Las instalaciones de irrigación de Portales (Nueva México, Estados Unidos).

Estas instalaciones, que M. R. Woons describe en las *Engineering News*, del 16 de Febrero, son de las más importantes de los Estados Unidos. Comprenden una fábrica central que abastece de energía á las estaciones de bombas que elevan el agua tomada en las capas acuosas del suelo y la vierten en los canales de irrigación.

La fábrica central tiene un depósito de carbón que abastece á tres gasógenos que marchan por aspiración, suministrando el gas á dos motores Westinghouse, de 750 caballos de doble efecto, marchando á 152 revoluciones por minuto, con regulación automática. La puesta en marcha de los motores se hace por el aire comprimido; en marcha normal, un equipo eléctrico produce la corriente de inflamación. El engrasamiento se obtiene por aceite bajo presión.

Las generatrices, directamente acopladas á los motores, son trifásicas (600 kilovatios, 600 voltios) y excitadas por excitatrices de 25 kilovatios movidas por correas. Tres transformadores elevan la tensión de la corriente distribuída á las estaciones á 11 voltios.

El agua necesaria á la fábrica central se suministra por un depósito colocado 15 metros por encima del suelo, abastecido por dos bombas centrífugas horizontales movidas por motores de 25 caballos que toman el agua en un pozo de 35 metros de profundidad; las primeras capas acuosas se han encontrado á 6,30 metros de profundidad.

Las instalaciones de irrigación comprenden 69 estaciones de bomba de un tipo uniforme; el agua se encuentraá una profundidad variable de 4,50 á 15 metros. Como el terreno es calcáreo sólido, se han colocado las bombas en pozos sin revestimiento. Cada estación lleva una bomba centrífuga horizontal movida por un motor de 15 á 25 caballos, pudiendo consumir cuatro metros cúbicos por minuto; se ha previsto una disposición de cañería para asegurar el vacío para la puesta en marcha.

Los progresos de la fabricación de las lámparas incandescentes.

Las primeras tentativas para fabricar lámparas incandescentes de filamento metálico, consistieron en el empleo de un filamento muy fino de osmium, que, sin embargo, no permitía el empleo de las tensiones ordinariamente en uso. Después vino la lámpara de tántalo, y, en fin, en 1906 se utilizaron otros metales,

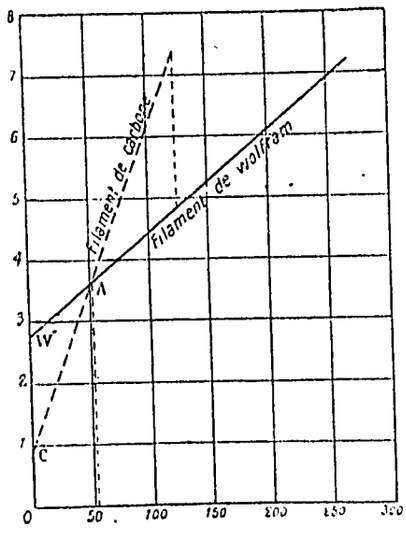

Fig. 1.ª

principalmente el tungsteno, que tiene la ventaja de ser mucho más refractario y de permitir que se obtengan temperaturas más elevadas. En todas estas lámparas el filamento, en general muy largo, está montado sobre un soporte aislador especial.

La gran ventaja de las lámparas de filamento metálico consiste en consumir poca corriente por bujía, pero hasta ahora su precio ha permanecido relativamente elevado, de modo que no hay un beneficio real en emplearlas más que en el caso de que puedan proporcionar un número de horas de alumbrado bastante grande; este número varía en función del precio y del consumo de estas lámparas.

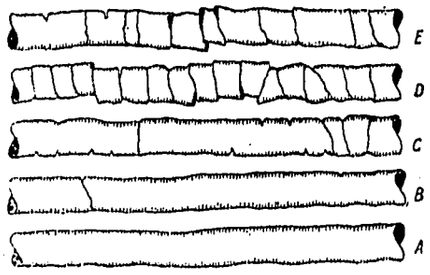

Fig. 2.ª

A, filamento de una lámpara de tántalo nueva; B, filamento después de 492 horas de alumbrado con corriente continua; C, filamento después de 487 horas de alumbrado con corriente alterna de 25 períodos; D, filamento después de 157 horas de alumbrado con corriente alterna de 60 períodos; E, filamento después de 300 horas de alumbrado con corriente alterna de 130 períodos.

El diagrama de la figura 1.ª, que tomamos de la *Industrie electrique*, del 25 de Febrero, pone de manifiesto las economías que se pueden realizar con una lámpara de filamento de wolfram en función de la duración del alumbrado. Los precios de las dos lámparas comparadas se ha llevado desde *O* á *C* y á *W*, y la inclinación de las dos rectas es proporcional al precio de la corriente consumida por cada una de las dos lámparas, calculando aquél en 60 céntimos el kilowatio-hora. El punto *A* señala el momento en que la lámpara de carbón viene á ser más costosa. La línea horizontal inferior del diagrama indica las horas de alumbrado.

En la figura 2.ª, por otra parte, se han representado los filamentos aumentados de diferentes lámparas de tántalo: nueva *A*, y después de un cierto número de horas de alumbrado con corriente continua *B* ó alterna de 25 períodos *C*, de 60 períodos *D* y de 130 períodos *E*, que permiten reconocer la influencia de la frecuencia de la corriente sobre la rapidez de disgregación del filamento.

Muros de cemento armado de un muelle de Noerre-Sundby, cerca de Aalborg (Dinamarca).

Después de haber hecho resaltar las ventajas que poseen, sobre la cimentación sobre pilotes, los cajones de cemento armado que se emplean en la actualidad para asentar los muelles de los puertos marítimos, principalmente cuando el terreno es de mala calidad, M. O. Schulze describe en el *Beton und Eisen* del 13 de Febrero la construcción del muro de un muelle del puerto de Noerre Sundby, que se encuentra enfrente de Aalborg, sobre el Liim Fjord, y del cual damos un corte vertical en la figura.

Los cajones, en número de 22, empleados en la construcción de este muro, tienen una longitud de 10 metros, una anchura en la base de 5,20 metros y 2,70 en la parte superior y una altura de 8 metros. Se construyeron de manera que pudiesen flotar y ser conducidos á su sitio por medio de un remolcador, y se sumergieron, llenándolos primero de agua y después de arena.

Antes de proceder á la construcción de los cajones se dragó el emplazamiento que debía ocupar el muro, cuyo fondo era de fango, hasta una profundidad de 13,70 metros, abriendo en ella una trinchera de 12,70 metros de anchura, que se llenó en seguida de aréna para oprimir el terreno adyacente. Hecho esto, y poco tiempo antes de poner en su sitio los cajones, se dragó una segunda vez para nivelar el suelo y se depositó sobre la arena