

También se preservan las telas de los efectos de la intemperie pintándolas con una disolución de goma laca y jabón en aceite de ricino.

Todos los medios indicados se aplican á las cuerdas.

Para obtener cartón impermeable, se forma con hojas de papel empapado en una disolución amoniacal de cobre.

Para evitar la putrefacción de las cuerdas, pieles, telas, y también se hace extensivo á las maderas, se usa un jabón metálico insoluble en el agua. Está compuesto de sulfato de alúmina ó de hierro ó cobre y jabón soluble.

El jabón insoluble en el agua lo es en un aceite ligero de alquitran, de petróleo ó de otro hidrocarburo volátil. Se pueden también usar aceites esenciales, el sulfuro de carbono ú otro disolvente que no deje residuo. Para emplear este ingrediente más fluido, suele convenir el calentarlo. El jabón de cobre da tinte verde y preserva de los insectos; el de hierro produce un color amarillento.

También los jabones insolubles en el agua pueden emplearse para pinturas, disolviéndolos en pequeña cantidad en aceites secantes.

Medios de hacer incombustibles las maderas.

Los medios que se emplean para preservar las maderas de los efectos destructores del fuego suelen aplicarse para las telas y cuerdas.

El pirolignito de hierro y el sulfato de cobre son materias que tienen aplicación para esto. Goble propuso el inyectar las maderas con una disolución concentrada de potasa ó de sosa, y también con estroncián ó alguna sal de esta base, ó metálica, siendo indiferente cualquiera que sea, con tal que la disolución forme un compuesto insoluble en el ácido hidro-fluo-silícico; la operación debe repetirse hasta conseguir estén impregnadas del modo suficiente para resistir á las llamas. La segunda parte del procedimiento consiste en inyectar ácido hidro-silícico; recomienda no se inyecten hasta que se haya extraído la resina de las maderas, por el vapor ú otro medio.

Las materias siguientes se han recomendado también como preservativos para el fuego: la disolución de alumbre en sulfato de hierro; el clorhidrato de amoníaco y el fosfato de amoníaco en partes iguales; el borato de sosa y la sal amoníaco en partes iguales; el cloruro de calcio; la mezcla de 60 gramos de alumbre, 60 de sulfato de amoníaco, 50 de ácido bórico disuelto en un litro de

agua y 19 de gelatina y 19 de engrudo de almidón.

Se ha recomendado también el dar varias capas de cola caliente y luego poner polvos de azufre y de ocre ú otra clase de arcilla en la proporción de una parte de cada una de estas materias y cinco de sulfato de hierro, todo bien mezclado.

El silicato de potasa ó de sosa, llamado también vidrio soluble, que tantas aplicaciones tiene actualmente y entre ellas la que se mencionará al tratar de los medios de endurecer las piedras y para fabricar piedras artificiales y pegar toda clase de materiales, es una de las materias que con más acierto se usa para hacer las maderas incombustibles, carbonizándose sin arder en el caso de ser intenso el fuego. Tiene, además, la ventaja de no alterarlas y de resistir á la intemperie.

La primera capa debe componerse de tres partes de silicato disuelto en una parte de agua caliente; las demás capas, cuatro á cuatro y media del silicato por una de agua; se aplica con brocha; no se debe dar una mano hasta que esté seca la que se dió antes, para lo cual se necesita pasen 20 á 24 horas cuando el tiempo es seco; conviene mezclar en la disolución algo de arcilla ó polvo de ladrillo, ó arena fina lavada.

En Inglaterra se han obtenido resultados satisfactorios con este preservativo, habiéndose verificado ensayos por el almirantazgo. Se daban dos ó tres manos con una disolución clara, compuesta de una parte de silicato en tres de agua y cuando estaban secas se aplicaba una lechada de cal; antes de concluirse de secar ésta se daba una mano del silicato concentrado, compuesto de dos partes de éste con tres de agua, de modo que formase una disolución viscosa; basta un kilogramo de silicato para dos metros cuadrados de madera.

La pintura de óxido de zinc se mezcla bien con el silicato de potasa y seca pronto, lo cual no sucede con el silicato de sosa.

(Se continuará.)

VÍA METÁLICA.

(Conclusion.)

Lineas en explotacion.—La vía metálica de *Seres et Battig* se colocó como ensayo en Austria, en Bélgica, y en Francia.

Los ferro-carriles austriacos del Estado tienen: 1.º Entre Viena y Limmering, en la línea gene-

ral de Viena á Neu-Szöny, 805 metros de esta clase de vía.

Este trozo está en línea recta, con pendiente de 0^m,005; un trozo pequeño está horizontal; la colocacion se efectuó á mediados de Diciembre de 1876. Ha sido recorrida durante seis meses hasta 30 de Junio de 1877, por máquinas muy pesadas y en condiciones atmosféricas muy desfavorables.

Los resultados de estas pruebas hechas con gran cuidado fueron tan favorables, que la Inspeccion general de los ferro-carriles austriacos, despues de un exámen minucioso, concedió autorizacion, con fecha 25 de Julio de 1877, para que pudiese explotarse.

Despues de este tiempo, todo el tráfico de la línea de *Raab* se dirigió por esta nueva, y segun los datos oficiales, la han recorrido en 1.º de Enero de 1879 más de tres millones de toneladas.

A esto hay que añadir que la línea recta de *Raab*, como conduce al campo militar de *Brück*, los trenes imperiales la recorren con velocidades considerables; ademas de esto, las máquinas que salen de los talleres de la Sociedad Austriaca de los caminos de hierro del Estado, se prueban sobre esta vía, con velocidades superiores á la normal, haciendo paradas bruscas y con los frenos apretados; hasta el presente, en el periodo comprendido entre 16 de Diciembre de 1876 y 31 de Diciembre de 1878, 12.000 máquinas y 8.000 trenes recorrieron la vía de *Lummering*.

Despues de dos años de explotacion, la Compañía Austriaca de los caminos de hierro del Estado no ha necesitado cambiar ninguna pieza, y la conservacion ha sido casi nula.

2.º La vía de que tratamos ha sido colocada tambien en la estacion de viajeros de *Pesth*, en una longitud de 850 metros.

Esta vía colocada desde Noviembre de 1877, no ha tenido ningun gasto de conservacion.

Los asientos son nulos, y en la próxima primavera la Compañía Austriaca de los ferro-carriles del Estado piensa cubrir toda la estacion de *Pesth* con una capa general de asfalto, de manera que sólo el carril quede descubierto.

3.º Tambien se ha hecho aplicacion de esta vía en la estacion de *Orsowa* en la frontera de Rumanía, en la vía de llegada de viajeros; esta vía tiene una longitud de 811 metros, y está en explotacion desde 23 de Junio de 1878; es recorrida por

todos los trenes descendentes y con los frenos apretados.

Bélgica, Países-Bajos, Hungría, Brasil y Francia tienen tambien esta clase de vías, y en todas partes han dado un buen resultado; en España está encargado un kilómetro de vía para establecerlo en la línea de Ciudad-Real á Badajoz.

Diversos usos.—El carril *Serres* y *Batlig* no es solamente aplicable á la vía normal: puede aplicarse á diversos usos, entre otros, á los tranvías. Por fin, puede usarse en los diversos establecimientos, en los que existen vías, en obras en construccion, en las galerías de minas, etc.

Las ventajas principales de este sistema son: por un lado, la supresion de traviesas, y por otro, la ejecucion de un ensamblaje perfecto, sin necesidad de pernos, tornillos, ni cuñas.

Más nos podríamos alargar en el presente trabajo; pero á fin de no hacerlo demasiado largo, damos fin, recomendando á todas las personas que se ocupen en esta clase de trabajos, la obra de la que hemos tomado estos apuntes; y en que con toda la extension se trata esta cuestion, y en la que existen numerosas observaciones y gran número de datos, á fin de poder hacer la comparacion con los demas sistemas actualmente en uso.

NOTICIAS ESTADÍSTICAS.

FERRO-CARRILES.—AÑO 1878.

El número de kilómetros en explotacion en el año 1878 ha sido 6.554, sin contar las secciones abiertas en el último trimestre, ni las líneas concedidas con arreglo al Decreto-ley de 14 de Noviembre de 1868, en cuya explotacion no interviene el Estado.

Han circulado 237.167 trenes de todas clases en la siguiente forma:

49.552 trenes.	de viajeros.
67.767.....	mixtos.
84.390.....	de mercancías.
14.299.....	especiales.
21.159.....	de material para las Compañías.

TOTAL... 237.167 trenes.

Estos trenes han arrastrado en su marcha 5.864.910 carruajes de todas clases, clasificados de la manera siguiente: