

Extractamos en esta nota la que, sobre este asunto, publica *Le Génie Civil*.

Lámpara de petróleo de alta presión, sistema Zenda.

Las lámparas intensivas de petróleo, abastecidas bajo presión, tienen, generalmente, algunos inconvenientes de orden secundario, que hacen, sin embargo, su empleo desagradable ó incómodo en ciertas condiciones. La presión del aire en el depósito de petróleo disminuye á medida que se vacía, de modo que es necesario proceder á regulaciones sucesivas del mechero; el petróleo contenido en la tubería de abastecimiento del mechero corre hacia éste después que se ha apagado, y como se evapora en el evaporador, todavía caliente, la lámpara esparce un olor desagradable, algún tiempo después de su extinción. Se evita algunas veces este inconveniente, dejando escapar á la atmósfera el aire contenido en el depósito de petróleo, para permitir á la columna líquida, que queda en el tubo de alimentación del mechero, volver á bajar á este depósito por la acción de la gravedad, pero el aire que se deja escapar y que permanece largo tiempo en contacto con el petróleo, está cargado de vapores de carburos de hidrógeno y su olor no es menos fuerte que el de los vapores que proceden del evaporador. En fin, el mechero se obstruye á consecuencia de los depósitos de carbono procedentes de la desasociación del petróleo, y es preciso desmontarle, periódicamente, para limpiarle, pasándole una aguja.

En la lámpara Zenda, cuya descripción hacemos á continuación, tomándola de la que, según la *Engineering*, hace *Le Génie Civil*, se han remediado estos inconvenientes.

Esta lámpara se compone de un depósito de petróleo y de aire comprimido y de la lámpara propiamente dicha, á la cual este depósito está unido por un tubo flexible. El depósito, cuyo corte está representado en la figura 1.^a, está constituido por un cilindro fuerte de palastro que contiene, en *A* el petróleo, y en *B* aire comprimido con ayuda de una bomba de mano. La comunicación entre *A* y *B* se establece por el intermedio de una

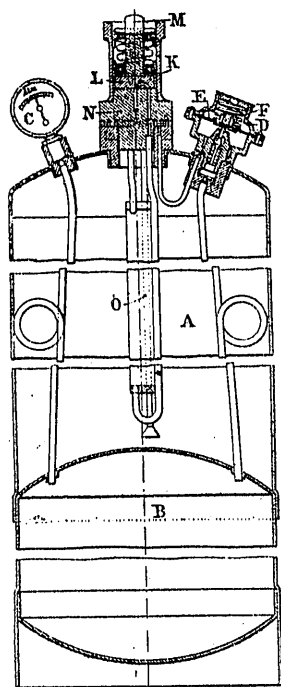


Fig. 1.^a

válvula de reducción de presión *D*, cuyo funcionamiento no ofrece nada de particular. Esta válvula lleva un diafragma *E* y se abre más ó menos por la acción del resorte *F*, según que la presión que actúa bajo el diafragma *E* tienda á disminuir ó á aumentar y que este diafragma se mueva, por consecuencia, hacia abajo ó hacia arriba.

El aire que salva la válvula *D*, y que está siempre á la presión de trabajo para la cual está regulada, se dirige en seguida al distribuidor *H* de esta lámpara, que es en ella el órgano característico. Este distribuidor está constituido por un disco de latón *K* que lleva sobre su cara inferior una placa *L*, hecha de una especie de ebonita capaz de resistir indefinidamente el contacto con el petróleo y que está taladrada por una serie de agujeros designados por las letras *bc*, *fg* y *lm* en las figuras 2.^a á 6.^a,

Fig. 2.^a

Fig. 3.^a

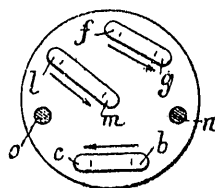
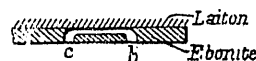
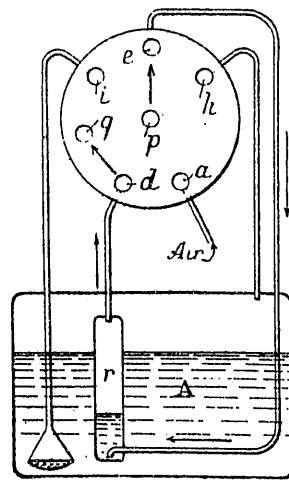
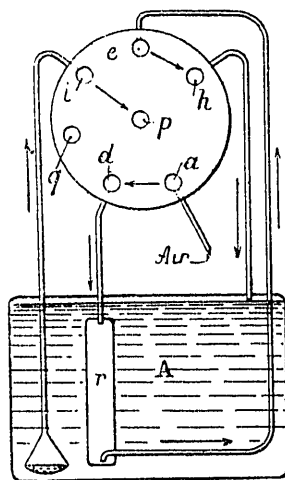


Fig. 5.^a

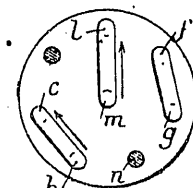


Fig. 6.^a

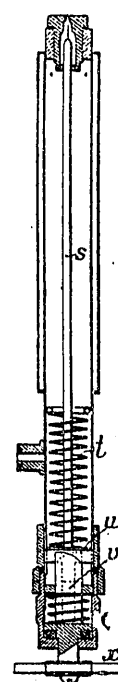


Fig. 7.^a

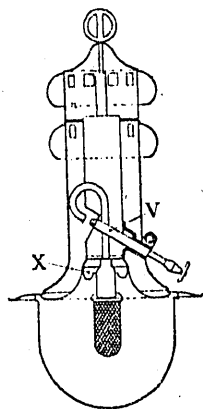
que representan esquemáticamente á este distribuidor. Este disco *L* lleva también otros dos agujeros *n* y *o* que sirven únicamente para igualar las presiones sobre su cara inferior, estando sus otros agujeros *b* y *c* de una parte, *f* y *g*, *l* y *m*, de otra parte, unidos dos á dos por cañerías rectilíneas. El conjunto de los dos discos *K* y *L* (fig. 1.^a) puede girar alrededor de un eje vertical y moverse por medio de una llave dispuesta en la varilla *M*.

El disco *L* descansa sobre un segundo disco *N* (fig. 1.^a), el cual está también taladrado por unos agujeros, dispuestos como indican las figuras 2.^a y 3.^a y designados por las letras *a*, *d*, *e*, *h*, *i*, *p* y *q* en los cuales terminan unos que vienen de los órganos siguientes de la lámpara: en *a* el tubo procedente de la válvula de reducción de presión y que conduce el aire comprimido; en *d* el que parte del vértice del purgador de petróleo *r* (*O* en la figura 1.^a); en *e* el que viene de la parte inferior de este mismo purgador *r*; en *h* un tubo que va á la cámara de aire del depósito de petróleo; en *i* el tubo que lleva el petróleo del depósito del mismo á la lámpara; en *p* el tubo de alimentación del mechero de la lámpara y, en fin, en *q* una cañería que desemboca directamente en la atmósfera.

Cuando el distribuidor está en la posición abierta (figuras 2.^a, 4.^a y 5.^a), es decir, cuando la lámpara está encendida, el aire que llega por *a* se dirige á la cámara de aire del depósito de petróleo, por el agujero *d* unido á *a* por medio de la cañería *bc* del disco de ebonita *L* por el purgador *r* que no desempeña ningún papel, por los agujeros *e* y *h*, que se comunican por medio de la cañería *fg* de este mismo disco de ebonita. El petróleo del depósito *A* está entonces expulsado por el tubo que termina en el agujero *i* y de allí, por la cañería *lm*, al tubo de alimentación *p* de la lámpara.

Para apagar esta lámpara basta llevar por una rotación el dis-

co L a la posición de las figuras 3.^a y 6.^a. El agujero de llegada del aire comprimido a corresponde entonces a su agujero n , que no se comunica con ningún órgano del aparato, de modo que el aire cesa de llegar sobre el petróleo al mismo tiempo que toda conexión entre los agujeros i y p se encuentra interrumpida y que, por consecuencia, el petróleo del depósito no tiene ya salida hacia la lámpara. Por el contrario, el agujero p se comunica, por la cañería lm , con el agujero e procedente del purgador r ,

Fig. 8.^a

y este último se abre directamente a la atmósfera por el agujero d , la cañería bc de L y el agujero q , de modo que el petróleo que está todavía en el tubo que va a la lámpara vuelve a caer, por la gravedad, en este purgador, desalojando un volumen correspondiente de aire arrojado a la atmósfera.

Como en todos los casos, este aire no ha permanecido mucho tiempo en contacto con el petróleo, no ha tomado olor y no puede, por tanto, molestar lo más mínimo a las personas que se encuentren cerca de la lámpara.

Para volver a poner la lámpara en servicio basta volver a llevar el disco L a su primera posición. Como el depósito de aire no está vacío, envía inmediatamente de nuevo aire al depósito de petróleo, y este aire, atravesando al purgador r , expulsa de este último depósito el petróleo que en él había entrado después de la extinción precedente de la lámpara. Todo vuelve a encontrarse entonces en las mismas condiciones que cuando se encendió la lámpara por primera vez, que puede así encenderse y volver a apagar a voluntad sin pérdida de aire comprimido ni de petróleo.

Para desengrasar el agujero del mechero de petróleo obstruido por el carbono, tiene la lámpara una disposición representada en la figura 7.^a. En el eje del tubo del evaporador que lleva el mechero hay fijada una varilla s provista de la punta desengrasadora a la que un resorte t tiende constantemente a volver hacia atrás. Esta varilla se termina por su otro extremo en dos aletas u guiadas por dos ranuras axiales del tubo del evaporador y que se aplican contra un perfil v que se puede hacer girar por medio de un aspa x . Cuando se provoca la rotación del perfil v , impulsa las aletas u y la varilla s que las lleva, de manera de hacer que la aguja penetre en el agujero del mechero, después las aletas pierden el contacto con el perfil, y la varilla s es llevada bruscamente hacia atrás por el resorte t . Esta rotación se traduce por una serie de avances lentos y de retrocesos bruscos de la aguja desengrasadora, que hiende y arranca el carbono del agujero del mechero.

Termina la nota que extractamos haciendo notar, como lo muestra la figura 8.^a, que la lámpara está provista de un mechero de manguito invertido y que se utilizan los gases calientes de la combustión del petróleo para calentar el evaporador V terminado por el mechero. Para la inflamación está esta lámpara provista de una pequeña copa X , en la cual se vierte alcohol para quemar que se inflama y que sirve para evaporar las primeras gotas de petróleo frío expulsadas del depósito.

Puente provisional en la línea Bolonia-Florenia (Italia).

Por decreto ministerial del 17 de Mayo de 1913 se aprobó el proyecto de las dos vías de servicio, con separación de 95 centímetros, que habían de construirse en el valle del Setta y en el del Bisenzio, para el transporte de los materiales destinados a la construcción del directo Bolonia-Florenia, y especialmente el gran túnel del Apenino bajo Montepiano, que tiene una longitud de 18.510 metros, próximamente.

Para salvar el río Reno cerca de su confluencia con el Setta, se proyectaba un puente con pilas de madera y tramos metálicos independientes, siete luces de 15 metros cada una y tres a uno y otro lado de 8 metros.

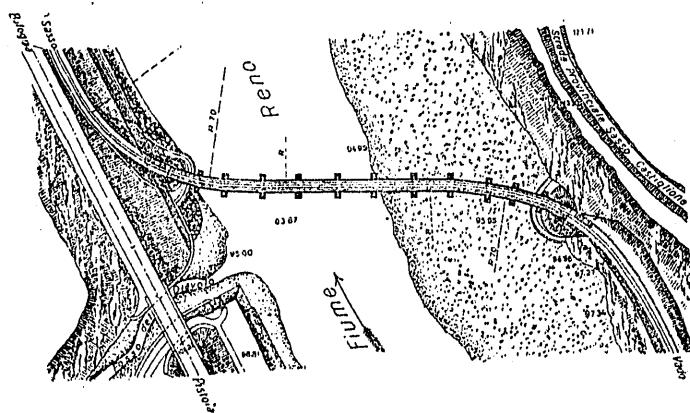
La longitud total era de 156,70 metros y el coste presupuesto de cerca de 105.750 liras.

En consideración, sin embargo, a las frecuentes y violentas avenidas del río y del tiempo, que se presumía no había de ser corto, durante el cual debía permanecer el puente en servicio, se consideró oportuno estudiar un sistema de pilas de mayor resistencia y duración, y a causa de esto se ha proyectado la construcción de las pilas de cemento armado, adoptando para la fundación un sistema que, evitando la percusión sobre los pilotes de cemento, permitiese alcanzar, sin demasiadas dificultades y gastos, el terreno firme.

Tomamos del *Giornale del Genio Civile* la descripción que publica recientemente conforme a un artículo inserto por el Ingeniero O. Jacobini en la *Rivista tecnica delle Ferrovie italiane*.

Condiciones geognósticas del terreno.—El álveo del Reno (figura 1.^a) agna arriba del estrecho que precede a la confluencia con el Setta está escavado en la arena blanda del mioceno. Aproximándose al estrecho la naturaleza del terreno cambia y se encuentra una formación estatigráficamente superior por referirse al plioceno. En el álveo del río esta formación se reveló por medio de sondeos bajo una capa de aluviones variable de 5 a 7 metros.

Fundaciones adoptadas.—Con tales condiciones del terreno de fundación y sabiendo por recientes experimentos que las materias de aluvión que formaban el lecho del Reno se removían durante las fuertes avenidas hasta una importante profundidad y por casi toda la altura de la parte ocupada por la arena, se

Fig. 1.^a

comprendió que los métodos ordinarios de fundación de elevar los pilotes hasta tocar con el terreno no hubieran dado la necesaria seguridad de resistencia.

Italia, por lo tanto, que procede a fijar los pilotes a suficiente profundidad dentro de la capa de las fracciones de arena cementada de modo que cuando con ocasión de las grandes avenidas el álveo fuese removido a gran profundidad, los pilotes, permaneciendo incrustados en la formación compacta y en su lugar, pudieran resistir a la acción de excavación de la fuerte corriente de la avenida.

No queriendo someter a los pilotes a la acción perentoria de los mazos y deseando además que el extremo en que se apoyaban fuese en plano y no en punta, se decidió fabricar los pilotes en