

cimentado sobre tres filas de pilotes colocados cada metro y medio y unidos longitudinalmente por largueros α que soportan un suelo p de 0^m,10 de espesor; una de las filas de pilotes está en el centro, en la vertical del canal inferior; las otras dos están acunadas á la parte rectangular.

Durante la construcción se ha tenido cuidado de conservar húmedo el hormigón hasta la completa terminación del terraplén. Un dren de 0^m,30 de diámetro se ha dejado en el fondo de la excavación para su saneamiento.—O.

LAS MADERAS DURAS DE AUSTRALIA

El empleo de las maderas duras en Australia se propaga con bastante rapidez en el extranjero, y es de suponer que su uso se extenderá cada vez más en los trabajos públicos, á causa de las cualidades que presenta, á las grandes dimensiones con que puede entregarlas el comercio y al agotamiento gradual de los bosques europeos. En el *Engineering* del 11 de Enero del corriente año ha aparecido un artículo que resumimos aquí y en el que trata de las cualidades de las maderas á que nos referimos.

Á excepción del jarrah y el karri, únicas esencias australianas empleadas con frecuencia en Europa, las demás de la misma procedencia han sido muy incompletamente descritas.

El informe redactado por orden del Gobierno australiano y titulado «Los caracteres físicos de las maderas duras de la Australia Occidental», viene á llenar verdaderamente un vacío. En este informe se da cuenta de los resultados obtenidos en más de 16.000 ensayos que han sido practicados con muestras entresacadas de los abastecimientos hechos por cuenta de los diversos departamentos ministeriales ó en los stocks de las Sociedades comerciales.

Se puede, pues, decir que los resultados se refieren á maderas del comercio.

En la mayor parte de los casos las muestras han consistido en bloques de 1^m,20 de diámetro de maderas frescas ó secas, en los cuales se han realizado numerosas pruebas con el fin de conseguir, tan aproximado como fuera posible, el valor medio de la resistencia del bloque sometido á los experimentos.

El autor del informe da una gran importancia á la determinación exacta del grado higrométrico de las maderas, el cual ejerce una influencia sobre la resistencia. Tal vez no se ha dado nunca á esta cuestión la suficiente importancia. En su obra, bien conocida, sobre los materiales de construcción, el profesor J. B.

Johnson ha sido uno de los primeros en llamar la atención sobre este punto, haciendo constar que la madera que encierra un 12 por 100 de agua presenta una resistencia superior en un 75 por 100 á la de la madera verde ó á la seca. Concluye de aquí, que á este hecho es al que es preciso atribuir las grandes diferencias que se notan en los resultados obtenidos por diversos experimentadores que han operado sobre maderas de la misma naturaleza. Por esta razón, en las experiencias hechas en Australia se ha determinado siempre con el mayor cuidado, en cada ensayo, el tanto por ciento de agua contenido por las maderas.

Con este objeto se han sacado para la prueba muestras de 1^m,6 × 1^m,6 de sección, lo más cerca posible de la rotura, y después de haber sido pesadas por medio de una balanza de precisión, se las ha tenido durante cuatro horas á la temperatura de 116 grados centígrados, pesándolas después de nuevo á fin de averiguar la cantidad de agua que contenían.

Los ensayos son de diversa naturaleza: 1.º, apoyada la pieza por sus dos extremidades y cargada en el medio; 2.º, extensión simple; 3.º, compresión según el eje, estando aplicada la carga sobre muestras en las que la proporción de la anchura á la longitud es variable; 4.º, compresión excéntrica; 5.º, esfuerzos cortantes, según las fibras; 6.º, determinación de la resistencia á la penetración, al resquebrajamiento y al aplastamiento.

Para los ensayos se ha hecho uso de una máquina horizontal de 40 toneladas de potencia, construída por M. M. Buckton and C^o, de Leeds, excepto para las muestras pequeñas que se ensayaron por medio de una máquina de 8 toneladas.

El espacio de que podemos disponer no nos permite describir los aparatos empleados para la producción de los esfuerzos de diferente naturaleza que acabamos de indicar y para el registro automático de las deformaciones sufridas por las probetas.

Por la misma razón no reproducimos los cuadros que indican los resultados medios de los ensayos de todo género; nos limitamos, pues, á citar algunas cifras referentes á la resistencia, á la extensión y á la compresión de las maderas más conocidas, á los que añadimos la denominada Yate, á causa de sus notables cualidades.]

La madera Yate es poco conocida; se ha de notar que su resistencia es comparable á la del hierro; es probablemente la más dura de las maderas conocidas.

La mayor parte de estas maderas, por no decir todas, están al abrigo de los ataques del teredo. Respecto á este punto conviene no fiarse de los ensayos ejecutados en los países tropicales y será prudente realizar los experimentos en los mismos puntos en que se va á construir con dichas maderas, pues la acción del teredo varía mucho de un punto á otro.

NATURALEZA DE LAS MADERAS	Peso por metro cúbico de madera.			Resistencia á la extensión en kilogramos por centímetro cuadrado.	Resistencia á la compresión en kilogramos por centímetro cuadrado. Relación de anchura á longitud.		
	Fresca.	Con 12 por 100 de agua.	Seca.		12 á 1	24 á 1	36 á 1
	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.	Kilogramos.
Australia... { Jarrah	1,088	0,880	0,768	1,089	0,636	0,541	0,361
	1,168	0,940	0,810	1,318	0,717	0,657	0,438
	1,168	0,908	0,762	1,406	0,650	0,565	0,394
Yate	1,281	1,151	1,038	1,690	0,815	0,720	0,499
Ironbark (Nueva Gales del Sur)	1,232	1,151	"	1,372	0,714	0,537	"
Blue gum (Victoria y Tasmania)	1,086	0,924	"	1,441	0,576	0,344	"
Strengy bark (Victoria y Tasmania)	1,038	0,908	"	1,160	0,541	0,365	"
Teak (India)	"	0,762	"	1,054	0,632	"	"