

en el término medio de las capitales de España como densidad de población; además, debe considerarse que las veintitantas capitales que en el cuadro figuran con menos densidad, comprenden aquellas en que, como Madrid, Santa Cruz de Tenerife y otras, la extensión acotada por sus Ayuntamientos en sus planos de ensanches, en los que se presumen grandes desarrollos en las calles y edificaciones, hace bajar mucho el número de habitantes por hectárea, y la mayoría de las demás son capitales que, como Granada y Tarragona, la población ha permanecido estacionaria desde hace treinta años ó el crecimiento insignificante de su censo más bien debe atribuirse á perfeccionamientos en la confección de éste, que á un aumento real y positivo.

(Continuará.)

UN NUEVO AISLANTE ELECTRICO (EL VOLTAX)

Se utiliza desde hace algún tiempo en los Estados Unidos un nuevo aislante eléctrico, denominado *voltax*, que parece presenta sobre los demás aislantes en uso ventajas considerables.

Este producto, según el *Engineering News* del 10 de Mayo, es un carburo de hidrógeno pesado, y cuyo punto de fusión es más elevado que el de los hidrocarburos empleados como aislantes hasta el día.

Para aislar un cable con *voltax*, la Electric Cable Co. de Bridgeport (Connecticut) se sirve de cintas de algodón impregnadas del producto, cuya composición exacta permanece aún en secreto, arrolladas un número de veces más ó menos grande según el voltaje de la corriente, sobre los hilos, los cuales se enlazan después formando el cable, y el conjunto se recubre con una ó varias capas de trenza de yute para preservarle de los choques exteriores.

El laboratorio de ensayos eléctricos de New-York, en el cual se han realizado varios con hilos aislados por el nuevo procedimiento, ha obtenido los resultados siguientes: la capa protectora de un hilo sobre el cual se había arrollado una sola cinta con aislante, fué atravesada por la descarga correspondiente alterna de una tensión de 2.500 voltios; algunos de estos hilos han resistido hasta 70.000 voltios. Con dos arrollamientos semejantes, la tensión en el momento del paso de la centella fué de 4.000 á 10.000 voltios, y un hilo recubierto con seis arrollamientos, y que fué sumergido en agua salada durante setenta y dos horas, no fué perforado más que á la tensión de 23.000 voltios.

Después de haber sido atravesadas, las mismas muestras fueron sometidas á ensayos para determinar su resistencia á la fusión bajo el efecto del calor producido al paso de la corriente. La intensidad de la corriente de carga fué llevada poco á poco de 50 á 130 amperios; sólo en una muestra se observó, al cabo de cuarenta y seis minutos, señales de fusión en el aislante. Á los 200 amperios fué cuando esta fusión comenzó francamente, desprendiéndose gotas. Sometidos los hilos nuevamente á ensayos de perforación de la capa aisladora, los hilos de una capa fueron atravesados á 2.000 y 2.100 voltios, los de cuatro capas á 16.000 y 16.300 voltios.

Dos hojas del nuevo aislante de 75 mm. de espesor fueron perforadas á 20.000-25.000 voltios, y las de 105 mm. á 30.000; su resistencia no pudo ser determinada, ni aproximadamente, por ser demasiado elevada. Aunque el aislante parece que arde tan fácilmente como el caucho y los otros componentes usados hasta ahora, es de observar que la cinta de algodón que se impregna con él no parece se altera por la combustión de éste, aun cuando se queme la totalidad del aislante.

Se puede establecer con este producto canalizaciones subterráneas, colocando en las zanjías conductos de madera, que sirvan de moldes y dentro de los cuales se sostenga, descansando

sobre aisladores ordinarios de porcelana, el conductor de cobre desnudo, y rellenando después el conducto con el aislante, que se introducirá líquido.—O.

EMPLEO DE LOS MOLINOS DE VIENTO

PARA LA PRODUCCIÓN DE LA ELECTRICIDAD

Leemos en el *Genie Civil*, que el profesor La Cow ha hecho por cuenta del Gobierno danés un estudio sobre el trabajo que pueden dar los molinos de viento para la producción de energía eléctrica.

El resultado de sus investigaciones se ha publicado en el *Electrotechnik und Maschinenbau*, y que reproduce el *Electrical Review* del 20 de Abril. Se trata de determinar el mejor tipo de molino y las mejores disposiciones que deben adoptarse para la central generatriz.

El motor eólico que conviene más para accionar dinamos es el tipo de cuatro aspas; si está bien estudiado el aparato de transformación de la velocidad puede reducirse al mínimo. El trabajo *W*, expresado en caballos de vapor, del viento sobre un molino de este tipo, con una superficie en las aletas *s* (en metros cuadrados), se expresa en función de la velocidad del viento *v* (en metros por segundo) por la fórmula:

$$W = 1,25 \times s v^3.$$

Así, para *s* = 12 metros cuadrados, con velocidades de 4, 6, 8 y 10 metros por segundo, se encuentran trabajos iguales á $\frac{1}{4}$, 2, 5 y 10 caballos próximamente, que corresponden respectivamente á un trabajo disponible de 0,5, 1,75, 4,25 y 8,5 caballos.

Es indispensable tener una reserva ó un motor de socorro. El motor de petróleo es el que conviene mejor á las instalaciones importantes.

El empleo en semejantes disposiciones es mucho más económico que el que consiste en utilizar acumuladores, los cuales han de tener demasiada importancia para atender á las necesidades en todos los casos.

En Askow, una experiencia que ha durado más de dos años ha demostrado que para una estación, alimentando 450 lámparas de incandescencia, algunas lámparas de arco y algunos pequeños motores, los gastos de instalación se descomponen del modo siguiente: 4.125 francos para el molino, otro tanto para el motor de petróleo, 6.900 francos para los acumuladores, 1.250 francos para el dinamo, y el resto hasta un gasto total de 21.825 francos para las transmisiones, fundaciones, aparatos de distribución y canalizaciones.

Los gastos anuales de explotación se establecen así:

	Francos.
Servicio del molino.....	275
Idem del motor (treinta días al año).....	170
Petróleo.....	275
Lubrificantes.....	115
Total.....	835

Los ingresos son de 3.500 francos; la explotación deja, por lo tanto, un beneficio del 12 por 100 próximamente.

Los gastos de establecimiento para una explotación rural ordinaria serían inferiores á 5.000 francos. Las ventajas de semejantes instalaciones parecen de tal modo grandes, fuera del beneficio pecuniario, que su construcción ha sido emprendida en grande escala en Dinamarca.—O.