

prisma de desprendimiento está determinado, y que la acción de retardatriz de la cohesión es invariable.

Las otras dos fuerzas son, por el contrario, esencialmente variables y pueden ser modificadas profundamente por medio de un avenamiento enérgico.

En efecto, el drenaje produce los siguientes resultados:

a) Deseca la superficie de deslizamiento, es decir, asegura al coeficiente f de la fuerza $P \cos \alpha$ un valor que llega á ser de 0,80 á 0,90.

b) Hace desaparecer la acción de las presiones hidrostáticas, $L = 0$.

La resultante es entonces:

$$R = P \operatorname{sen} \alpha - (0,80 P \cos \alpha + K).$$

$$\text{Para } \alpha = 0,05 \quad R = - 0,75 P - K;$$

$$\text{Para } \alpha = 0,15 \quad R = - 0,64 P - K.$$

Es decir, que la resultante es siempre una fuerza retardatriz.

El avenamiento produce, pues, el efecto maravilloso de transformar la resultante en una fuerza retardatriz que hace imposible el movimiento. Además, es fácil ver que esta fuerza es considerable y proporciona á la masa una gran estabilidad.

Muro de sostenimiento de tierra. — El avenamiento asegura, según esto, la estabilidad, en cuanto al deslizamiento sobre la capa de arcilla del macizo susceptible de desprenderse, ligándolo íntimamente con el terreno inferior. Este macizo, hecho solidario con la arcilla de la base, constituye una especie de muro de sostenimiento de tierra seca sometido á las acciones del terreno situado detrás hacia la ladera, acciones que tienden á volcarlo. Es, pues, indispensable que el macizo desecado presente un espesor suficiente.

Llegamos así á la idea de constituir, haciendo uso del avenamiento, un muro de sostenimiento de tierra situado inmediatamente detrás del plano del talud.

(Se continuará.)

Electromotores pequeños.

Hace ya tiempo que hay gran demanda de motores de pequeña potencia, porque se van generalizando sus aplicaciones á los usos domésticos, siendo muchos los consumidores de energía eléctrica que utilizan las instalaciones de luz para accionar un motor pequeño.

La «General Electric Co» ha creado recientemente una serie de tres motores que distingue con el nombre de tipo C. A., y cuyas potencias son de un caballo, de medio caballo y de un octavo de caballo.

Los tipos de un caballo y de medio caballo se construyen para funcionar con tensiones de 115, 150 y 500 volts; el motor de un octavo de caballo se construye sólo para 115 volts.

Estos tres motores están muy bien contruidos y acabados, tienen casi completamente protegidas sus piezas móviles y las salientes se han reducido lo posible; se pueden instalar en cualquier parte y en cualquier posición; para tender las correas, no llevan deslizaderas; sus apoyos están provistos de aberturas que permiten hacerlos avanzar ó retroceder.

El nuevo motor de un caballo ocupa un espacio de 572 milímetros por 420, y el de medio caballo sólo exige un rectángulo de 457 por 230.

Como estos nuevos motores están destinados á ser manejados por cualquier persona, para facilitar su uso, la General Electric

Company ha dispuesto un reóstato de arrancada que funcione automáticamente; como este reóstato regulariza el consumo de corriente, según las necesidades, permite á los consumidores realizar una economía no despreciable.

Metalización de la madera.

Diversas revistas francesas han publicado recientemente un curioso invento de M. Rubennich.

Se sumerge la madera durante tres ó cuatro días, según su mayor ó menor permeabilidad en una solución de álcali cáustico, á la temperatura de 75° á 90° C. Se la lleva después á un baño de hidrosulfito de calcio, al cual se añade, después de veinticuatro ó treinta y seis horas, una solución concentrada de azufre en potasa cáustica. En este baño permanece la madera unas cuarenta y ocho horas, á la temperatura de 35° á 50°. Finalmente, se sumerge durante treinta ó cincuenta horas en una solución de acetato de plomo calentada á la temperatura de 35° á 50 C.

El procedimiento exige, como se ve, mucho tiempo, pero da resultados sorprendentes. La madera preparada por este procedimiento, después de haber sido desecada á una temperatura moderada, adquiere la propiedad de admitir un pulimento metálico muy brillante, que se obtiene con un bruñidor de madera dura. Este brillo se puede aumentar frotando primero la superficie de la madera con un pedazo de plomo, de estaño ó de zinc y pulimentándola luego con un bruñidor de vidrio ó porcelana. La madera llega á adquirir en este caso la apariencia de un espejo metálico, y el brillo es muy resistente y duradero.

BIBLIOGRAFIA

Extracto de las materias relacionadas con la Ingeniería contenidas en diversas revistas extranjeras publicadas recientemente.

Génie civil (9 Julio).—Las locomotoras Compound de gran velocidad de los ferrocarriles del Norte, F. Barbier.—(16 Julio). El centenario del Conservatorio de Artes y Oficios, A. D.—(23 Julio). Utilización directa de los gases de los altos hornos en los motores de explosión, A. Dutrena.

Annales des chemins vicinaux (Junio).—Puentes metálicos de tramos independientes, C. Boncorps.

Bulletin de la Société belge d'électriciens (1898, primer trimestre).—Fenómenos curiosos observados en telefonía, de Pauro.

La electricidad en la Exposición de Bruselas en 1897, Charlier. *Chronique industrielle* (2 Julio).—La desecación de los ladrillos y la máquina americana aéreo-condensadora, A. B. C.—(9 Julio). La locomotora Heilmann.—Los ferrocarriles de todo el mundo.

Ciel et terre (1.º Julio).—Las grandes lluvias de Mayo de 1898, A. Lancaster.—(16 Julio). Los gases licuados y la dirección de los globos, L. Errera.—Adopción en Francia de la hora legal y de la hora decimal, V. Tilmaut.

Electrical Engineer (8 Julio).—El alumbrado eléctrico de Edimburgo, F. A. Newington.—(15 Julio). Señales eléctricas sin conductores, E. Edser.—(22 Julio). El aluminio como electrodo en los acumuladores para corrientes directas y alternadas E. Wilson.

Electricien (9 Julio).—El concurso de coches de punto automóviles, F. A. Montpellier.—(16 Julio). La corriente alternativa en Bélgica; la instalación de Dinant, E. Pierard.—(20 Julio). Balanza de Ewing para determinar la permeabilidad magnética del hierro en los talleres de construcción, Aliamet.—La telegrafía á través del espacio, A. Bainville.