

hasta 38 kilogramos, y en esta situación, deberá ser permanente la deformación, pero sin que se produzca la rotura. El alargamiento final se medirá en el instante en que ocurra la rotura.

Las barras de ensayo deberán resistir á un esfuerzo de tracción de 24 kilogramos por milímetro cuadrado sin que se altere su elasticidad, á uno de 45 kilogramos sin romperse, y darán un alargamiento de 22 por 100 en el momento de la rotura. Respecto al límite de rotura, se admitirá una tolerancia de 3 kilogramos, y para el límite de elasticidad, una de 2 kilogramos; pero el alargamiento mínimo, será siempre de 22 por 100.

Para el acero fundido, la resistencia á la rotura será por término medio de 45 kilogramos por mm.² y el alargamiento de 12 por 100. Se admitirá una tolerancia de 3 kilogramos para la rotura y de 2 para el límite de elasticidad, á condición de que el alargamiento correspondiente sea de 15 por 100. También se admitirá una tolerancia de 2 por 100 respecto al alargamiento, siempre que la carga de rotura exceda de 48 kilogramos.

El presupuesto de la parte metálica puede resumirse del modo siguiente:

	Francos
Aceros laminados para los tímpanos, largueros, viguetas, placas del piso, arriostramientos, etcétera, 1.852.941 kilogramos á 0,50 francos....	926.470,50
Aceros fundidos ó forjados para arcos, rótulas, cojinetes, pernos, etc., 2.215.264 kilogramos á 0,60 francos.....	1.329.158,40
Fundición para maestras de aceras, cornisas, decoración de los tímpanos, etc., 140.000 kilogramos á 0,40 francos.....	56.000,00
TOTAL.....	2.311.628,90

Las obras deberán terminarse á tiempo para que puedan verificarse las pruebas de recepción antes del 1.º de Enero del año 1900.

Las máquinas de gran velocidad en la industria.

Se sabe que el aumento de la potencia de una máquina de vapor se obtiene, cuando no se pueden admitir dimensiones exageradas para el cilindro, mediante el empleo de presiones elevadas y grandes velocidades, y los inconvenientes y dificultades que esto ocasiona son conocidas de todos los ingenieros.

La *Revue technique* ha publicado los resultados de las pruebas realizadas recientemente con una máquina «Willans» de 700 caballos, consignando datos interesantes que resumimos á continuación.

La «Société des filatures de Laral» encargo á la «Société industrielle de moteurs électriques et á vapeur» la instalación de todos los motores de la nueva fábrica que hubo que reconstruir á consecuencia de un incendio que destruyó la antigua en 1895.

La instalación comprende tres generadores «Babcock y Wilcox» de 102 metros de superficie de calefacción cada uno, timbrados á 15 kilogramos.

La máquina sistema Willans, de simple efecto y de distribución central, tiene una potencia de 700 caballos indicados y gira con una velocidad de 300 revoluciones por minuto. Acciona directamente por medio de una correa de 1,15 de ancho la transmisión principal de la fábrica, que gira á 200 revoluciones.

En el mes de Marzo procedió á verificar las pruebas de recepción la Asociación de los propietarios de máquinas de vapor del Oeste, cuando la instalación se hallaba ya funcionando hacía 7 ú 8 meses.

Hé aquí los principales resultados obtenidos:

Las garantías de consumo convenidas con la Sociedad de motores son las que figuran en el cuadro adjunto.

POTENCIA DE LA MÁQUINA EN CABALLOS		Consumo máximo de vapor por caballo-hora indicado.	Consumo máximo de carbón por caballo-hora indicado.
Indicados.	Efectivos.	Kilogramos.	Kilogramos.
700	602	6,350	0,700
600	502	6,100	0,650
500	402	6,100	0,650
400	302	6,560	0,750
300	202	6,950	no hay garantía.

En las cifras del consumo garantizado se admitía una tolerancia de 5 por 100 que se había reservado la Sociedad industrial de motores eléctricos y de vapor para poder ponerse á cubierto de los posibles errores de los ensayos.

El rendimiento garantizado era de 86 por 100 con la carga de 700 caballos indicados. Sólo se respondía de este rendimiento para la máquina; pero, á causa de las diferentes interpretaciones que admitía el texto del contrato, se convino en que se sumaría al trabajo motor efectivo el consumido por el condensador para calcular el rendimiento. Se estipuló además que la pérdida por rozamientos calculada, 98 caballos indicados, debería ser sensiblemente constante para todas las cargas.

Los ensayos duraron dos días. No fué posible cargar la máquina á más de 400 caballos indicados, y, por consiguiente, no se pudieron comprobar las demás cifras del consumo garantizado; pero, según los resultados obtenidos con cargas poco favorables para la economía, se puede admitir desde luego que se hubieran obtenido mejores resultados con cargas mayores y especialmente con el régimen económico.

El primer día, la carga media fué de 385,75 caballos.

El segundo, de 399,68 caballos.

Los resultados obtenidos son los consignados en el siguiente cuadro.

CARGAS Caballos indicados.	CONSUMOS			
	VAPOR		CARBÓN	
	Cifra obtenida. Kilogramos.	Cifra garantizada. Kilogramos.	Cifra obtenida. Kilogramos.	Cifra garantizada. Kilogramos.
385,75	6,132	6,710	0,676	0,750
399,68	6,017	6,580	0,626	»

El rendimiento determinado por medio de los diagramas tomados con la máquina sin carga fué algo mayor de 86 por 100, incluyendo la potencia consumida por la bomba de aire y la de alimentación.

La marcha es regular y silenciosa, y esta circunstancia, como es sabido, es á veces de gran importancia para algunas industrias.

Experimentos sobre rotura de puentes metálicos.

Se va á proceder, en Tervueren, barrio de los arrabales de Bruselas, á realizar un experimento muy interesante.

Se ha construido en el recinto de la exposición un puente metálico recto de 31^m,50 de luz. Este puente, semejante á los de los ferrocarriles y calculado para sostener una vía férrea y un tren, es decir, un peso de 150.000 kilogramos, se cargará progresivamente hasta que se rompa.