

en una distancia de 75 kilómetros. La estación transmisora fué ramificada sobre el primario de un transformador elevador de tensión y se componía del manipulador *M*, de la bobina de inducción *T*₁, de la autoinducción *S*, de la capacidad *C*₁, y del chisporómetro *E*. El acoplamiento entre el circuito oscilante y el único hilo de la línea utilizado se hacía por medio de un transformador *T*₂, cuyo secundario, que contenía una capacidad *C*₂, se ponía con tierra, de una parte, y por otra se enlazaba al hilo de la línea.

En la estación receptora, el mismo hilo de la línea se ponía con tierra, á través de la capacidad *C*₂ y acoplado al circuito del relé *R* por su transformador *T*₂. La ventaja de la disposición era la de permitir disponer sobre la red de baja tensión los aparatos destinados á ser tocados por el telegrafista, sirviéndose de un hilo de la red de alta tensión para efectuar la transmisión.

La decoración de los paramentos de hormigón.

M. J. H. Chuff indica en el *Engineering Record* del 3 de Abril un procedimiento que tiene por objeto dar á las superficies de hormigón un aspecto agradable que se presta á la decoración arquitectónica. Consiste este procedimiento en enlucir las superficies de un mortero homogéneo compuesto de cemento portland y guijarros ó detritus de granito diversamente coloreados, después de lo cual, y tan pronto como se quiten los moldes, se debe barrer vivamente la superficie del enlucido con escobillas duras, metálicas ó vegetales, y, finalmente, lavar la superficie con una disolución de ácido clorhídrico, que la limpia completamente y aviva el calor de los guijarros ó del granito.

El enlucido se compone generalmente de una parte de cemento por dos y media ó tres de guijarros, arena ó detritus de granito. Debe ser muy exactamente dosificado para asegurar la uniformidad de la superficie. Su espesor varía de 25 á 35 milímetros y debe hacer cuerpo con el hormigón. Para esto se coloca en la forma, bien antes del apisonado del hormigón, bien inmediatamente después, reservándose su sitio por medio de un palastro que se quita una vez lleno el molde. El lavado del enlucido con ácido no debe prolongarse más de media hora. El ácido empleado debe ser el del comercio, mezclado con dos ó tres veces su volumen de agua.

El *Engineering Record* da fotografías de estos revestimientos, á los cuales les falta desgraciadamente los colores. El autor afirma que se pueden así obtener revestimientos muy artísticos, de los cuales prevé numerosas aplicaciones.

Nuevo quitanieves de los caminos de hierro italianos.

Durante los meses de invierno, la explotación de ciertas líneas de montaña de la alta Italia se hace muy penosa por las abundantes nieves. La antigua red del Adriático juzgó insuficientes los medios de que disponía para barrer las vías, y encargó á uno de sus Ingenieros, M. Ricardo Sollini, que estudiara un vagón quitanieves potente, cuyo empleo se generalizó á consecuencia de los ensayos efectuados desde 1900 á 1906 sobre las líneas Termoli-Campobasso y Sulmona-Isernia.

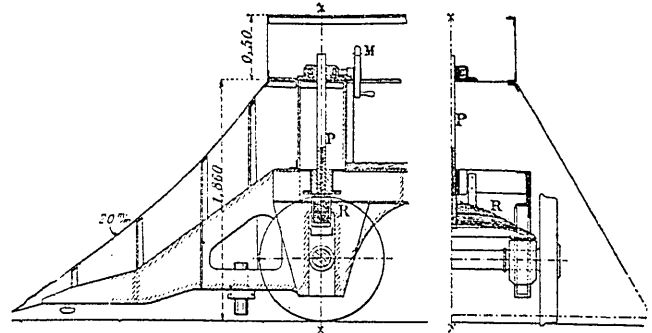
En la *Ingegneria Ferroviaria* del 16 de Marzo, M. Sollini describe la disposición adoptada, cuyo órgano principal es análogo á un carretón de doble vertedero. El pico adoptado á la parte delantera del vagón está formado de dos láminas de acero simétricas, cuyas superficies helicoidales tienen sus generatrices normales al eje del vagón.

Las superficies helicoidales tienen la ventaja de producir uniformemente la elevación y versión de la nieve. La adopción de estas superficies disminuye los esfuerzos laterales sobre las paredes del pico y, por consecuencia, las que tienden al descarrilamiento del vagón.

Las dos láminas del pico se reúnen á lo largo de la curva de

intersección por medio de una cantonera; su unión al cuadro del vagón tiene lugar por medio de armaduras que las enlazan lateralmente.

El conjunto de esta disposición se apoya sobre el eje delantero por intermedio de gorrón de quicio vertical con tornillo *P* (figuras 1.^a y 2.^a) regulables por medio de una mangueta *M* y de un resorte de láminas *R*. Este modo de enlace disminuye los peli-

Fig. 1.^aFig. 2.^a

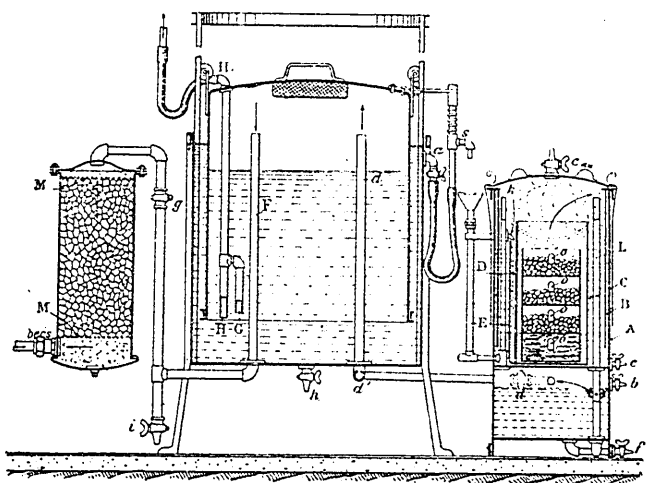
gros de descarrilamiento del vagón cuando el pico ataca masas de nieve muy densas.

Estos aparatos han funcionado bien desde su puesta en servicio, y permiten desembarazar la vía en desmontes obstruidos por una altura de nieve de más de 3 metros.

Gasógeno de acetileno, sistema Roess.

El gasógeno de acetileno sistema Roess, representado en la figura 1.^a, tomada del *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, forma parte de la instalación de soldadura autógena de los talleres de M. A. Tourteliev, en Mulhouse. Comprende tres órganos principales: el generador, el gasómetro y el depurador.

El generador se compone de un depósito cilíndrico *A*, con una envolvente interior *B*, dividido en dos compartimientos por un tabique impermeable horizontal y que contiene un cilindro de palastro *C*, abierto por la parte superior, en el interior del cual está dispuesta una caja de muchos fondos superpuestos.

Fig. 1.^a

Esta caja, destinada á recibir el carburo de calcio, comunica con el cilindro *C* por orificios *O*, que se abren cada uno sobre uno de sus compartimientos.

El agua que ha de descomponerse por este carburo se introduce en el generador por un tubo *E* en forma de U, terminando exteriormente por un embudo *F*, cuya llave interna *K* se abre sobre un conducto *D*, de donde el agua pasa por muchos agujeros al interior de *C*. El gas producido se escapa por la abertura superior de *C* y se dirige por un tubo *L*, perforado de pequeños agujeros en su parte inferior al compartimiento inferior de la

envolvente A, que hace función de lavador. De este último compartimiento, que va provisto del grifo b de regulación del nivel de agua, se dirige el gas por el tubo dd'd" al gasómetro.

La cuba de este último sirve al mismo tiempo de depósito de agua para el generador, y los movimientos de su campana se utilizan para regular la admisión del agua que ha de ponerse en contacto con el carburo de calcio.

A este efecto, lleva la campana suspendido á un soporte lateral un tubo s enlazado por un tubo de caucho á un tabular a que se abre en la pared lateral de su cuba, por debajo del nivel del agua en ésta. En tanto que s está por debajo de este nivel, discurre el agua hacia el embudo E, y, por consecuencia, al generador; pero cuando el gas pasa al gasómetro y eleva la campana y el tabular a por encima del nivel del agua de la cuba, la corriente de agua cesa y la campana se detiene hasta que el consumo la hace de nuevo bajar, llevando á s á la altura de a.

Además del tubo de partida F, el gasómetro está provisto del tubo H, que comunica libremente con la atmósfera y por el cual puede escaparse una cierta cantidad de gas cuando se produce un exceso de presión anormal en el interior de la campana. Un tubo lateral abierto G que desagua en H, y un poco más corto que este último, facilita la separación del agua arrastrada por el gas.

El depurador, que el gas que deja el gasómetro por F, atraviesa para dirigirse á los aparatos de utilización, es un simple depósito de palastro con dos fondos perforados M, entre los cuales se pone la masa depurante.

Todos los aparatos de esta instalación están provistos naturalmente de llaves de descarga y de vaciado, que se designan por las letras t, c y e en el generador, por h en la curva del gasómetro y por i en el conducto que enlaza el gasómetro con el depurador. La masa representada por la superficie cuadrículada en la parte superior de la campana del gasómetro es una masa de plomo que sirve para comprimir el gas á la presión necesaria para el funcionamiento de los sopletes.

Proyecto de canal entre el lago Mayor y el golfo de Génova.

El puerto de Génova no está servido por ninguna línea de navegación interior; no dispone más que de vías férreas de perfil accidentado y en número insuficiente. En su vista, el Comité de navegación interior de Turín acaba de concebir un proyecto que comprende la realización de una vía navegable que enlace esta ciudad por una parte con el golfo de Génova y por otra con el lago Mayor. El canal tendrá su origen en Savona y ganará el valle del Litimbo después de un subterráneo de 1 1/2 kilómetro de longitud. La vía navegable seguirá el valle hasta Altare y llegará por un segundo túnel á Cadibona para alcanzar finalmente por un nuevo subterráneo de 8 kilómetros de longitud á su punto más alto. Sobre este recorrido, dirigiéndose hasta Ceva, el trazado comprenderá 60 esclusas de 5 á 7 metros de salto y su desarrollo será de 42 kilómetros.

Á partir de Ceva, el canal descenderá la vertiente opuesta hasta Mondovì, salvando una altura de caída de 50 metros por medio de nueve esclusas.

Las mayores dificultades que hay que vencer son los pasos de la vía navegable sobre puentes-canales que tienen hasta 2 kilómetros de longitud á través de los valles de los ríos Mengio, Corsaglia, Ellero, Pesio y Stura.

Á partir de Fossano, el canal se dirigirá al Po, pasando por Carmagnola, después de ganar, por medio de 47 esclusas, un desnivel de 140 metros. La vía navegable se continuará más allá de Turín por planicies hasta Bellinzago-Novarese para desaguar en este punto en el Ebena-canal, proyectado por la Administración del canal de Cavour.

El agua de alimentación de la nueva vía navegable será suministrada por siete embalses con sus respectivas presas, que se establecerán en los valles de Bormica, Origlietta, Casalto, Corsaglia y Janaso.

Estos embalses serán capaces de un gasto de 64 metros cúbicos.

El costo de estos trabajos considerable está presupuestado en 260 millones de liras.

(*Zeitschrift für Binneu-Schiffahrt.*)

Los estudios técnicos en Alemania.

El *Bulletin de la Société Industrielle de Rouen* de Diciembre reproduce una conferencia de M. Frederic Kopp sobre la enseñanza técnica superior en Alemania.

Esta enseñanza, distribuida en una población escolar no menor de 16.000 estudiantes, se da especialmente en los diez «Polytechnikum» siguientes: Charlottenbourg, Aix-la-Chapelle, Brunswick, Munich y Stuttgart, sin contar algunos otros que, como la Escuela de Minas de Freiberg, son equivalentes sin tener el título.

El autor estudia especialmente uno de estos establecimientos, el de Darmstadt, que goza actualmente del favor del público alemán, tanto desde el punto de vista de la enseñanza, cuanto del de la importancia de las instalaciones. Da la descripción detallada de todos los servicios y de los métodos de enseñanza, y demuestra, por este ejemplo, que en Alemania, más que nunca, se dirige su juventud hacia una educación práctica con el fin de asegurar el éxito en los conflictos económicos presentados en todas partes.

Concluye el autor manifestando que es al desarrollo de la enseñanza industrial, en lo cual Alemania ha llegado adonde ninguna otra Nación, á lo que aquélla debe el haberse elevado tan rápidamente, figurando á la cabeza entre los demás países en orden á los trabajos industriales.

La exposición aeronáutica de la Olimpia, en Londres.

La *Society of motor Manufacturer and Traders* ha organizado en la Olimpia de Londres una exposición de motores de aviación y de navegación, así como de aeronáutica que ha tenido lugar á fines del mes de Marzo. El *Engineer* del 26 del mismo mes da una noticia de la misma, la *Aero and Motor Boat Exhibition*, y una descripción de los aparatos más interesantes que en ella se encuentran.

Seis aeroplanos fueron expuestos, casi todos experimentados con más ó menos éxito y que eran: el aeroplano ortóptero combinado de Lamploryh; el aeroplano biplano de M. Howard T. Wright, provisto de un motor de 50 caballos, el aeroplano de MM. Short Brothers, biplano que puede llevar dos personas y provisto de un motor de 40 caballos; el aeroplano de M. Moore Brabaron, construido por Voisin, uno de los que han probado su capacidad para el vuelo, y, finalmente, los aparatos Delagrangé y Robert Esnault-Pelterie.

Numerosos modelos y dibujos de otros aparatos fueron expuestos, entre los cuales se puede citar el cuadruplano de mister G. P. Denerall Paul, que, al parecer, posee una gran estabilidad, y el aeroplano de M. William Cochrané, en forma de pájaro, en el cual la propulsión se da por medio de alas.

Numerosos constructores han expuesto motores ligeros destinados á la aviación, entre los cuales se pueden señalar: el motor Renault, Hermanos, de 50 caballos, ocho cilindros, 1.600 vueltas y 120 kilogramos en orden de marcha; el motor Gobrou-Brillié, ocho cilindros dispuestos en cruz, á 90 grados, provisto de dos magnetos, de 1.600 vueltas y una potencia de 80 caballos, con 150 kilogramos de peso, y, finalmente, el motor Pipe de la London, Motor Garage, C^o, de cuatro cilindros, 70 caballos, 1.950 vueltas por minuto y un peso de 122 kilogramos. Todos estos motores se enfrían por el aire.

Una de las curiosidades de la exposición fué el globo *América* de Wellmann, construido para hacer exploraciones polares. Este globo cubica 8.400 metros y está provisto de un motor de 80 caballos.