

MANERA DE PONER A PRUEBA DE RATAS LAS EMBARCACIONES

Por S. B. GRUBBS, *Cirujano* y B. E. HOLSENDORF,
Farmacéutico, del Servicio de Sanidad
Pública de los Estados Unidos

Después de un considerable número de experimentos y estudios comenzados hace 13 años, cuando los autores expresaron su convicción de que la fumigación de las embarcaciones para destruir las ratas no podía hacerse de manera eficiente a menos que el barco estuviera debidamente preparado,¹ se decidió, hace cerca de un año, comenzar a poner los buques a prueba de ratas en el puerto de Nueva York. Los preparativos para la fumigación consisten en abrir las groeras del canal del agua o imbornales, las cubiertas de la tubería y otros espacios semejantes de manera de permitir a los gases penetrar entre ellos, obstruyendo a la vez cualesquiera salidas por las cuales puedan escaparse las ratas. Este es en sí un sistema parcial de poner a prueba de ratas las embarcaciones, sistema del cual se ha desarrollado otro más completo y permanente.

A petición del director gerente de una línea de vapores, se escogió para la demostración uno de los mejores y más grandes barcos a flote. Por varios meses antes de comenzar el trabajo se estudiaron detenidamente las condiciones de dicha embarcación, haciendo casi diariamente observaciones y capturando las ratas por medio de trampas. El uso constante de dichas trampas redujo sobremanera el número de ratas, y las observaciones hechas permitieron determinar sus hábitos y movimientos de manera de poder anotarlos con precisión. A medida que la captura de las ratas progresaba de un mes a otro, los resultados fueron disminuyéndose progresivamente hasta llegar a ser casi nulos, y las declaraciones de los tripulantes y la desaparición de todo rastro de ratas indicaron finalmente que tales animales habían sido extinguidos por completo. El resultado de esta demostración ha sido tal que hemos recibido un gran número de solicitudes para hacer igual trabajo en otros vapores, entre los cuales figuran los mejores que cruzan hoy día los mares.

La expresión "a prueba de ratas" se ha aplicado por algún tiempo a los edificios y se reconoce como una valiosa medida contra la peste bubónica y contra los perjuicios ocasionados por las ratas. Dicha

¹ Fumigación de embarcaciones para la destrucción de las ratas. *Public Health Reports*, junio 20 de 1913.

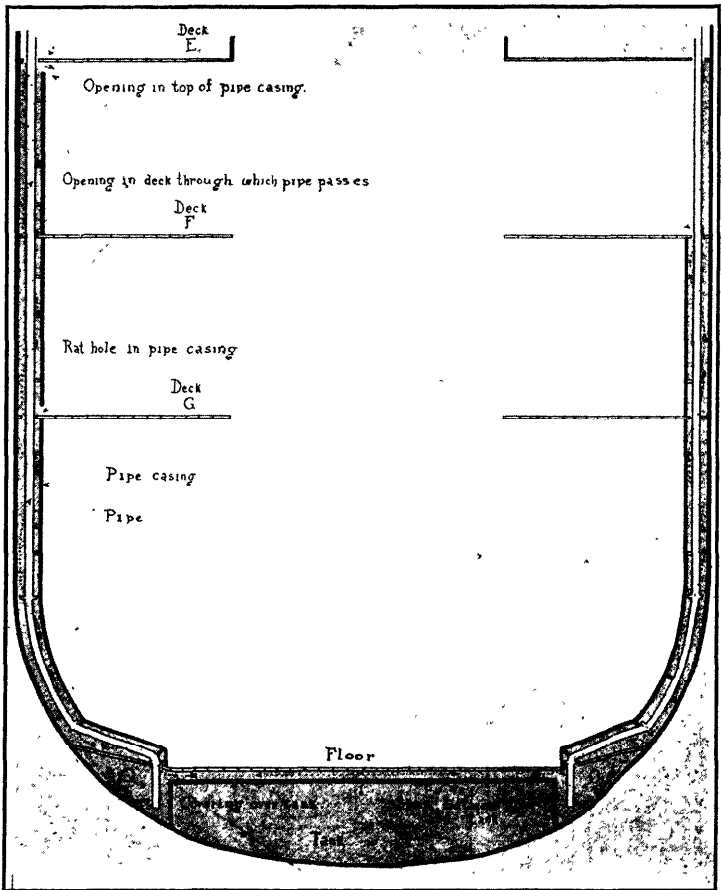
prueba de ratas puede ser permanente o temporal. La de carácter permanente debe incorporarse al construir el edificio, o de lo contrario requiere grandes alteraciones en la estructura, mientras que la protección temporal puede lograrse tapando las cuevas y otros refugios de las ratas.

Los principios generales de poner a prueba de ratas son los mismos en mar que en tierra, pero su aplicación es diferente. Por ejemplo, los edificios se ponen a prueba de ratas para evitar la roedura y la formación de madrigueras de las ratas grises (*norvegicus*), en tanto que la presencia de estas ratas a bordo es poco común, por serles allí imposible amadrigar.

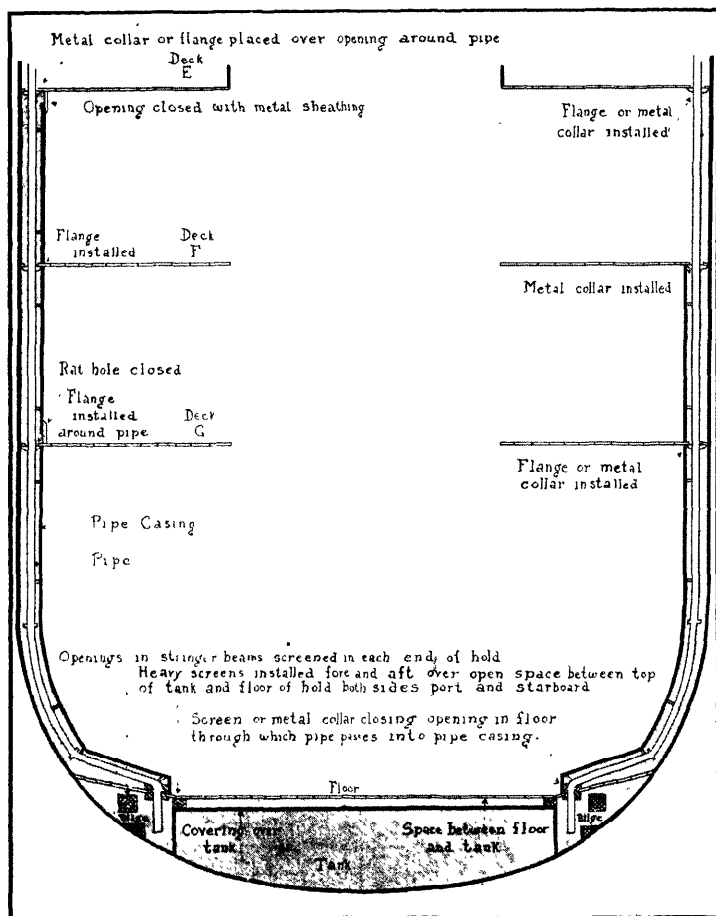
Convendría explicar aquí el significado que se da en el puerto de Nueva York a la expresión "a prueba de ratas." Un buque a prueba de ratas es uno en el cual es imposible o muy difícil a una rata esconderse, anidar o moverse en busca de alimento. A esta condición puede casi llegarse al tiempo en que se construye la embarcación (prueba de ratas permanente), o puede también obtenerse aboliendo los espacios cubiertos o tapándolos con un material que las ratas no puedan penetrar o perforar, cerrando al mismo tiempo todos los sitios por donde puedan escaparse. En la estructura tan complicada de los buques modernos este procedimiento requiere un trabajo muy laborioso, la mayor parte del cual se hace con materiales ligeros que requieren una constante inspección y reparación (prueba de ratas secundaria o temporal).

Puede ser que las ratas penetren dentro de un buque a prueba de ratas, de la misma manera que pueden penetrar a un edificio a prueba de ratas, pero una vez que se hallan adentro les es del todo imposible, o por lo menos muy difícil, esconderse, excepto en las bodegas de la carga, con lo cual solo consiguen un abrigo temporal y no pueden moverse de un compartimiento al otro en busca de agua y alimento. En otras palabras, se encontrarán haciéndole frente a un problema de alojamiento muy difícil de solucionar, en el cual encontrarán una vida muy costosa y muy malas vías de comunicación entre el hogar y el sitio de los negocios, es decir la obtención de alimentos. Trabajando bajo tan adversas condiciones las ratas se encontrarán expuestas a la asidua competencia de sus compañeras, a sus enemigos y al hambre. De esta manera se procrearán con dificultad, y en vez de multiplicarse disminuirán o desaparecerán por completo.

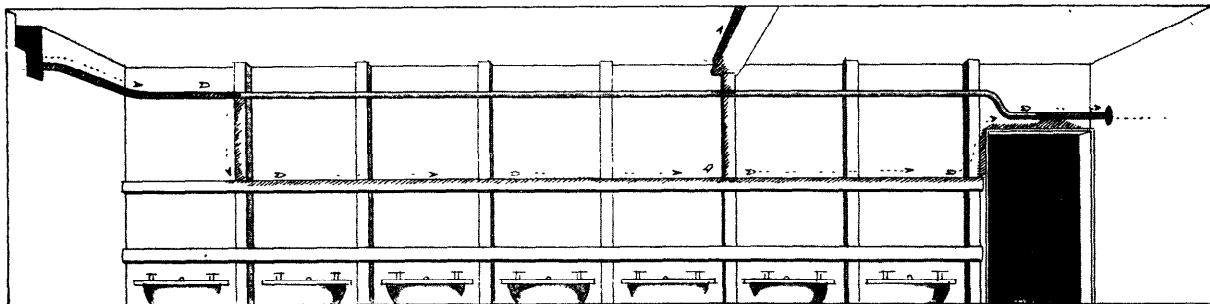
Un buque a prueba de ratas tendrá menos riesgo de ser destruído por estos animales, estará siempre limpio, será preferido por los pasajeros y comerciantes, tendrá menos riesgo de producir peste



Grabado I. Corte transversal esquemático de un buque, indicando cómo las ratas pueden refugiarse en las sentinas, y valiéndose de las cubiertas de la tubería pasar a cualquiera otra parte del buque. Este y los siguientes diseños están basados en las condiciones actuales de las embarcaciones antes y después de ponerlas a prueba de ratas. Las sombras indican los espacios abiertos o las huellas dejadas por las ratas. Las flechas señalan los sitios de escape usados por las ratas

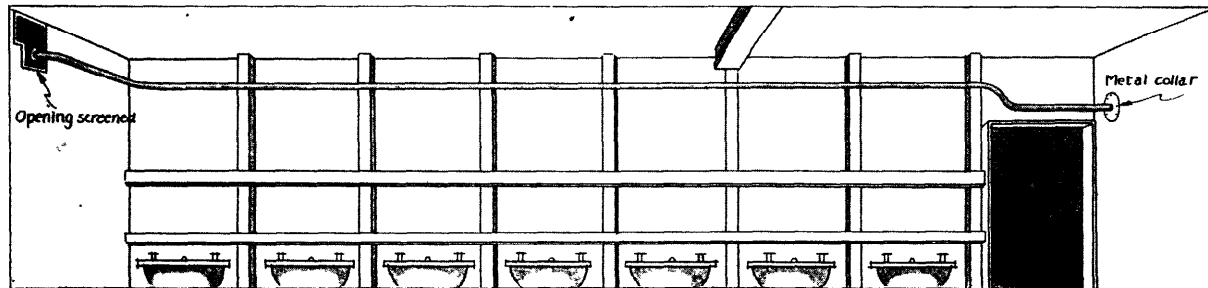


Grabado II. Corte transversal esquemático, indicando el método de poner a prueba de ratas un barco. Deberá notarse que solamente es necesario cubrir con rejillas las aberturas de los baos de riostra en cada extremo de las bodegas

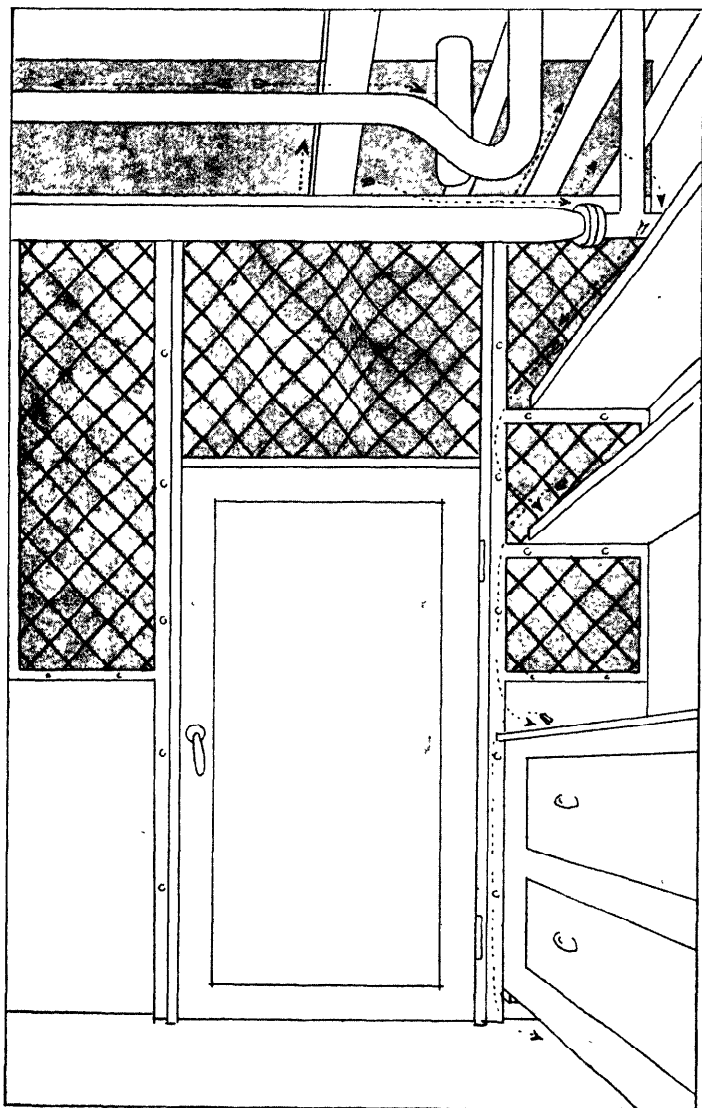


Grabado III. Buque "Num. 3"—Lavatorio, costado babor hacia proa, antes de ponerlo a prueba de ratas

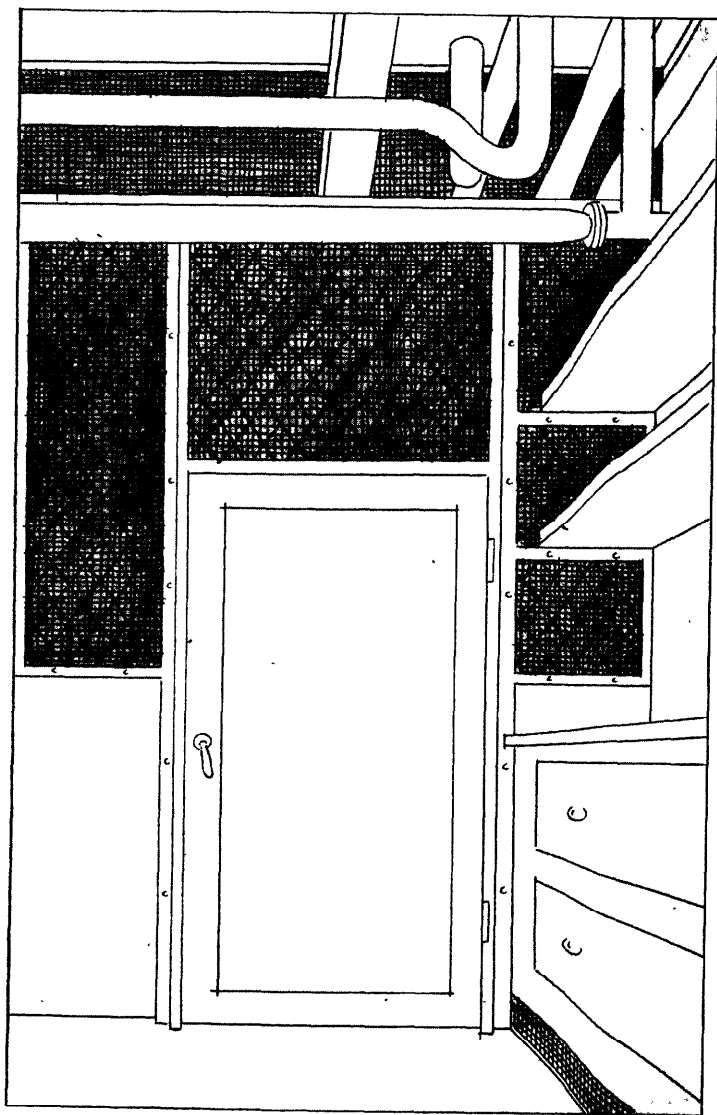
373



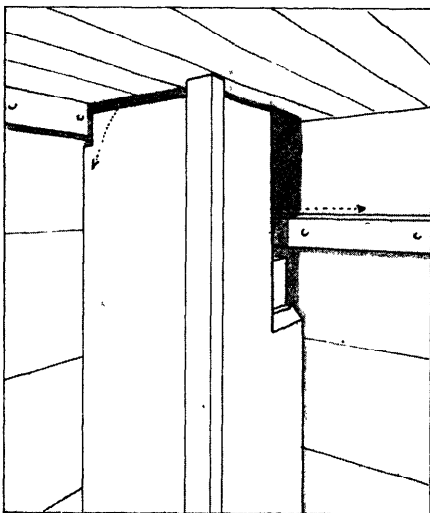
El mismo, después de ponerlo a prueba de ratas



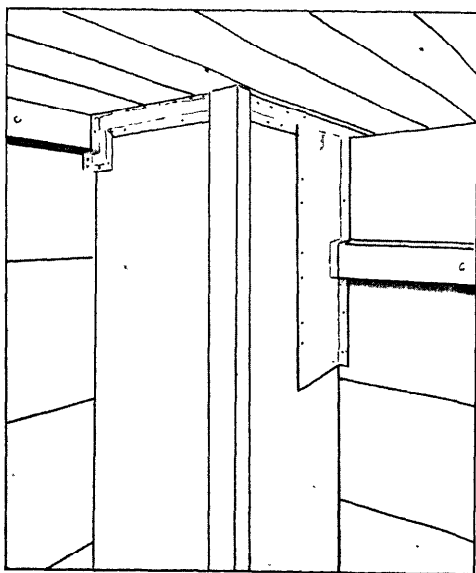
Grabado IV. Buque "Num. 1"—Cuarto de vajilla, cubierta "F", antes de ponerlo a prueba de ratas



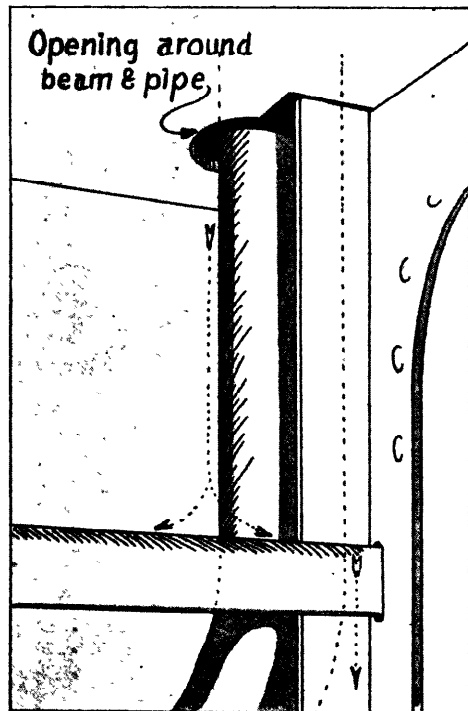
Grabado V. Buque "Num. 1"—Cuarto de vajilla, cubierta "F",
después de ponerlo a prueba de ratas



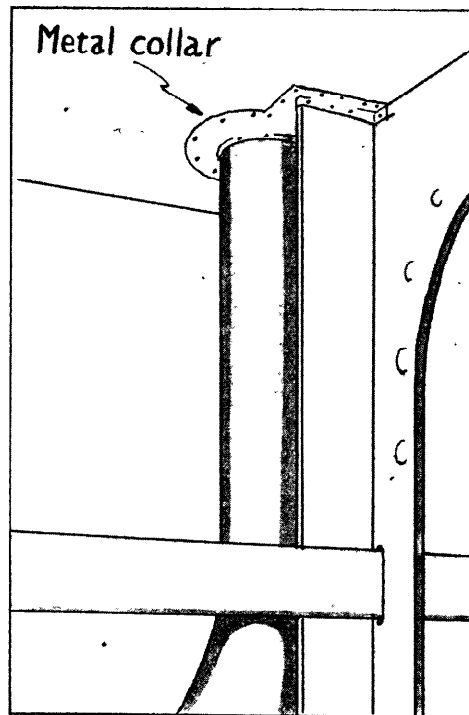
Grabado VI. Buque "Num. 2"—Caja de madera de la tubería, cubierta "F", bodega num. 5, antes de ponerla a prueba de ratas



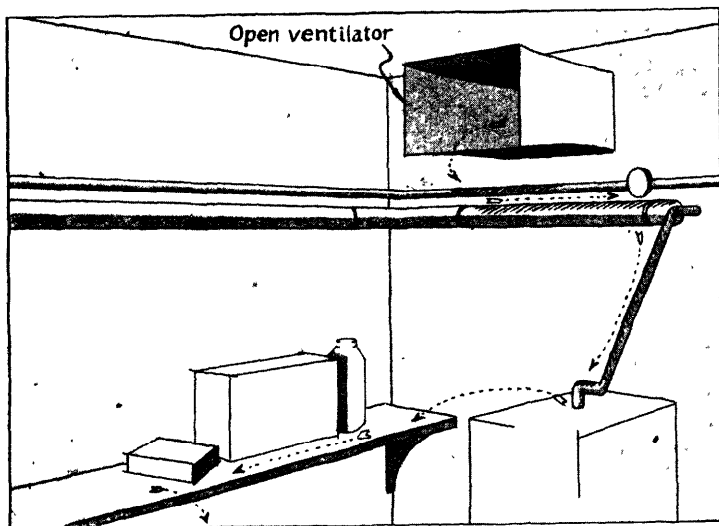
La misma, después de ponerla a prueba de ratas



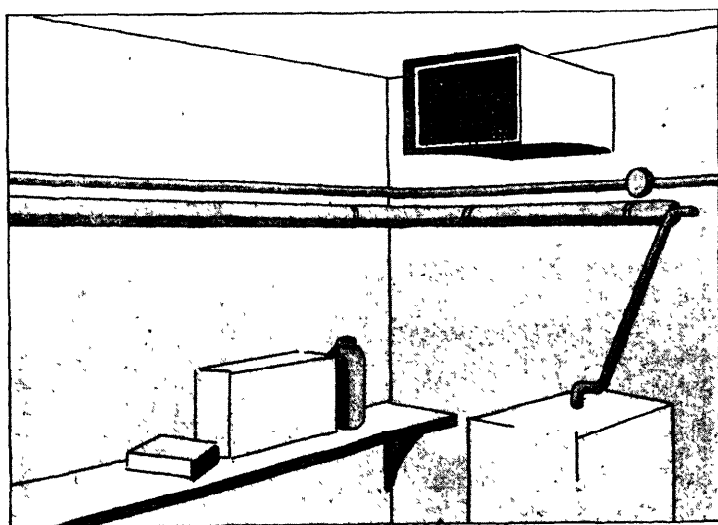
Grabado VII. Buque "Num. 3"—Pañol de viveres, cubierta "G", antes de ponerlo a prueba de ratas



El mismo, después de ponerlo a prueba de ratas



Grabado VIII. Buque "Num. 3"—Repostería, cubierta "D", antes de ponerla a prueba de ratas



La misma, después de ponerla a prueba de ratas

bubónica, y por consiguiente estará menos expuesto a las detenciones y gastos ocasionados por la cuarentena.

La tendencia en la arquitectura moderna tanto terrestre como marítima es a construir edificios y embarcaciones a prueba de ratas. En tierra esto se hace principalmente para evitar incendios; en el mar para evitar también incendios y para aumentar la fuerza y la seguridad de los barcos. Durante los últimos años se han construído algunas embarcaciones que están casi, o enteramente, a prueba de ratas, aunque probablemente al construirlas no se tuvo en mira este propósito. Si los constructores navales entendieran los principios generales y los incorporaran en el diseño original de un buque moderno, la construcción a prueba de ratas ocasionaría tan solo un pequeño gasto adicional.

Las especificaciones dadas en este artículo se recomiendan a la cuidadosa consideración de aquéllos que construyen o manejan embarcaciones. Si los dueños de dichas embarcaciones incluyeran en los contratos para nuevas construcciones o para reparaciones de los cascos las palabras "todo el trabajo deberá hacerse a prueba de ratas", se daría un paso de avance muy importante. Confiamos pues en que este artículo se use para definir el significado de tal requisito.

El trabajo llevado a cabo en Nueva York ha sido hasta ahora el de corregir los defectos en los buques ya construídos, de manera de hacer imposible a las ratas permanecer a bordo. Estas especificaciones contienen la parte esencial para una prueba de ratas temporal, pero no pueden abarcar todos los detalles, puesto que en la práctica los defectos aparecen uno tras otro, y la corrección de cada uno deberá hacerse bajo la dirección de un experto en la materia.

Las necesidades que requieren las ratas para su subsistencia son las siguientes:

1. Alimento y bebida.
2. Escondites y madrigueras para anidar.

Nuestro problema consiste, por lo tanto, en privar a las ratas, en cuanto sea posible, de una o de ambas de estas necesidades, procurando evitar al mismo tiempo que sus fuentes de alimento y sus viviendas estén juntas y haciéndoles difícil el movimiento de un lado al otro. Con este objeto—

1. Todos los alimentos, sean frescos o desperdicios, deberán mantenerse en receptáculos a prueba de ratas, o conservarse en cuartos sin escondrijos y a los cuales no puedan penetrar estos animales.

2. Todos los pequeños espacios deberán abolirse, o en caso de no

ser esto posible, deberán taparse con un material impenetrable a las ratas en todos aquellos sitios en donde dichos animales puedan apoyarse para abrirse camino.

3. Las grandes aberturas deberán cerrarse cubriéndolas con tela de alambre o con puertas o ventanas que encajen de manera que impidan la penetración de las ratas, manteniéndolas siempre bien cerradas. Las aberturas pequeñas deberán cubrirse con mamparas permanentes de alambre o taparse herméticamente.

El trabajo temporal de poner a prueba de ratas los buques requiere una atención minuciosa de los numerosos detalles que en la mayoría de los casos, una vez reparados, necesitan inspeccionarse y repararse constantemente. El costo de esto es, sin embargo, relativamente bajo.

El sistema que se emplea actualmente en la Estación de Cuarentena de Nueva York es el siguiente: Cuando se solicita que se haga un trabajo de esta naturaleza se procede a hacer un reconocimiento minucioso de las condiciones del buque con respecto a la prueba de ratas, reconocimiento en el cual participan el capataz, uno de los autores de este artículo, el capitán o primer oficial de la nave y un funcionario de la compañía encargada de hacer las reparaciones. Una vez hecho esto se procede a formular un informe, del cual se sacan cinco copias, en el cual se anotan y numeran detalladamente todas las cosas que haya que cambiar, una copia de las cuales se le entrega al director de la compañía y otra a cada una de las personas que participaron en la inspección. El trabajo lo hacen luego uno o más carpinteros o mecánicos, quienes se encargan de corregir los defectos uno tras otro. La compañía suministra los materiales y los obreros, el oficial del barco inspecciona el trabajo y nuestro capataz verifica inspecciones diarias en las cuales da las instrucciones necesarias. El trabajo puede verificarse diariamente sin interrumpir ninguna operación del vapor, con excepción de ciertos defectos, particularmente en las bodegas, los cuales tienen que hacerse cuando la nave está anclada en el puerto.

El trabajo de poner a prueba de ratas los buques se está verificando actualmente en Nueva York con magníficos resultados y con el apoyo decidido de todos los dueños de embarcaciones.

ESPECIFICACIONES

Las siguientes especificaciones generales se han delineado con el objeto de abarcar los requisitos principales para la construcción permanente de embarcaciones a prueba de ratas, y como guía general para verificar el mismo trabajo en buques ya construídos.

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES

El término "hoja de metal" para los rebordes que van alrededor de los tubos, etc., significa hierro galvanizado de calibre No. 10 u 11 "Stubb" o su equivalente.

"Hoja de metal" para forrar las bodegas, tiras para cubrir la tubería, etc., significa hierro galvanizado de calibre No. 13 o 14 "Stubb."

"Hojas de metal perforadas" significa calibre No. 10 u 11 "Stubb," con perforaciones estampadas y aberturas no mayores de media pulgada.

"Tela de alambre delgada" significa de calibre No. 10 u 11 "Stubb" con mallas de media pulgada o menos.

"Tela de alambre gruesa" significa de calibre No. 8 "Stubb," con malla de media pulgada o menos. La tela de alambre delgada deberá usarse siempre, a menos que se especifique lo contrario.

I. BODEGAS

1. ENTABLADOS Y PANAS IMBORNALERAS DE LAS VARENGAS

(a) Empálmense los listones de manera que queden bien ajustados. Repárense o reemplácense los listones defectuosos.

(b) Cúbranse con tela de alambre gruesa los espacios abiertos a ambos lados del barco entre la parte superior de los tanques y los pisos de las bodegas.

2. CUBIERTAS DE LA TUBERÍA

(a) Elimínense las cubiertas cuadradas de madera en los buques en construcción, y cuando sea posible en los buques en servicio activo. Substitúyanse para eso baos o mangas abiertas de acero para los lados de las cubiertas, cruzándolos por el frente con tiras metálicas de acero, separadas seis pulgadas de centro a centro, a manera de escalera.

(b) En caso de conservar las cubiertas de madera, reemplácense los listones dañados, ajústense bien y colóquense de manera que encajen bien cerca del suelo y del techo.

Cúbranse con tela de alambre los extremos abiertos.

Protéjanse las extremidades de cada sección de las cubiertas con tiras de metal por lo menos de 6 pulgadas de ancho, asegurándolas a los tres lados de la cubierta o envoltura. Arréglese de manera semejante a las verticales las cubiertas horizontales o transversales, en cuanto sea posible.

Colóquense dos puertas bien ajustadas y con bisagras en las

cubiertas verticales; dichas puertas deberán tener 18 pulgadas de alto y situarse a 2 y 6 pies de distancia de la cubierta del buque. Asegúrense con garfios. Los postigos o tableros fijados con tornillos deberán substituirse.

3. SENTINAS

Cúbranse con tela gruesa de alambre todas las aberturas debajo de los "mamparos o frontones de enrejado" y en los baos de riostra contiguos a dichos mamparos.

Instálense rebordes donde las tuberías o cañerías atraviesan los mamparos o el piso de madera de la cubierta.

Repárense cualesquiera rebordes o anillos de metal defectuosos.

II. PASILLO DEL EJE

Ajústense herméticamente todas las tapas de escape del pasillo del eje.

Cúbrase con tela de alambre la parte inferior de las tapas enjareadas de escape del pasillo del eje.

Ajústense bien las puertas que comunican el cuarto de la maquinaria con el pasillo del eje, e instálense además puertas alambradas provistas de resortes.

III. CUARTO DE MAQUINARIA, CÁMARA DE HORNOS Y CARBONERAS

Repárense todas las puertas de manera que ajusten bien.

Instálense puertas de tela de alambre provistas de cerrojos en aquellos lugares donde las puertas comunes de madera no pueden mantenerse cerradas.

Cúbranse con tela de alambre los ventiladores y tragaluces y las aberturas de la cámara de hornos.

Elévense los cajones de herramientas y las alacenas lo menos dos pies del suelo. Colóquense las alacenas en espacios lo más abiertos posible, evitando los rincones oscuros y lugares inaccesibles.

Constrúyanse las alacenas con anaqueles poco profundos y con cubiertas sesgadas, e instálense puertas que ajusten bien y estén provistas de cerrojos.

Cúbranse con tela de alambre todos los defectos de las alacenas que no puedan reconstruirse.

IV. PENOL DE PROA Y PENOL DE POPA

1. PENOL DE PROA

(a) Descontinúese el uso del penol de proa para almacenar los pertrechos del contra maestre y otros equipos.

Ciérrese la escotilla con una tapa bien ajustada. Ciérranse al mismo tiempo cualesquiera otras aperturas del penol.

(b) Mientras se efectúan tales cambios, ajústense bien los enjaretados y las puertas de boca de la escotilla.

Repónganse cualesquiera tablas defectuosas de la boca de la escotilla.

Cúbrase con tela de alambre el exterior del enjaretado de la escotilla.

Manténgase cubierta la escotilla con enjaretado o tapa, excepto cuando esté en uso.

Límpiese los pertrechos, colocándolos de nuevo bien arreglados y procurando separarlos en vez de amontonarlos.

Instálense, donde se pueda, anaqueles, perchas, y otros artificios para poder colgar con orden los pertrechos.

2. PENOL DE POPA

(a) Arréglense los enjaretados y las tapas de escotilla de la misma manera que en el penol de proa.

Elimínense los pisos dobles, substituyéndolos por enjaretados abiertos en secciones que puedan manejarse fácilmente. Los enjaretados deben ser del modelo que se puede tender plano sobre el piso.

Instálense anaqueles abiertos, artificios y perchas para colgar en orden los pertrechos.

Constrúyanse huacales, con tela de alambre en el interior y con tapas ajustadas y provistas de goznes, para almancenar en ellos los artículos de lona y los pequeños rollos de cuerda. Fíjense las tablas inferiores de los huacales en la parte exterior de los mismos, de modo que queden planos sobre la cubierta y no dejen espacios debajo.

Procúrese que las particiones de madera encajen bien en los pisos y techos.

Repárense todos los listones defectuosos y tápanse y cúbranse con tela de alambre las hendiduras y huecos. Ciérranse las aperturas alrededor de los baos de la cubierta y la tubería con cuellos de metal o enrejados, y cúbranse también con alambre los bordes de las particiones que tocan los lados del barco, a menos que ajusten bien.

Instálense enrejados sobre las particiones que tienen espacios abiertos entre la parte superior y el techo.

V. CUARTOS DE DEPÓSITO DE PROVISIONES

Hágase que todas las puertas ajusten herméticamente. Equípense las puertas de la entrada principal con eslabones o goznes. Cúbranse los pasadisos, marcos de las puertas y umbrales con hoja metálica.

Remuévanse los pisos dobles o las plataformas elevadas, y úsense los enjaretados del modelo indicado para el penol de popa.

(a) Reemplácense las alacenas o panales de madera por unas de metal, o fórrense con hoja de lata, e instálense en ellas cubiertas bien ajustadas.

Elimínense los espacios debajo de las alacenas o estantes de los panales o de los roperos, reconstruyéndolas de manera que descansen horizontalmente sobre el suelo. Úsense listones de doble espesor si es necesario para proteger los pertrechos de la humedad. La parte superior de las alacenas debe construirse en forma oblicua.

(b) Si dicha reconstrucción no puede efectuarse, cúbranse con tela de alambre o con hojas perforadas de metal los espacios inferiores de los roperos, alacenas, etc., así como las aperturas entre la parte superior de las mismas y el techo.

VI. GALERAS O COCINAS

Cámbiense las puertas como se indicó en el caso de los almacenes de depósito.

Cúbranse con tela de alambre y ajústense bien las claraboyas de ventilación.

Instálense, en donde sea posible, puertas de tela de alambre en las entradas a la cocina y equípense con goznes o aldabas.

Aplíquense cuellos de metal alrededor de las aperturas de la chimenea en las paredes y techos.

(a) Substitúyanse los armarios, alacenas y estantes de madera por otros de metal.

Constrúyanse los armarios, alacenas, etc., de una altura no mayor de 5 pies, con la parte superior oblicua, puertas bien ajustadas y provistas de cerraduras de muelle.

Los fondos de los armarios, alacenas, etc., deben descansar sobre el piso, eliminándose los espacios de debajo. Si fuere necesario colóquese algún material impermeable para protegerlos de la humedad.

(b) Si los armarios, alacenas o estantes de madera no se reemplazan por los de metal, háganse las siguientes reparaciones:

Procúrese que las puertas ajusten herméticamente, poniéndoles cerraduras de muelle.

Elimínense los espacios de debajo, bien sea reconstruyéndolos de manera que los fondos descansen sobre el suelo, y forrando este con hoja de lata, o cubriendo los espacios con tela de metal.

Pónganse hojas de zinc de 10 pulgadas de ancho en el fondo de los armarios, y fórrense las alacenas de madera con hoja de lata.

Cúbranse con tela de alambre los espacios abiertos que quedan sobre la parte superior de los armarios a corta distancia del techo.

Substitúyanse las partes superiores planas de los armarios y alacenas por otras de forma oblicua, o

(1) Cúbranse los espacios abiertos que quedan cerca del techo con tela de alambre.

(2) Auméntese la altura de dichos roperos dos pulgadas, de manera que toquen el techo.

VII. CUARTOS DE RANCHO

(a) Arréglense los armarios, alacenas, etc., de la misma manera indicada en el No. VI.

VIII. CAMAROTES

(a) Elimínense las paredes dobles, substituyéndolas por paredes macisas sin espacio alguno entre sí.

(b) Cuando esto no puede hacerse, tápanse los sitios donde comienzan las divisiones, o por lo menos a cada 50 pies, usando para ello tela de alambre que deberá extenderse desde el techo a la cubierta a través de los espacios abiertos que hay entre las paredes. Lo mismo debe hacerse con los espacios en los pisos dobles o en los techos. Dondequiera que no se vea el ángulo que el piso forma con la pared doble, deberá cubrirse con metal.

Repárense cualesquiera defectos en los entrepaños de las paredes.

En todas las divisiones de las paredes por las cuales pasan la tubería, cables o vigas, instálense cuellos de metal laminado o rebordes de acero.

En los sitios en donde las divisiones se extienden únicamente hasta los baos, dejando huecos entre la parte superior y el techo, dichos huecos deberán también cubrirse con tela de alambre.

Cúbranse de la misma manera los extremos de las cubiertas o forros usados para los aparatos telegráficos, de señales y demás que van del puente a otras partes del barco. (Nota.—Los alambres eléctricos y los de señales pasan a través de los enrejados sin causar ningún perjuicio.)

Tápense o cúbranse las aperturas en las cubiertas de los radiadores alrededor de los tubos o válvulas, así como el fondo de dichas cubiertas.

Ajústense bien todas las puertas y conductos de los ascensores, cúbranse los hoyos en las paredes, lo mismo que los de la parte de arriba y abajo del ascensor.

Instálense rejas en las puertas alrededor de las aperturas que se han construído para los pernos de las puertas impermeables.

Substitúyanse los asientos de cajones por bancas abiertas, o ciérrense los agujeros de manera que queden completamente ajustados y a prueba de ratas. Provéanse tapas bien ajustadas para las aberturas superiores.

Si las tablas están en mal estado, cúbranse por dentro con tela de metal.

Instálense rebordes de metal en todas las aperturas de las cámaras de cubierta por las cuales pasan tuberías, desagües u otros conductos.

Cúbranse con enrejados las aperturas de los ventiladores llamados de cuello de cisne, hongos, u otros que dan a la cubierta, cuando están a menos de un pie de dicha cubierta.

Hágase igual cosa con las aperturas de los ventiladores de aspiración forzada de todo el barco.

IX. CAJAS, ESTANTES Y ALACENAS DE CUBIERTA

1. CAJAS

Ajústense completamente, colocándoles tapas que cierren bien, teniendo cuidado de que el fondo sea bastante fuerte. Elévencse a una altura de unas 12 pulgadas de la cubierta, o cúbranse con tela de alambre los espacios abiertos.

2. ESTANTES

Fórrese con tela de alambre el interior de los huacales o estantes de los panales, poniéndoles tapas engoznadas bien ajustadas. Tápcense o levántense los espacios de debajo como se indicó para las cajas.

X. CAJAS PARA GUARDAR DESPERDICIOS Y BASURAS CUANDO EL BUQUE ESTÁ EN PUERTO

Para guardar los desperdicios y basuras que se acumulan mientras el buque está en puerto, deben suministrarse receptáculos plegadizos, que puedan almacenarse una vez que el barco se pone en movimiento. Actualmente dicho material se amontona en las cubiertas rasas donde permanece durante todo el tiempo que la nave está anclada. En este estado ofrece un excelente refugio a las ratas.

Dichos receptáculos deben ser construídos en forma de huacales, resistentes, forrados con tela de alambre en todo el interior, inclusive la tapa y el fondo, el cual debe descansar sobre el suelo sin dejar el menor espacio abierto. Cada uno de dichos receptáculos debe tener una tapa bien ajustada.

Cada barco debe contar con el número suficiente de estos receptáculos para atender a los requisitos.

La basura debe eliminarse quemándola en los hornos del buque, cuando esto sea posible.

DETALLES ADMINISTRATIVOS QUE DEBEN OBSERVARSE EN LOS BARCOS

Pónganse todas las noches los víveres sueltos debajo de tapaderas a prueba de ratas, antes de retirarse la tripulación. Nunca deben echarse en la cubierta partículas de alimento o desperdicios, ni dejarse tampoco regados en otras partes del barco. Dichos desperdicios deben recogerse y depositarse en los receptáculos provistos con este fin.

2. Suspéndase la costumbre de dar rancho a la tripulación en los camarotes y de almacenar pan y otros víveres secos en los armarios de dicha tripulación.

COMENTARIOS SOBRE LAS ESPECIFICACIONES

I-2. Las cubiertas de madera para la tubería se usan todavía en muchos barcos, sirviendo de excelente sitio de escondite y procreación a las ratas, por lo consiguiente debe procurarse cambiarlas por las de metal. Mientras se hace tal cambio deberán ponerse a prueba de ratas como se indicó anteriormente. A menudo se encuentran las cuevas y escapes de las ratas sobre las aberturas superiores y en el fondo de dichas cubiertas.

I-3. Las sentinas albergan también a las ratas, por lo tanto deben mantenerse bien ajustadas y en buenas condiciones el maderamen y los empañados que las cubren, debiendo taparse con tela de alambre las aberturas situadas debajo de los mamparos de enjaretado por donde podrían pasar las ratas de un compartimento al otro.

II. A menudo se encuentran las ratas en los pasillos del eje, a los cuales solo pueden penetrar por las puertas del cuarto de maquinaria o por los escapes de seguridad que dan a la cubierta o a los pasadizos de trabajo.

IV-1. Los penoles de proa son hondos, no siendo accesibles mas que por una escotilla pequeña, y con frecuencia albergan ratas. A la vez son difíciles de fumigar, a menos que el barco se someta a la demora y al trabajo de remover el aparejo y los trastos almacenados en dichos lugares. Una vez fumigados es aun más difícil expeler el gas, lo que naturalmente ocasiona una demora adicional en los embarques. No puede haber argumentos en contra del uso de los penoles de proa para tanques en vez de desperdicios, excepto la costumbre, la cual debe ceder su puesto al sentido común.

IV-2. Si los pertrechos se arreglan de mejor manera en los penoles de proa, podrán obtenerse más fácilmente una vez que se necesitan, economizando así tiempo y trabajo a la tripulación.

V. Las tapas superiores scsgadas de los armarios, estantes y alacenas tienen como principal objeto evitar la acumulación de basura, la cual sirve de refugio a las ratas. Además, una construcción de esta naturaleza mejora la apariencia en general y disminuye los riesgos de incendio. Si se necesitare mayor espacio en los armarios, queda la alternativa de aumentarles la altura hasta que toquen el techo.