

DIARIO



OFICIAL

DEL
MINISTERIO DE MARINA

Las disposiciones insertas en este «Diario» tienen carácter preceptivo.

SUMARIO

Reales órdenes.

ESTADO MAYOR CENTRAL.—Real agrado al Comandante general de la

escuadra.—Concede prórroga de licencia al primer T. D. M. Fontaner.
—Id. medalla de Africa al id. id. D. S. de la Piñera.—Dispone que la adquisición de tubos de acero sin soldaduras para calderas, se verifiquen con arreglo a las condiciones facultativas que se expresan (reproducida).

Sección Oficial

REALES ÓRDENES

Estado Mayor central

Excmo. Sr.: S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido ordenar se manifieste a V. E. el sumo agrado con que ha tenido conocimiento de los servicios prestados, tanto por el buque de su insignia como por el crucero *Reina Regente* y cañonero *Laya*, en ocasión de la custodia del vapor alemán «Zanzibar», varado en la costa de Marruecos, por el acierto con que por todos ellos se han cumplimentado las órdenes de V. E., tanto más de estimar cuanto que han podido ser apreciadas y elogiadas por un buque de guerra extranjero y por el personal favorecido, debiendo anotarse así en las hojas de servicios de los jefes, oficiales y clases que han tomado parte activa en las operaciones realizadas.

Lo que de real orden, comunicada por el señor Ministro, digo a V. E. para su conocimiento y efectos.—Dios guarde a V. E. muchos años.—Madrid 13 de abril de 1914.

El Almirante Jefe del Estado Mayor central

El Marqués de Arellano.

Sr. Comandante general de la escuadra de instrucción.

Cuerpo de Infantería de Marina

Excmo. Sr.: Vista la instancia promovida por el primer teniente de Infantería de Marina D. Felipe Montaner Maturana, conde de Alba Real de Tajo, en solicitud de dos meses de prórroga de licencia que por enfermo se encontraba disfrutando en Palma de Mallorca; vista el acta de reconocimiento que acompaña a su instancia, S. M. el Rey (que Dios guarde) se ha servido acceder a lo solicitado.

De real orden, comunicada por el Sr. Ministro de Marina, lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos.—Dios guarde a V. E. muchos años.—Madrid 11 de abril de 1914.

El Almirante Jefe del Estado Mayor central,

El Marqués de Arellano.

Sr. Inspector general de Infantería de Marina.

Sr. Comandante general del apostadero de Cartagena.

Señores.

Medalla de Africa

Excmo. Sr.: El Sr. Ministro de la Guerra, en real orden manuscrita de 2 del actual, dice a este Ministerio lo que sigue:

«Excmo. Sr.: Vista la instancia que cursó V. E. a este Ministerio, con real orden de 6 de febrero último, promovida por el primer teniente de Infantería de Marina D. Serafín de la Piñera y Galindo, en solicitud de que se le conceda la medalla de Africa con los pasadores de Larache y Larache-Alcázar; teniendo en cuenta lo informado por el Comandante general de Larache, el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien acceder a lo solicitado por hallarse comprendido el recurrente en los artículos

6.º y 7.º de la real orden de 23 de octubre de 1912 (*Co-lección Legislativa* núm. 204).

Lo que de la propia real orden, comunicada por el Sr. Ministro de Marina, traslado a V. E. para su conocimiento y demás efectos.—Dios guarde a V. E. muchos años.—Madrid 11 de abril de 1914.

El Almirante Jefe del Estado Mayor central,

El Marqués de Arellano.

Sr. Comandante general del apostadero de Cádiz.

Sr. Inspector general de Infantería de Marina.
Señores.....

Material y pertrechos navales

Habiéndose padecido varios errores de copia en las cuartillas originales de la siguiente real orden publicada en el *DIARIO OFICIAL* número 76, se reproduce debidamente rectificada.

Circular.—Excmo. Sr.: S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que la adquisición de tubos de acero sin soldaduras para calderas, se verifique con arreglo a las adjuntas condiciones facultativas.

De real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos.—Dios guarde a V. E. muchos años.—Madrid 25 de marzo de 1914.

MIRANDA

Sr. Almirante Jefe del Estado Mayor central.

Sr. General Jefe de la 2.ª Sección (Material) del Estado Mayor central.

Señores.

Condiciones facultativas que deben satisfacer los tubos de acero sin soldadura usados por la Marina, con destino a las calderas.

1.ª **Material.**—Las cabillas, cuadrados o discos destinados a la fabricación de los tubos, provendrán de lingotes de acero Siemens Martín, obtenidos en hornos de plaza ácida o básica. Los pesos del lingote generador, para obtener el material de los redondos, cuadrados o discos, serán calculados para suprimir un 27 por 100 en la cabeza y 3 por 100 en el pie del lingote, a menos que se empleen procedimientos especiales para el enfriamiento, en cuyo caso, previa aprobación de la Marina, se podrá descender a 4 por 100 con los procedimientos por compresión, y a 15 por 100 con los procedimientos de recalentado durante la solidificación.

2.ª **Pruebas mecánicas de los redondos y cuadrados.**—La calidad de estos materiales estará definida por las características siguientes:

a) *Pruebas de tracción.*—El material después de recocido entre 800 y 950 grados, deberá tener una resistencia a la ruptura comprendida entre 35 y 42 kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento superior a 25 por 100. Con barretas de prueba teniendo 100 milímetros entre las marcas y 13 milímetros, 8 de diámetro, debiendo la parte torneada no ser inferior a 140 milímetros.

b) *Prueba de plegado.*—Barretas de prueba de 200 milímetros $\times$ 30 milímetros $\times$ 10 milímetros con igual recocido que las de tracción, deberán poderse plegar de modo que las dos mitades se adapten sin presentar grietas, ni el menor defecto. Las barretas de prueba, para tracción y plegado se obtendrán en frío, sin otro trabajo que el maquinárselas y se desecharán las que presenten defectos.

3.ª **Pruebas de los discos.**—La calidad de estas, obtenidas por recorte de planchas laminadas de acero extra dulce muy homogéneo y maleable en frío, estará definida por las características siguientes:

c) *Pruebas de tracción.*—Después de recocido, deberán dar 36 a 42 kilogramos de resistencia a la ruptura y 30 por 100 de alargamiento mínimo. Las barretas de prueba, deberán satisfacer a la fórmula $L = \sqrt{66, 67 S}$ siendo L la distancia entre marcas, para el alargamiento, y S la sección.

d) *Pruebas de plegado.*—Se harán en frío, de dos clases, una con el material recocido y otra con temple por caldeo al rojo cereza e inmersión en agua a 28º ambas empleando barretas de 250 $\times$ 40 milímetros $\times$ espesor de la plancha, las cuales deberán plegarse a besar sin presentar grietas ni defectos.

4.ª **Número de pruebas.**—Para los redondos y cuadrados, se harán por cada colada dos pruebas de tracción y dos de plegado.

Para los discos se harán dos de tracción, dos de plegado con barretas recocidas y dos de plegado con barretas templadas, cuando la colada sea de menos de 5.000 kilogramos, cuando ésta sea de 5.000 a 10.000 kilogramos se harán tres de cada especie y se hará sucesivamente una más de cada clase por cada 5.000 kilogramos o fracción de este peso en que aumente la colada. La superficie de los redondos, cuadrados o discos, deberá ser perfectamente sana para lo cual se le limpiará de defectos que puedan perjudicar a su empleo, lo cual, para los discos, habrá de hacerse de burín, lima ó máquina amoladora. Los abastecedores de tubos podrán imponer, si lo creen conveniente, condiciones más severas para la primera materia de su fabricación; pero sin exceder del límite superior de la resistencia a la ruptura, ni descender de los mínimos de alargamiento que se fijan en estas condiciones.

5.ª **Fabricación de los tubos.**—Los tubos se terminarán por estirado en frío y se recocerán de 800 a 950 grados en toda su longitud después de terminados. El recocido se hará en cajas cerradas para evitar la influencia de los gases y golpes de fuego del horno, después serán descamados y zingados por electrolisis. Si los tubos fueren descamados por inmersión en agua acidulada, deberán, después del zingado, someterse a un nuevo recocido de 350 a 425 grados, recocido que no será necesario si la descamación se hizo mecánicamente por un chorro de arena.

6.ª Los tubos deberán ser rectos, bien calibrados interior y exteriormente y concéntricos. Los extremos cortado en limpio normalmente a su eje. Las superficies interior y exterior perfectamente lisas y exentas de toda clase de defectos que puedan dar lugar a picaduras y perjudicar a empleo.

7.ª **Tolerancias.**—En el espesor $\frac{1}{10}$ en más o en menos el espesor medio se deducirá por pesadas, tomando 7/8 por densidad del metal.

En la longitud 3 milímetros en exceso. En el diámetro exterior $\frac{1}{4}$ de milímetro en defecto para los tubos de 50 milímetros de diámetro exterior e inferiores y de medio por 100 también en defecto para los de diámetro exterior superior a 50 milímetros hasta el máximo de un milímetro en la tolerancia.

8.ª **Pruebas de recibo.**

e) Todos los tubos se examinarán de dimensiones y efectos, desechándose los que no respondan a estas condiciones, y con los útiles se formarán botes de 100. Un tubo de cada bote se destinará a las pruebas siguientes.

f) *Pruebas de tracción.*—Cortando a la sierra la longitud necesaria según su diámetro, se aplastarán las dos mitades, calentándolas a temperatura inferior al rojo sombrío, de manera que no se modifique sensiblemente la estructura del metal, y sin recocer se prepararán barretas de prueba de 30 milímetros de ancho y 200 milímetros de longitud de la parte calibrada, colocando las marcas para medida de alargamiento, con arreglo a la

fórmula $L = \sqrt{66,67 S}$, teniendo cuidado de marcar varias longitudes en toda la parte calibrada, para conseguir la ruptura hacia el centro de dos marcas. La resistencia a la ruptura de estas barretas no deberá ser inferior a 30 kilogramos ni superior a 42 kilogramos por milímetro cuadrado, ni tampoco tener un alargamiento inferior a 26 por 100. Debiendo ser la resistencia media de ruptura de 33 a 40 kilogramos y el alargamiento medio 28 por 100.

g) *Prueba de plegado con temple.*—De los tubos de prueba, se cortarán a la sierra anillos de 30 mm. de altura, que se abrirán por una generatriz y planearán templándolos por calda al rojo cereza (850° próximamente) e inmersión en agua a 28°. Estas láminas deberán poderse aplicar, curvándolas en frío, en el sentido de su curvatura primitiva, sobre una cabilla de diámetro igual a tres veces su espesor, sin acusar grietas ni deterioro de ninguna clase.

h) *Prueba de aplastamiento.*—Anillos de 50 milímetros de altura, obtenidos por medio del torno, para conseguir extremos sanos y perpendiculares al eje, se aplastarán en el sentido de este, valiéndose de la prensa hidráulica, hasta reducir a 25 milímetros su altura, continuándose a martillo el aplastamiento en frío, hasta que se toquen las paredes, no debiendo después de la prueba presentar el material grietas ni defecto alguno interior ni exteriormente.

i) El resto de los tubos de prueba se contarán según generatrices y transversalmente para comprobar en toda su longitud la regularidad de espesor y el estado de la superficie interior.

Si las anteriores pruebas no diesen resultado en alguno o varios tubos, se tomarán dos de cada uno de los lotes de 100 a que pertenezcan; los que dieron mal resultado, repitiendo con ellos las pruebas, y si uno de los dos correspondientes a algún grupo, no diese resultado, satisfactorio, el lote será desechado.

9.ª *Pruebas individuales.*—Con cada uno de los tubos de los lotes de 100 que resulten aceptables de las anteriores pruebas, se verificaron los siguientes:

j) En uno de los extremos del tubo, se cortará, sin terminar de desprenderlo, valiéndose de la sierra, un anillo de 30 milímetros de altura, que deberá aplastarse a besar en frío con dos o tres golpes del martillo pilón sin presentar grietas ni defectos.

k) En la otra extremidad de cada tubo, se verificará un mandrilado en frío sobre 30 milímetros aproximadamente de longitud, expansionando el tubo en 20 por 100 del diámetro exterior primitivo para los tubos hasta 3 milímetros de espesor y de 12 por 100 para los de espesores superiores.

De esta prueba puede prescindirse si así lo consignan los pedidos cuando su empleo no haya de exigir el mandrilado.

l) *Pruebas a presión hidráulica.*—Los tubos se someterán a una prueba hidráulica, con arreglo a la presión dada por la fórmula $P = \frac{2e \times 1.000}{D}$, de suerte que el metal trabaje a 10 kilogramos por milímetro cuadrado, siendo D el diámetro interior del tubo y e el espesor. La presión se sostendrá medio minuto, golpeando en tanto el tubo sobre toda su longitud con un martillo de 0,600 kilogramos de peso sin que presente escapes ni deformación permanente.

10. Los tubos desechados se marcarán debidamente como tales.

11. Si nada en contra se dice en el pedido o se dispone por el Inspector, los tubos, antes del envío, deberán protegerse con aceite mineral contra la oxidación, después de bien secos y se remitirán con el anillo aplastado de la prueba (j) adherido y marcado con el punzón del Inspector.

12. Cuando se pidan tubos curvados, además de las pruebas anteriores antes del curvado, deberán después someterse individualmente a una prueba a presión hidráulica de 8 kgs. por milímetro cuadrado, comprobando-

se después las dimensiones y figuras que habrá debido darse por un procedimiento que merezca la aprobación del Inspector.

13. *Inspección.*—La fabricación de los tubos será inspeccionada por un ingeniero de la Armada, auxiliado del personal facultativo necesario, el cual vigilará que en la fabricación se cumplan todas las condiciones expresadas y escogerá el material para las barretas de prueba. Todas las pruebas descritas para los tubos se verificarán en los talleres de los fabricantes de estos, y las de los redondos, cuadrados o discos, primera materia para fabricar los tubos, en los talleres de su fabricación, a cuyo fin el proveedor deberá entregar a la Marina copias de las órdenes a los fabricantes y de las subórdenes de estos.

14. En el caso de que los tubos sean de fabricación inglesa, con la inspección que expresa la anterior condición los tubos, deberán cumplir las condiciones que siguen adoptadas a la práctica de dicha fabricación.

TUBOS DE FABRICACIÓN INGLESA

15. *Material.*—El fabricante y proceso de fabricación de las piezas que han de usarse como primera materia para la fabricación de los tubos, deberá ser previamente aprobada por el Inspector de fabricación. Y una vez aceptado todas las mencionadas piezas, deberán estar marcadas a la estampa con el nombre del fabricante y proceso de fabricación, teniendo además marcas de referencia para comprobar el material de que se obtienen los tubos.

16. *Fabricación de los tubos.*—Serán terminados en frío para que no queden trazas del trabajo en caliente y queden lisas sus superficies interior y exterior.

Terminado el estirado los tubos serán recocidos en cajas cerradas que eviten durante el recocido la acción de la atmósfera y gases de los hornos que deberán ser especiales para estas operaciones.

17. Los tubos así obtenidos deberán ser rectos, lisos en sus superficies, cilíndricos y concéntricos y de sección uniforme sin ninguna clase de defectos exteriores ni interiores y con arreglo a las dimensiones del pedido con las tolerancias siguientes: En el espesor 10 por 100 en exceso, nada en defecto. En diámetro, nada en defecto para todos los diámetros, $\frac{7}{1.000}$ pulgada en exceso para tubos hasta $1 \frac{1}{4}$ pulgada, $\frac{1}{100}$ pulgada para tubos de $1 \frac{1}{4}$ a 2 pulgadas y $\frac{15}{1.000}$ pulgada para tubos de más de 2 pulgadas de diámetro.

18. Los tubos que satisfagan la condición anterior se agruparán en lotes de 100 y uno de cada lote se dedicará a las pruebas siguientes:

a) Tiras cortadas de los tubos a la sierra y que pueden recocerse servirán para preparar barretas de prueba tipo A (B. S.) que deberán dar no más de 26 toneladas por pulgada cuadrada de resistencia a la ruptura ni menos de 23 por 100 de alargamiento.

En el caso de tubos de más de $2 \frac{1}{2}$ pulgadas diámetro el alargamiento se podrá medir en 2 pulgadas distancia de marcas; pero en este caso el alargamiento no deberá ser inferior a 35 por 100.

b) *Prueba de temple.*—Tiras cortadas de los tubos, planeadas y templadas por caldeo al rojo sangre e inmersión en agua a 80° Fahrenheit, deberán poderse doblar con radio de $\frac{1}{2}$ pulgada sin presentar grietas ni defectos.

c) *Pruebas de mandrilado.*—Los tubos de prueba deberán poderse expansionar con arreglo a los siguientes aumentos de diámetro. Para espesores inferiores a $\frac{1}{8}$ de pulgada hasta 12,5 por 100 del diámetro; de $\frac{1}{8}$ a $\frac{3}{16}$ hasta 9,5 por 100 de más de $\frac{3}{16}$ de espesor hasta 6,5 por 100 del diámetro sin presentar grietas ni deterioros de ninguna clase.

El mal resultado de las pruebas de alguno de los tubos ocasionará el desecho del lote correspondiente, cuyos tubos deberán ser marcados como tales.

19. Los tubos que resulten aceptados de las ante-

riores pruebas se someterán individualmente a las siguientes:

d) Cada tubo se someterá a una prueba hidráulica a presión de 2.500 libras por pulgada cuadrada para tubos de 2 pulgadas de diámetro interior, y menos y presión de 1.500 libras por pulgada cuadrada para diámetros mayores. Los tubos en esta prueba no deberán presentar salidero alguno ni deformación permanente de la sección.

e) Los tubos de más de 4 pies de longitud tendrán un excedente de una pulgada, que se cortará a la sierra, sin terminar de separarlo y se aplastará hasta los siguientes límites. Tubos de menos de $\frac{1}{8}$ " de diámetro hasta besar, de $\frac{1}{8}$ " a $\frac{3}{16}$ " hasta que los lados queden a una distancia igual de espesor de los tubos, de $\frac{3}{16}$ " en adelante, hasta que la distancia de los lados sea dos veces el espesor de los tubos. El más pequeño signo de fractura durante esta operación motivará el desecho del tubo. Cuando se trate de tubos de menos de 4 pies de longitud la anterior prueba se hará en tubos de más de 4 pies, de los cuales se puedan obtener dos o más de la longitud del pedido, para lo cual se presentará a prueba con los cortes de separación para los tubos del pedido sin terminar disposición en la que se entregarán. En todos los casos los extremos aplastados se conservarán para la entrega o hasta que autorizados por la inspección estos hayan que separarse para algún fin.

20. Los tubos aceptables por las pruebas anteriores se zingarán exteriormente por electrolisis, descamondándolos previamente en agua acidulada formada por 39 partes de agua y una de ácido clorhídrico, debiendo ser frotados, lavados exterior e interiormente y secos al aire an-

tes del galvanizado. El galvanizado durará lo suficiente para que se hagan visibles los defectos que pudieran existir y queden los tubos protegidos para las operaciones de su montura en las calderas.

Los tubos gruesos de retorno de las calderas se zingarán a fuego exterior e interiormente. Después del zingado se examinarán los tubos desechándose los que presenten defectos hechos visibles por esta operación.

21. Los tubos aceptables por las anteriores pruebas se someterán a la de abocardado que consistirá en abocardar un extremo del 2 por 100 de los tubos hasta un aumento de 15 por 100 en el diámetro para los tubos de más de 2 pulgadas y 25 por 100 para los de dos pulgadas y menos.

De esta prueba podrá prescindirse, expresándolo en el pedido, en el caso de que para la colocación de los tubos no sea necesario este trabajo.

22. En el caso de pedirse tubos de figura el curvado se hará por un procedimiento que merezca la aprobación del inspector, y además de las pruebas anteriores deberán someterse después de curvados a nueva prueba a presión hidráulica con rebaja de 20 por 100 en las presiones consignadas en la prueba (d) sin presentar salideros ni deformaciones permanentes en la sección. Después de esta prueba se comprobarán los tubos a plantilla. En los tubos curvos el zingado podrá hacerse después de estar completamente terminados y a figura.

23. El desecho de 40 por 100 del total de un pedido como resultado de todas las pruebas de estas condiciones motivará el desecho de la totalidad de los tubos que deberán ser marcados como desechados.

-Real orden 25 marzo 1914-

Barreta de Prueba A. British Standard

