

160.000 metros cúbicos de petróleo (más de un millón de barriles). El fondo tiene forma de cuneta, con una pendiente de 1 por 100, que permitirá llevar el petróleo depositado hacia un pozo central, de 4×4 metros y 2 metros de profundidad.

Las paredes, sin contraviento ninguno, tienen un espesor de 0,92 metros en la base y de 0,152 en el vértice. Estos depósitos se abastecerán por una cañería que llegará de los pozos, de un diámetro de 0,200 metros, cuya longitud es de 322 kilómetros y el consumo diario es de 3.600 metros cúbicos. Estos depósitos abastecerán por gravedad otro depósito que servirá para llenar los grandes barcos-cisternas en el puerto de San Luis Obispo.

Tableros de seguridad para la construcción de los toca-cielos en los Estados Unidos.

El *Scientific American* adjudica desde hace dos años una medalla de oro anual a la persona o al organismo que haya ideado el mejor aparato o disposición destinado a prevenir los accidentes del trabajo. En 1910, según refiere el número de 3 de Diciembre de

Se sabe que, para elevar estos edificios, se construye en primer lugar una armadura metálica sobre la cual se monta en seguida la mampostería. Para que este trabajo pueda hacerse con rapidez y comodidad, se ha renunciado por completo al antiguo sistema de andamiaje fijo, que constituiría en el caso presente una verdadera selva, y se trabaja simultáneamente en varios pisos empleando andamiajes volantes o tableros suspendidos de vigas saledizas; fijadas en los pisos superiores. Bien se sabe cuán peligroso es este sistema; desde que se le ha empleado, en cada toca-cielos la vida humana ha pagado un crecido tributo a la muerte. En cinco años, en Nueva York solamente se han registrado 660 muertes causadas por la caída de los trabajadores de lo alto de semejantes andamios, y 177 producidas por la caída de los mismos andamios. Desde hace dos años que está en uso el nuevo sistema de tableros, se ha empleado en la construcción de 319 edificios sin que se haya tenido que registrar la muerte de un hombre.

El tablero (fig. 1.^a) se compone de secciones que tienen 3 metros de longitud, formados de tablas adosadas que descansan por sus extremos en viguetas de hierro. En las extremidades de cada

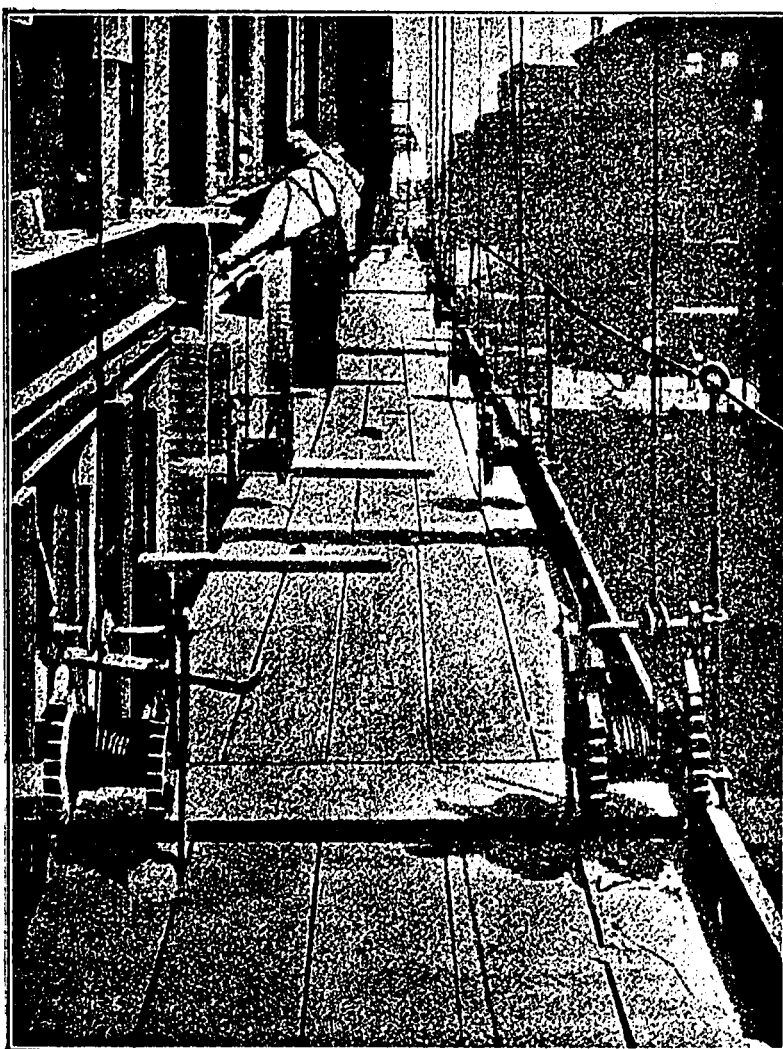


Fig. 1.^a

esta revista, la medalla ha sido adjudicada con gran solemnidad, el 21 de Noviembre último, cuando la inauguración de una Exposición permanente de aparatos para la seguridad del trabajo (Americam Museum of Safety), instalada en Nueva York, en los locales de la Federación de las diferentes Sociedades de Ingenieros civiles americanos. La medalla se adjudicó a la Patent Scaffolding Company, de Nueva York, por su tipo de andamiaje suspendido, destinado especialmente a la construcción de las mamposterías de los elevados toca-cielos, cuya ejecución es corriente en la actualidad, en las grandes ciudades de los Estados Unidos.

vigueta, es decir, en los cuatro ángulos de cada sección, se encuentra un pequeño torno en cuyo tambor se arrolla el cable de alambre de acero al que está suspendido el tablero. Cada sección es, hasta cierto punto, independiente de la próxima, y el albañil que trabaja en una sección la eleva ó desciende á voluntad, manobrando sucesivamente dos ó cuatro tornos por medio de una palanca de cliqué irreversible.

El sistema, como se ve en la figura 2.^a, en el ángulo de la derecha permite trabajar sobre un tablero cuyo conjunto esté ligeramente inclinado, lo que es á menudo muy cómodo, pudiéndose

eleva la mampostería con más rapidez en las secciones en que los vanos son numerosos y más despacio en aquellos en que hay que esperar por causa de los materiales de construcción.

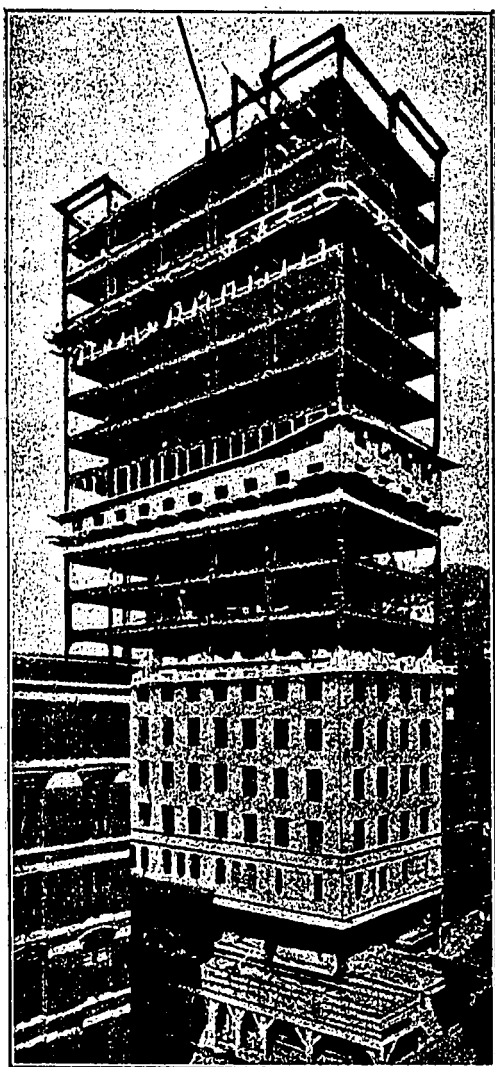


Fig. 2.^a

El trabajador, manejando él mismo el sencillo aparato de que depende su seguridad, se da cuenta de la solidez de sus diferentes partes, y principalmente de la de los cables. Puede, por lo tanto, hacerlos reparar ó cambiar desde el momento en que lo juzgue conveniente.

Las nuevas automotoras petróleo-eléctricas de los ferrocarriles del Estado prusiano.

El *Prakt. Maschinen-Konstrukteur*, del 8 de Diciembre último, describe sucintamente las nuevas automotoras eléctricas de los talleres Bergmann, en Berlín, que acaban de ponerse en servicio en los caminos de hierro del Estado prusiano. Estos carruajes producen la corriente necesaria por motores de benzol, acoplados directamente á las dinamos; presentan así todas las ventajas de la tracción eléctrica, en particular, la independencia absoluta de la velocidad de marcha y de la velocidad de rotación del motor de explosión. La variación de velocidad se obtiene haciendo variar el campo de la dinamo generadora.

Una automotora de 50 caballos nominales, puede transportar 50 viajeros y remolcar un carruaje que contenga otros 50, á una velocidad de 60 kilómetros por hora. El gasto kilométrico, comprendido el engrase y el entretenimiento, de un carruaje de este tipo, que transporte, por término medio, 80 personas á una distancia de 200 kilómetros, por día, no excede de 16 á 20 pfennigs (un marco tiene 100 pfennigs).

Los talleres Bergmann han construído también otros dos tipos de automotoras, uno de 30 caballos, para vía estrecha, que puede

transportar 30 viajeros á 50 kilómetros por hora; otro de 100 caballos, para vía normal, para transportar 100 viajeros sin comprender el remolque, á 60 kilómetros.

Los aisladores para altas tensiones.

La *Industrie électrique* del 10 de Diciembre último analiza un estudio de M. Kühlmann, aparecido en el *Elektrotechn. Zeitsch.*, referente á los aisladores para altas tensiones. Su condición fundamental de establecimiento es que la rigidez de la materia aisladora sea mayor que la del medio ambiente para que la descarga se produzca al exterior. En el caso de aisladores exteriores, es necesario tener en cuenta las condiciones atmosféricas desfavorables; la tensión de la descarga superficial, en caso de lluvia, es de 60 á 70 por 100 de la que se produce en aire seco; la tensión de la descarga interior debe ser de 25 á 50 por 100 más elevada que la tensión de la descarga superficial en el aire seco; hay que contar un coeficiente de seguridad igual, por término medio, á 2 y variable según la instalación. El autor estudia los fenómenos eléctricos que acaecen en el momento del cierre del circuito; indica las chispas superficiales y las descargas marginales que pueden disminuirse, disminuyendo la capacidad electrostática del aislador. Al aislador ordinario de soporte, tipo Delta ó Rosenthal, prefiere M. Kühlmann el aislador de suspensión tipo Hewlett.

Para los aisladores interiores ha ideado M. Kühlmann una disposición aisladora hueca, más satisfactoria que el aislador ordinario de estrias.

Para los aisladores de entrada ha estudiado un tipo ovoide hueco. La General Electric Co emplea un aislador de entrada formado de anillos de composición, separados por láminas de mica. Citemos, en fin, los aisladores-condensadores, formados de tubos concéntricos aislados separados por láminas de estaño.

El ferrocarril eléctrico subterráneo de Schöneberg, en Berlín.

El 1.º de Diciembre del año pasado se ha abierto al servicio una nueva línea de la red metropolitana de los suburbios de Berlín, que une la villa de Schöneberg con la estación de Nollendorfer Platz, de la gran transversal EO, ya en explotación. Tomamos del *Zentralbl. der Bahnverw.* del 30 de Noviembre, los datos siguientes acerca de esta línea, de 3 kilómetros, que es por completo subterránea, excepto al atravesar la cañada ocupada por el Stadtpark. Sirve á las cinco estaciones de Nollendorfer Platz, Stadtpark, Victoria-Luisen Platz, Bayerischer Platz y Hauptstrasse, en que cruza la línea de cintura. La distancia media entre estas estaciones es de 690 metros próximamente.

Se ha previsto, desde un principio, que deberá prolongarse, primero en subterráneo, hasta más allá del camino de hierro de Waunsee, después en trinchera; en espera de esto, une á los barrios céntricos de Berlín, un distrito que tiene una población total de casi 170.000 habitantes, y cuyo desarrollo favorece ya considerablemente.

La construcción de esta línea se ha hecho á expensas de la villa de Schöneberg, y ha costado próximamente 13.900.000 marcos (17.460.000 francos). El túnel está recubierto por todas partes de un espesor mínimo de materiales de 0,70 por encima del medio de la bóveda, excepto en las estaciones, en que este espesor se ha reducido á 0,40.

Su anchura normal de 6,25 metros se ha aumentado ligeramente en las curvas y su altura media es de 3,30 metros. Los radios de curvatura mínima son de 120 metros, las pendientes máximas de 1 por 100; sin embargo, en un ramal que, partiendo de la estación de Stadtpark, va al depósito del material móvil, estas pendientes llegan al 3,3 por 100.

El túnel está constituido por pies derechos de hormigón macizo de 0,55 metros de espesor, reunidos entre sí por un zampado protegido por una triple capa hidrófuga, en todos los sitios en que el suelo del túnel está por debajo del nivel de la sábana de agua