

presión disminuye, llegando un momento en que el esfuerzo de la cadena es preponderante y en que esta puerta se abre.

Como por otra parte, ninguna resistencia, diferente de los frotamientos, perjudica al movimiento de la puerta en el momento del cierre, no tiene que ser muy grande el peso de la compuerta para asegurar este cierre en todos los casos.

Este sistema se aplica, desde el verano último, en Hemeligen, cerca de Bresna, á dos esclusas cuyas puertas se abren y se cierran bajo la acción de una diferencia de nivel de 40 centímetros de agua; su funcionamiento, según parece, es muy satisfactorio.

Transportadores y elevadores móviles.

La necesidad de simplificar el transporte de las mercancías, de hacerle menos costoso, más rápido y menos dependiente de la mano de obra, ha incitado á los constructores á estudiar unos

tón vienen á adaptarse dos transportadores de cadenas sin fin, horizontales ó ligeramente inclinados y en prolongación el uno del otro.

Estos transportadores tienen una longitud que varía de 4,50 á 9 metros: están formados por dos cadenas sin fin, que ruedan solidariamente la una de la otra á lo largo de una viga en celosía y á las cuales se fijan las traviesas, los ganchos ó el tablero sin fin que deben servir para el transporte de las mercancías. Las extremidades libres de las vigas de estos transportadores se apoyan, una directamente sobre el suelo, otra sobre el vehículo que lleva los fardos que se han de alojar en el almacén, ó también, cuando la distancia que hay que salvar entre el carretón y este vehículo es demasiado grande para una sola viga, sobre un carretón intermedio que puede ser ó no ser motor y más allá del cual se encuentra una tercera sección de transportador que prolonga las dos primeras. En el caso del carretón intermedio no

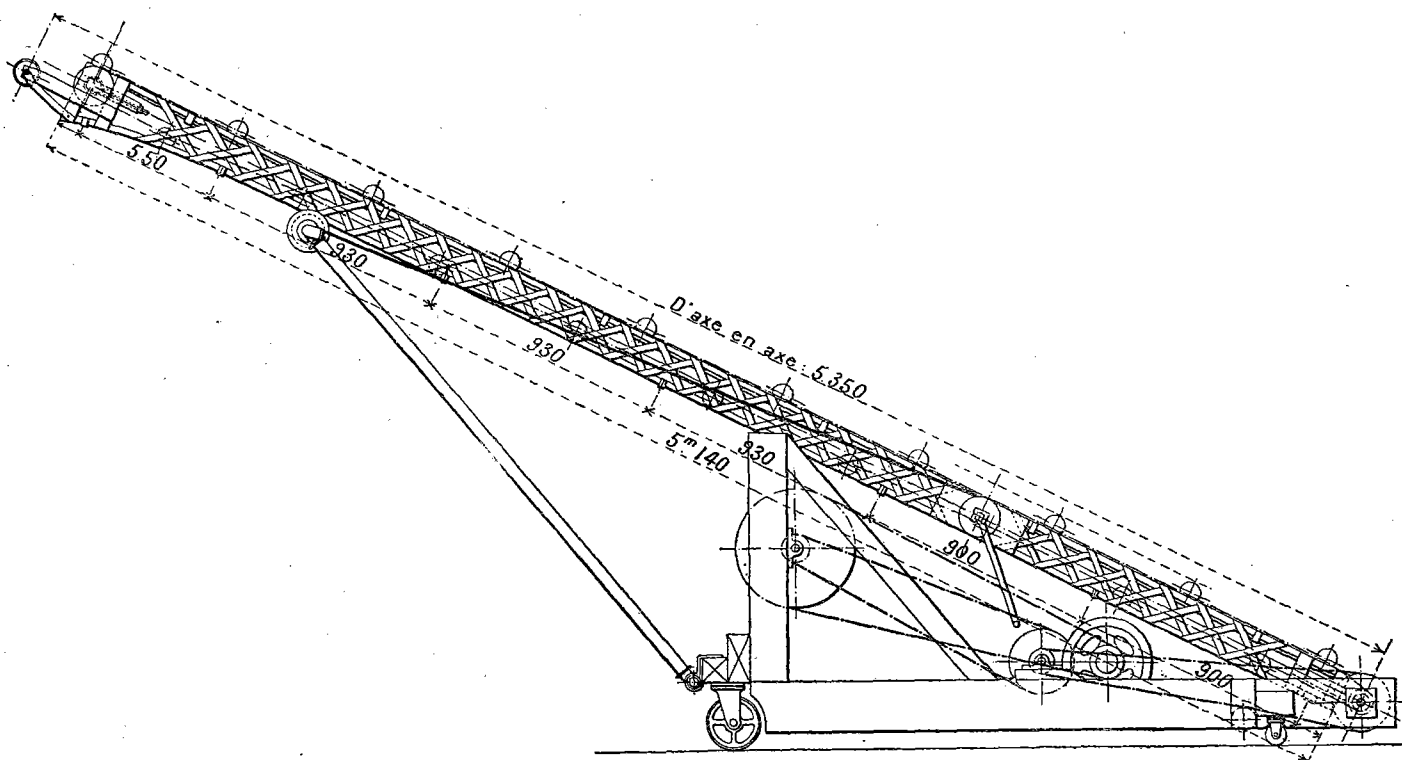


Fig. 1.ª

tipos de transportadores que puedan trasladarse con facilidad en una misma fábrica y que permitan el abastecimiento de todos los géneros de mercancías afectos á los diferentes servicios de esta fábrica. Unos transportadores y unos elevadores que responden á estas condiciones se han construido recientemente por la Brown Portable Elevator C.º de Saginaw Michigan (Estados Unidos). Estos aparatos están montados sobre carretones de ruedecillas y están destinados al transporte de toda clase de mercancías, pero más particularmente á las que están en sacos, en balas, etc.; parece, pues, que pueden obtenerse de ellos grandes servicios en los almacenes generales, en los muelles de desembarco de los ferrocarriles ó de los puertos, y, en general, en todas partes en que se trate de trasladar en poco tiempo un gran número de fardos pesados, voluminosos y difíciles de manejar.

Algunos de los más pequeños y más sencillos de estos aparatos, como el que sirve para la descarga de los vagones y de las chalanas (fig. 4.ª), se construyen también en Francia por la Sociedad «La Manutencion mécanique industrielle», de París, que representa en Francia á la Brown Portable Elevator C.º

Estos transportadores (figs. 1.ª á 4.ª), se componen esencialmente de un carretón que lleva un motor eléctrico ó de explosión y está montado sobre cuatro rodillos orientables con rodamiento de bolas para facilitar las traslaciones: sobre este carre-

tor, el gobierno de las cadenas de esta tercera sección se efectúa por la transmisión de la precedente, que está á su vez movida directamente por el motor del primer carretón.

Cuando la disposición de los lugares exige una desviación de esta tercera sección del transportador con relación á las otras

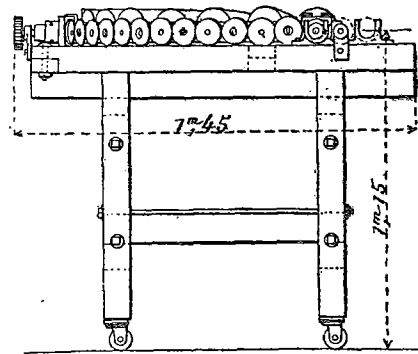


Fig. 2.ª

dos, se reemplaza el carretón intermedio sencillo por el que representan las figuras 2.ª y 3.ª. Las dos secciones rectilíneas del transportador que parten de este carretón ó terminan en él, están dirigidas perpendicularmente la una con relación á la otra,

en el plano horizontal, y enlazadas entre sí por una serie de rodillos cónicos gobernados, cuyos piñones motores sirven, al mismo tiempo, para transmitir el movimiento entre las dos secciones rectilíneas. Estos rodillos están contruídos de tal modo, que hacen describir un cuarto de círculo á los fardos que se trasladan en su superficie y á los que llevan en su posición normal á la entrada de la segunda sección.

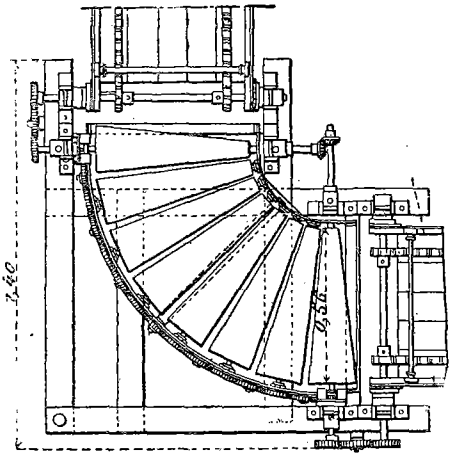


Fig. 3.ª

Los elevadores (fig. 1.ª) son idénticos, en principio, á los transportadores, con la diferencia, sin embargo, de que su viga de soporte está inclinada y permite salvar diferencias de nivel que pueden exceder de 10 metros. Además, el carretón, también montado sobre rodillos y provisto de un motor eléctrico que sirve para mover el tablero móvil de estos elevadores, está contruído de manera de proveer á esta viga de dos puntos de apoyo. Uno de ellos formado por los puntales se ha hecho, además, móvil, á fin de poder modificar la inclinación de la viga; el cambio de inclinación se produce por medio del motor.

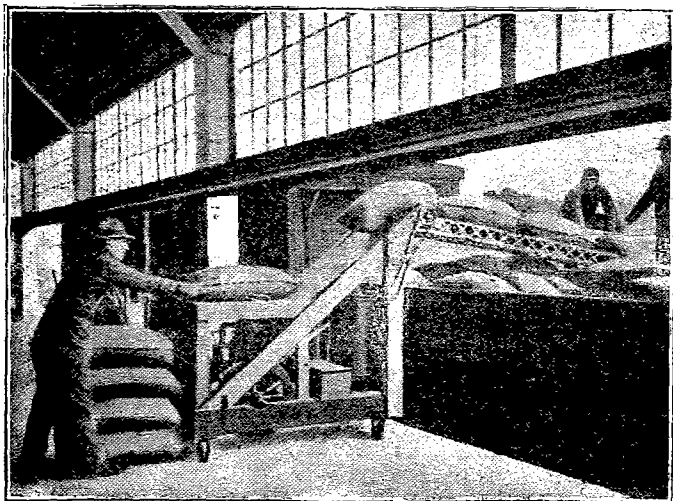


Fig. 4.ª

Los dos tipos de aparatos, cuya descripción extractamos de la que publica *Le Génie Civil*, del 2 de Marzo, han sido estudiados con objeto de obtener un rendimiento muy elevado. La potencia de sus motores es generalmente de dos á cinco caballos y el rendimiento de los transportadores horizontales llega con facilidad á 50 toneladas por hora. Permiten realizar economías considerables en los gastos de descarga ó de transporte á brazo, reduciendo en grandes proporciones el personal necesario y acelerando el trabajo.

Carriles de acero al titanio.

Con objeto de reducir los gastos de conservación de las partes de vía que trabajan mucho, se continúa haciendo ensayos con carriles de acero especial.

Como continuación al empleo de carriles de acero al manganeso adoptados por el ferrocarril de Boston y á las investigaciones de la Bethlehem Steel Company con el acero al níquel-cromo, el New-York Central ha emprendido, con feliz éxito, experimentos empleando carriles de acero al titanio: se ha hecho constar en ellos que, después de seis meses, el deterioro lateral de los carriles de acero al titanio, colocados en un cruce de circulación intensa del Grand Central era apenas el tercio del producido, después de cuatro meses solamente de servicio, en los carriles de acero habitualmente empleados.

Al contrario del acero al manganeso, cuya fabricación presenta grandes dificultades, el acero al titanio tiene la ventaja de no ser más costoso que el acero ordinario y de trabajarse con la misma facilidad que éste.

El acero al titanio se obtiene por la adición, en el baño líquido, de una aleación de titanio y de hierro en proporciones determinadas, conservándose éstas hasta que todo el titanio es evacuado con las escorias, nada de él queda en el acero como sin embargo podría creerse, por la semejanza de su denominación con las de acero al níquel, acero al manganeso, etc.

La adición del titanio tiene por misión elevar la temperatura del baño, hacer al acero más líquido y facilitar la evacuación de las impurezas; el acero obtenido es más homogéneo y sin venteaduras y parece que también se suprime la acción tan desfavorable del fósforo.

Con el titanio debe emplearse acero que contenga poco carbono.

La New-York Central exige, para sus carriles de 48,5 kilogramos el metro lineal, una tenencia de 0,55 por 100 de carbono; para los de 39,1 kilogramos, una de 0,53 por 100, y para los de 36 kilogramos, solamente 0,50 por 100.

En la laminación, un lingote no puede dar más que tres carriles de 48,5 kilogramos, el metro lineal midiendo 10 metros de longitud ó cuatro carriles de 39,1 kilogramo, admitiéndose que la longitud del lingote no es superior á tres veces en su anchura en la base, que es generalmente de 48 centímetros.

Los carriles de acero al titanio de New-York Central se han fabricado por la Lackawanna Steel Company, de South Buffalo, que ha entregado también 5.000 toneladas al ferrocarril eléctrico de New-York Mount Vernon y tiene pedidos de 7.000 toneladas para el Boston Albany Railroad y de 2.400 para las líneas de curvas de pequeño radio de Pensilvania. Transcribimos lo que precede del *Bulletin de l'Union des Ingenieurs sortis des Ecoles spéciales de Louvain*.

Añadiremos los datos siguientes de fecha más próxima, que encontramos en la *Iron Age*, de 19 de Septiembre de 1911.

Desde hace tres años se ensayan en algunas líneas los carriles de acero al titanio; se emplean en la actualidad en unas cincuenta líneas y puede evaluarse en 400.000 toneladas la cantidad que hay en servicio. Pueden citarse entre las líneas que los usan el New-York Central, el Lehigh Valley, el Lackawanna, Saint-Paul, el Baltimore Ohio, el Burlington, etc.

El Lehigh Valley ha adquirido 23.000 toneladas de estos carriles de las fraguas de Bethlehem; son carriles de 55 kilogramos el metro, de gran tenencia de carbono y de titanio, su composición es: carbono 0,92 por 100, fósforo 0,024, azufre 0,021, manganeso 0,887 y silicio 0,94. Al acero se agrega una aleación á un 10 por 100 de titanio del que se añade un 1 por 100 del peso del acero.

El Chicago, Milwaukee and Saint-Paul había comprado el 1.º de Junio de 1911. 40.000 toneladas de carriles de acero al titanio y el Burlington ha hecho un pedido, el mismo año, de 10.000 toneladas de estos carriles. Los resultados obtenidos en quinientos sesenta y nueve días de servicios en el Erié Railroad con carriles al titanio colocados en curvas muy pronunciadas han mostrado una superioridad de duración de un 40 por 100 por término medio y de un 46 como máximo con relación á los carriles ordinarios.