

la de los trozos 3.º y 4.º de la carretera de Aguilas á Vera (Murcia), que importa 161 255,16 pesetas, y la del trozo 9.º de la carretera de Montoro á Rute (Córdoba), que importa 283 770,17 pesetas.

— El acta de las recepciones provisional y definitiva del trozo 1.º de la carretera de Fuenteovejuna al Castillo de las Guardas (Córdoba).

El plan de estudios para 1896-97 de la Escuela de Ingenieros de Caminos.

SECCIÓN EXTRANJERA

La utilización de los saltos de agua y la electricidad.

—Empiezan á multiplicarse los ejemplos del partido que se puede sacar de la electricidad para utilizar las fuerzas naturales; pero hé aquí un caso muy característico:

A pocos kilómetros al SE. de Silverton, en el Colorado, y á 310 metros sobre el nivel del mar, existe un grupo de minas llamadas del Lago de Plata. Hace ya algún tiempo que la explotación era poco productiva, debido principalmente á la baja del precio del metal. Era necesario reformar los procedimientos antiguos. Para accionar las trituradoras se empleaba una máquina de vapor, y todo el carbón que consumía debía ser conducido desde el fondo del valle por una carretera de mucha longitud, grandes pendientes y trazado tortuoso, lo que era causa de que el precio del transporte de la tonelada fuera de 45 francos. De este modo se gastaban al mes 5.000 francos de combustible.

Se podía disponer, como es natural en una región tan montañosa, de una multitud de saltos de agua, y se resolvió emplear uno de ellos para engendrar fuerza motriz y transmitirla eléctricamente á los aparatos trituradores. Se derivó del río Animas un volumen de agua de 65 metros cúbicos por minuto; esta agua circula por un canal de 3.200 metros, sostenido en algunos puntos por *trestles*, pequeños viaductos de madera muy empleados en América. Se obtiene así en la estación eléctrica un salto de 60 metros, que representa una potencia utilizable de 640 caballos; obra sobre dos ruedas Pelton de 1^m,25 de diámetro, la cual acciona por correas dos alternadores trifásicos de 150 kilowatts del tipo Thomson-Houston. La estación generadora está á 5 kilómetros de las trituradoras de la mina; la corriente salva esta distancia bajo un potencial de 2.500 volts. La línea está formada de tres hilos de 6 milímetros de diámetro sostenidos por postes de madera, cuya distribución es bastante regular, aunque las separaciones son variables, siendo la máxima de 90 metros. Como la instalación se halla á una altitud considerable y las tormentas son frecuentes, se han tomado precauciones especiales contra el rayo. Los dos extremos de la línea están protegidos por pararrayos; además, encima de los conductores de transporte hay un alambre de hierro galvanizado dotado de puntas y ligado á tierra cada dos postes.

La estación receptora posee un motor eléctrico de 100 caballos, alimentado directamente por la corriente trifásica de alta tensión; un segundo motor, tam-

bién de 100 caballos, y otro de 75, alimentados por una batería de transformadores bajo una tensión de 220 volts, sin contar una dinamo de 15 caballos que acciona una bomba de agua y un pequeño ventilador eléctrico.

La vigilancia es muy fácil, porque no hay colectores ni escobillas y el engrasado es automático. Consignaremos que los alternadores trifásicos de la estación generadora dan 600 vueltas por minuto, pesan 6.720 kilogramos y sus dimensiones son 2,50 metros por 2,23.

La electricidad no se emplea solamente en las trituradoras; se la utiliza para el transporte mecánico del mineral y para mover diversas máquinas; se reduce considerablemente la mano de obra, la fuerza motriz disponible se ha triplicado, se economizan los gastos enormes de transporte de combustible y se evitan los paros que se originaban forzosamente cuando la nieve impedía este transporte.—(*Revue scientifique.*)

Procedimiento para la inyección del sulfato de cobre en los postes hincados en tierra.—En Noruega se emplea un procedimiento sencillo para la conservación de los postes telegráficos, que puede aplicarse con facilidad en muchas ocasiones.

Se perfora al pie de cada poste, á 0,50 metros sobre el suelo, un agujero de 0,025 metros que llega hasta el centro, con una ligera inclinación hacia dentro. Se llena con cristales de sulfato de cobre de pequeño tamaño y se cierra el orificio con un tapón. La madera absorbe poco á poco esta sustancia, que llega hasta las extremidades, lo que se puede comprobar por el color verdoso que adquiere la superficie debajo del agujero. Cada tres ó cuatro meses se renueva el sulfato de cobre.

Propiedades del acetileno.—La revista francesa *Electrochimie* ha publicado recientemente un estudio acerca del acetileno, del cual extractamos las siguientes propiedades.

Un kilogramo de carburo de calcio produce prácticamente de 300 á 305 litros de gas acetileno.

Un buen mechero de acetileno debe producir una intensidad luminosa de cinco cárcels bajo una presión de 40 milímetros de agua, gastando de 30 á 35 litros de acetileno por hora. Existen algunos mecheros, como los de Ducretet y Lejenne, que sólo gastan 11 ó 12 litros y dan una intensidad de 2 cárcels.

El acetileno es menos tóxico que el gas del alumbrado.

Para una misma cantidad de luz, la proporción de oxígeno consumida es menor en una habitación iluminada por el gas acetileno, y su atmósfera se vicia menos que con el gas del alumbrado.

A intensidad luminosa igual, la llama del acetileno tiene una temperatura mucho más baja que la del gas del alumbrado.

El peso específico del acetileno referido al aire es 0,91.

El peso de un litro de acetileno líquido es de 450 gramos.