57 m/m par mètre) et avançait à la vitesse de 22 kilomètres à l'heure. Le rendement calorifique correspondant de la chaudière par mètre carré de surface de chauffe est de :

$$\frac{920}{140,4} = 6,56, \text{ H.P.I. par mq. de surface de chauffe et de :}$$

$$\frac{920}{179,39} = 5,13 \text{ H.P.I. par mq. de surface chauffée y compris les surchauffeurs.}$$

Par mètre carré de surface de grille, on obtient un travail de $920/235 = 391$ H.P.I.

En même temps, et sur le même trajet, la nouvelle locomotive à marchandises à simple expansion à vapeur non surchauffée de 200 mètres carrés de surface de chauffe effectuait ses essais. Le poids de cette nouvelle locomotive était de 60 tonnes pour une surface de grille de 3 mètres carrés. Cette locomotive est donc plus puissante que la locomotive Stumpf. Le train remorqué par la locomotive sans surchauffe était composé de 116 essieux et d'un poids total de 1000 tonnes. Dans cet essai comparatif des deux types de locomotives, les consommations de charbon et d'eau furent exactement relevées. La consommation de charbon par 100 tonnes kilométriques fut de 2^k,014 et 2^k,690, soit dans le rapport 1 à 1,335, la consommation d'eau fut dans le rapport 1 à 1,587. Comme les deux locomotives avaient à remorquer une charge supérieure à la charge de régime considérée comme la plus favorable pour l'exploitation normale, les valeurs des consommations obtenues ne peuvent pas être considérées de pratique courante. Il faut mentionner aussi que le trajet Bruck-Belzig fut exécuté par la locomotive non à surchauffe en 36 minutes. Le charbon employé dans les deux cas était de la houille de bonne qualité. Les diagrammes ci-dessous, pris pendant la marche à vide avec les dispositifs de marche à vide ouverts et fermés, montrent la grande influence qu'exerce ce dispositif. Toute aspiration dans la boîte à fumée est rendue impossible.

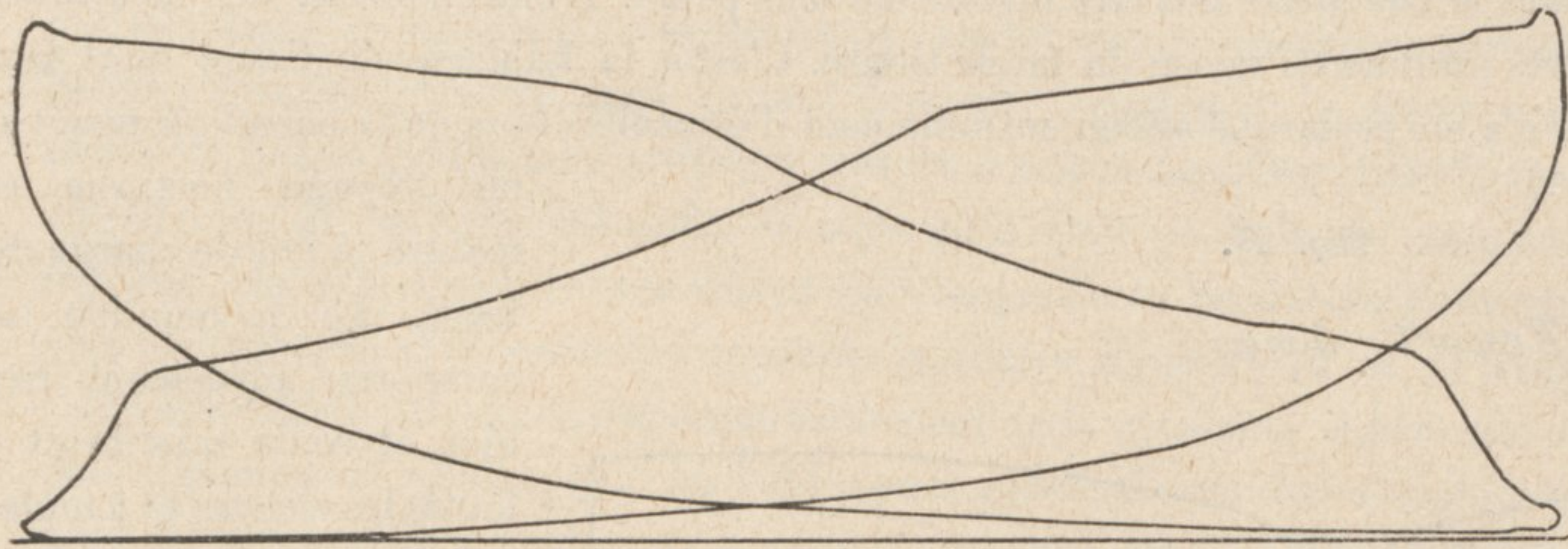
L'échappement peut être étudié spécialement dans le diagramme avec forte admission ci-dessous

Fig. 28.

Ressort = 3 mm.

$i = 0,44 \%$

$p_m = 6,45 \text{ atm.}$
460 H.P.



(Fig. 28). Les fortes lumières d'échappement laissent évacuer la vapeur complètement sans aucun étranglement, de sorte qu'au début de la compression aucune contre-pression n'existe plus. L'effet régulateur, au point de vue tirage, qu'on attendait de l'augmentation de diamètre du tuyau d'échappement se révéla comme insuffisant. Dans la suite, on augmenta la chambre

de détente de l'échappement entre le cylindre et le tuyau d'échappement. On est arrivé ainsi à éviter les coups d'échappement trop brusques qui se produisaient.

Pour établir la façon dont se comportait la locomotive Stumpf par rapport aux autres locomotives à marchandises, sous le rapport de la puissance et de la consommation de charbon, il a été procédé pendant l'été 1909 à des essais comparatifs suivis entre :

- 2 locomotives Stumpf à vapeur surchauffée ;
- 2 locomotives à vapeur surchauffée, distribution par tiroirs cylindriques, système Schmidt ;
- 2 locomotives à vapeur surchauffée, distribution par soupapes, système Lentz ;
- 2 locomotives à 2 cylindres Compound et à vapeur saturée.

Ces essais furent effectués sur le trajet Mannheim-Elm.

Les trois types de locomotives à vapeur surchauffée étaient exactement semblables pour tout ce qui concerne la chaudière, le surchauffeur, les dispositifs de commande et les dimensions du cylindre. Elles ne se différenciaient que par leur distribution. On a pris soin que les locomotives concurrentes soient maintenues constamment en très bon état et circulent alternativement sur les mêmes lignes. La quantité de charbon consommée fut enregistrée avec soin, une première fois par le dépôt qui distribuait le charbon et une seconde fois par le personnel de la locomotive. La consommation d'eau fut également notée, mais il ne fut pas possible dans l'essai en question d'obtenir de la mesurer avec la même exactitude, de sorte qu'on ne peut pas donner une idée exacte de la consommation de vapeur réelle, en considération de la trop grande influence des pertes diverses. De l'examen des consommations par 100 tonnes kilométriques ressort l'avantage de la locomotive Stumpf sur ses concurrentes. L'économie de charbon réalisée fut de :

- 14 % par rapport à la locomotive Compound à vapeur saturée,
- 19 % par rapport à la locomotive à distribution par soupapes, système Lentz,
- 28 % par rapport à la locomotive à vapeur surchauffée à tiroirs cylindriques.

Le chiffre de consommation relativement favorable obtenu avec la locomotive à vapeur saturée est dû à cette circonstance que cette dernière se trouvait avoir à remorquer une charge très favorable en considération des conditions du trajet. Le trajet Mannheim-Elm comporta une partie continuellement en palier de 146 kilomètres environ depuis Mannheim jusqu'à Saalmuster et de Saalmuster à Elm une montée constante de 1 : 100 (de 10^{mm} par mètre) et de 21 kilomètres de long.

Sur le palier où se déroule la plus grande partie du parcours, les locomotives Compound remorquaient

une charge très favorable alors que les locomotives à vapeur surchauffée plus puissantes, étaient trop peu chargées pour obtenir une utilisation économique de leur puissance.

Pendant un trajet de Hanau jusqu'à Mannheim avec l'une des deux locomotives Stumpf, il a été, par exemple, nécessaire de faire tout le voyage avec l'admission très défavorable de 10 %. Ce n'est que sur la rampe "Saalmuster-Elm, sur laquelle les locomotives Compound devaient être aidées par une seconde locomotive de renfort que les locomotives à vapeur surchauffée avaient une charge suffisante. Les chiffres de consommation de charbon des locomotives Compound ne peuvent par suite être comparés directement à ceux des locomotives à vapeur surchauffée et ne sont mentionnés que sous cette réserve. Par contre, on peut très utilement comparer les chiffres obtenus pour les locomotives à vapeur surchauffée. Dans ces dernières, en effet, toutes les circonstances exerçant une influence sur la consommation de charbon étaient égales et les chiffres relatifs de consommation d'une exactitude parfaite. Lors d'un démontage entrepris après une très longue période de fonctionnement du tambour qui forme le piston, on trouva que celui-ci s'était rodé sur une très large surface et que l'arrivée d'huile de graissage par la partie inférieure avait fonctionné d'une façon satisfaisante. Les résultats avantageux obtenus avec ces deux premières locomotives Stumpf ont alors conduit l'Administration des Chemins de fer de l'Etat Prussien à commander aux chantiers Vulcan une autre locomotive à courant de vapeur continu et à surchauffe type "D" qui a été livrée depuis. Comme il ne s'agissait plus ici d'un essai, la distribution et d'autres détails furent dessinés spécialement. De même, il fut tenu compte des données d'expérience qu'on avait obtenues relativement à l'échappement. Les tuyaux d'échappement reliés aux cylindres furent construits sensiblement plus gros. Les lumières d'échappement dans le cylindre furent faites rondes pour la facilité de la fabrication et certaines terminées en biseau destiné à produire une ouverture progressive de la section totale d'échappement. Cette machine a été exposée à l'Exposition Universelle de Bruxelles, section des Chemins de fer Allemands (voir page 177).

LÉGISLATION ET JURISPRUDENCE

Refus par une Compagnie d'accepter une expédition qui ne serait pas complétée dans les 24 heures. — Fermeture des gares P. V. les Dimanches et jours fériés. — Refus justifié.

(Gouze c. ch. de f. du Midi).

En vertu de l'article 44 des conditions d'application des Tarifs généraux P. V. toute expédition qui ne serait pas complétée dans les 24 heures peut être refusée.

A la question de savoir si les Dimanches et jours fériés doivent être distraits du décompte de ce délai de 24 heures, prévu à l'article 44, la réponse doit être négative.

D'une part, l'article 44 n'apporte, relativement au délai, aucune dérogation à la règle qu'il établit. D'autre part, l'article 13 de l'arrêté ministériel du 12 juin 1866, relatif aux transports, en petite vitesse, ne prévoit la distraction des dimanches et jours de fête du décompte du délai que lorsqu'il s'agit du délai de livraison, d'enlèvement, chargement et déchargement. Cette énumération paraît limitative puisque la disposition consacre une exception. Si le Ministre avait voulu accorder à l'opération de la remise ou réception des marchandises les mêmes avantages qu'à celle de la livraison, il n'aurait pas manqué de le faire, et l'hypothèse d'une omission involontaire paraît devoir être écartée puisque l'article 13 qui s'occupe au début, des heures et jours d'ouverture et de fermeture des gares pour la réception et la livraison des