

movimiento; todo el mecanismo está contenido en el cilindro. Debe advertirse que la tension necesaria del hilo vertical está mantenida por medio de dos resortes en forma de dedos, pulidamente trabajados, que le coge hasta que la aguja ha penetrado en la tela, que es cuando abandonan á la aguja su tarea.

#### Accite de trementina.

Una comision nombrada para que hiciese algunas investigaciones acerca de la fabricacion y uso del aceite de trementina, presentó á las compañías manufactureras de Lowell, Estado de Massachussets, en los Estados-Unidos, la memoria siguiente, relativa á su manufactura, salubridad y uso económico.

“Érame evidente, dijo Mr. Dana, presidente de la comision, que pocos eran los informes prácticos que sobre esto se tenian, y que no estaban basados sobre ningun principio fijo. Sin embargo, empleé gran parte de mi tiempo en hacer investigaciones sobre los principios relativos á este procedimiento. Despues de haber obtenido unos 1000 galones del artículo que nos ocupa, me he convencido de que, con un debido cuidado y guiándose segun los principios que se han establecido, se puede obtener aceite de trementina á un precio sumamente bajo y de una cualidad siempre uniforme. Una de las cosas que mas importaban bajo muchos respectos, era despojar el aceite de trementina de su olor característico, sin rebajar su mérito. Se ha obtenido completamente este resultado, y se han preparado varios galones de aceite, que han sido usados ya por las compañías manufactureras. El privar al aceite

de su olor en nada aumentará probablemente su costo. El primer producto aceitoso de la destilacion de la trementina, obtenido por medio de un procedimiento sencillo y barato, puede aplicarse á toda clase de gruesa maquinaria, mezclándole con su masa de aceite de esperma. La compañía manufacturera de Merrimac ha usado constantemente y durante algunos meses esta mezcla, en todas las partes de sus máquinas de vapor, escepto en el cilindro, &c., en todos sus aventadores que giran á razon de 600 á 700 veces por minuto, y en todas sus chumaceras. Ningun detrimento han sufrido las piezas por el uso de dicho aceite. Se gasta casi la misma cantidad que se emplea de aceite puro de esperma. Sin embargo, se notó que si bien el primer producto del aceite de trementina era aplicable á toda clase de maquinaria, despues de haber trabajado un poco aun despues de haber sido privado de su olor, sus partículas sufrían cierto cambio químico ó mocion que le hacia gradualmente espeso y por lo tanto no servia para la lubricacion. Esto me hizo suponer que bajo ciertas circunstancias el aceite de trementina era un compuesto variable. Era, pues, de desear el ponerle en estado invariable removiendo el cuerpo ó cuerpos que produjesen su cambio. Esto se logró, y se obtuvo un aceite perfectamente limpio y fijo, y libre al mismo tiempo del olor peculiar al aceite de trementina.

En contestacion á varias preguntas dirigidas por la comision á un químico frances muy eminente, se recibieron comunicaciones que demostraron patentemente que no estamos mas atrasados que los fran-

ceses en la fabricacion del aceite de trementina, ni en la cualidad ni en la cantidad del producto; dichas comunicaciones nos han hecho conocer empero un nuevo modo de preparar el aceite de trementina hasta reducirle á un estado semi-sólido ó mantecoso que está ahora muy en uso en Francia, y aumenta todos los dias su importancia. Siguiendo las especificaciones indicadas en ellas para preparar la sustancia, se vió que producía una especie de pasta semejante al cerote de zapatero, y que casi instantáneamente entraba en estado de solidez. Empero despues de varias pruebas y modificaciones de proporcion y de tiempo, se logró el deseado compuesto que posee todas las cualidades deseadas y se parece á las muestras que se recibían de Francia. Este aceite fué empleado con muy buen éxito en los telares de hierro, y creo que se le puede emplear substituyendo con él al sebo; su costo es mucho mas bajo que el de este último artículo. El sebo que se consumió en las fábricas de algodón de Merrimac en 1851, ascendió á 4,500 libras, y probablemente se substituirá ahora con aceite de trementina.

Con respecto á la lubricidad del aceite, la comision dice que solo puede emplearse para la lubricacion mezclándole con masa de aceite puro de esperma. Algunos experimentos han demostrado que las máquinas para hilar necesitan mas fuerza de vapor, y las de tejer menos, cuando se emplea la mezcla de aceite de trementina y de aceite de esperma, que cuando no se emplea sino el aceite puro de esperma. Esto puede esplicarse perfectamente con respecto á la maquinaria, cuyos telares se componen

generalmente de movimientos escéntricos. La maquinaria se divide en dos clases: primera: la que tiene los movimientos finos ó chumaceras ligeras; segunda, la que tiene movimientos escéntricos ó pesados. Probablemente todas las máquinas de la primera clase necesitarán mas fuerza de vapor con la mezcla de aceite de trementina y de esperma, que con la esperma pura, y menos las de la segunda clase. Deduciendo la menor fuerza de vapor que necesitan unas máquinas de la cantidad mayor que necesitan otras, la comision evitará toda duda acerca de si la mezcla resultaria mas cara cuando se necesitase mas fuerza de vapor, declarando que dicha mezcla es inaplicable á todas las máquinas de movimientos finos ó chumaceras ligeras.

Se han hecho cuidadosos experimentos con un mismo dinamómetro, y bajo las mismas circunstancias han dado el resultado siguiente: Los experimentos hechos en cinco fábricas de hilados, han demostrado que cuando se emplea la mezcla de aceite de trementina y de esperma se necesita un 13 8—10 por 100 mas de fuerza de vapor, que cuando se emplea la esperma pura.

Los experimentos hechos en cinco estiradores, han demostrado que cuando se emplea en ellos la mezcla, se necesita un 3 7—10 de fuerza de vapor, mayor que cuando se emplea la esperma pura.

Los experimentos hechos en cinco telares han demostrado que cuando se emplea la mezcla se necesitan 4 6—10 menos de fuerza de vapor que cuando se emplea la esperma pura.

Con respecto á la economía del aceite de tremen-

tina, se asegura que la mezcla de aceites es tan económica como la esperma pura, y ningún daño ha resultado hasta ahora del empleo de dicha mezcla en ninguno de los experimentos que se han hecho. Debe tenerse presente que el aceite de trementina solo deberá usarse cuando se le mezcle con la masa de aceite de esperma. Hechos los experimentos á que nos hemos referido, quiso saber la comision cuál era la cantidad de aceite de trementina que podría emplearse en vez de esperma en las fábricas de algodón de Lowell. Para sentar con precisión las bases de sus cálculos, se tuvo en cuenta lo que consumía la compañía de Merrimac. La cantidad total de esperma gastada en la lubricación, en las fábricas de algodón de la compañía de Merrimac, durante el año que terminó en Noviembre de 1851, fué de 6.772 galones; de éstos, poco mas de una cuarta parte, ó sea 1.813 galones, se emplearon en el hilado, dejando un sobrante de 4.959 galones. De este sobrante, poco menos de una cuarta parte, ó sea 1.192 galones se empleó en los telares, que segun los experimentos, necesitan 4-6-10 menos de fuerza de vapor con la mezcla de aceite que con la esperma sola, quedando 3.767 galones aplicables á la maquinaria, que la comision coloca entre la de movimientos pesados, y que no necesita mas fuerza de vapor que empleando la esperma pura. Vemos, pues, que en las fábricas de la compañía de Merrimac sobraron unos 4.959 galones, ó sea unas tres cuartas partes del aceite de esperma que antes se gastaba, que pueden sustituirse con igual cantidad de mezcla de aceite de esperma y de trementina, reduciendo de

este modo la cantidad de esperma que se gastaba anualmente á 2.479 5 galones, ó sea tres octavas partes del total. Las fábricas de Merrimac emplean como una sexta parte de la fuerza de vapor que emplean las de Lowell. Si las demas fábricas emplean aceite en una cantidad proporcionada, se verá que la disminucion total del aceite de esperma, sustituyéndola con aceite de trementina, será muy considerable.

#### **Adelantamientos en los telares de vapor.**

El *Scientific American* describe del modo siguiente los adelantamientos hechos en los telares de vapor por Mr. Reynolds, de Columbia, Estado de Nueva-York, en los Estados-Unidos. La primera parte de sus adelantamientos se refiere á las guarniciones empleadas generalmente en los telares planos. El autor del invento á que nos referimos, ata las hojas inferiores y superiores del telar á unas correas, cuerdas ó cadenas, que están en relacion con las circunferencias de dos cilindros, cuyos ejes están apoyados en fuertes chumaceras, que están uno encima y otro debajo de las guarniciones, en un plano que divide en partes iguales el espacio que media entre la hoja del frente y la del respaldo; las correas ó cuerdas, desde las dos hojas de la guarnicion, pasan en direcciones opuestas alrededor de los cilindros mencionados, y de ahí resulta, si se hace dar vueltas á uno de los dos cilindros y se deja el otro libre, que alternativamente una de las hojas se levanta y la otra se baja. Es de desear, cuando se teja con mucha velocidad, que la urdimbre esté siempre bas-

tante abierta en el punto por el cual pasa la lanzadera, y que los hilos de arriba y de abajo del telar ocupen una misma posición siempre que esté el telar abierto; si se debe hacer alguna fuerza para mantener el telar abierto, solo se necesitará que éste esté abierto lo suficiente para que la lanzadera pueda pasar al través de él. Para lograr esto, no debe procurarse sino hacer que la hoja del respaldo, que es la que está mas distante de la trama, se mueva mas que la hoja del frente. El modo de producir esta diferencia en la moción, consiste en hacer que la parte de la circunferencia de cada uno de los mencionados cilindros, á la cual está atada la hoja del respaldo y que se designan con el nombre de cilindros compensadores, abra un diámetro mas ancho que la parte á que está atada la hoja del frente: regulando debidamente esta diferencia en las partes de un cilindro, se obtiene el objeto propuesto. El otro adelantamiento obtenido se refiere á parar el movimiento de un telar; la pua del parador comun del movimiento, que sirve para detener la acción de un telar cuando una trama se rompe, está hecha de una pieza de acero ó de hierro, y puede hacerse mucho mas fuerte que la obra que se debe trabajar, pues muy á menudo pega la lanzadera contra ella, si por accidente es arrojada de la cama del telar; cuando esto sucede, las puas se quiebran ó se tuercen, y para reparar este inconveniente, el telar debe estar parado mucho tiempo. Segun el plan adoptado por Mr. Reynolds, las puas están sueltas y puestas en una funda elástica, donde se colocan fácilmente: pueden hacerse de metal, de madera ó de ballena. La mu-

chacha que está en el telar, guarda un gran número de puas, y cuando una se quiebra ó se tuerce, la sustituye con otra, sin que el maquinista ni el bastidor interrumpen un momento su trabajo; las puas torcidas pueden repararse de nuevo, y pocas son las interrupciones ocasionadas por semejantes accidentes.

Los adelantamientos hechos por Mr. Reynolds dejan trabajar los telares de vapor con mas velocidad que la empleada hasta ahora, de modo que con ellos se da nuevo impulso al arte; así como evitándose el parar la máquina para reparar los hilos que se hayan roto, se gana tiempo y se hace mas trabajo.

#### Cohete de Statham.

En una memoria recientemente leída en la institución real de Lóndres, sobre la inducción y las corrientes eléctricas, Mr. Karaday entró en algunos pormenores relativos al cohete designado con el nombre de cohete de Statham, y á sus efectos.

Se forra un hilo de cobre con *gutta percha* (goma elástica) sulfurada, y al cabo de algunos meses se ve que se ha formado una capa ligera de sulfuro de cobre entre el metal y su forro. Cuando se abre y levanta una mitad del cilindro que forma la *gutta-percha* en un punto cualquiera, y que se aleja el hilo de cobre á una distancia de 6 á 7 milímetros, de modo que solo esté en contacto con el resto de la *gutta-percha* por medio de la capa ligera de sulfuro, se observa que una batería voltaica de suficiente intensidad, pone el sulfuro en estado de viva ignición, de modo que puede inflamar la pólvora. La espe-

riencia ha demostrado, pues, que se puede pegar fuego á dicha pólvora en el extremo de un hilo que tenga 8 millas de largo, y Mr. Karaday ha afirmado que de este modo habia visto pegar fuego á una mina, con un hilo de 100 millas de longitud, que estaba sumergido en un canal.

#### **Puentes suspendidos.**

El ingeniero Brunton acaba de indicar un medio muy sencillo para probar la fuerza de resistencia de los puentes suspendidos. Segun él, basta para ello con arreglar sobre las tablas algunos toneles vacíos, puestos en comunicacion unos con otros, y llenarlos por medio de una bomba que sacaria agua del rio, al cual se dejaria caer de nuevo el agua una vez terminado el ensayo. Siendo el litro ó cubo de agua decímetro á un mismo tiempo la unidad de la medida y del peso, puesto que representa un kilógramo, el cálculo seria fácil y mas rigurosamente exacto que empleando otro método cualquiera. Se ahorraria, segun este sistema, tiempo y gastos; pero lo que hay en esto de mas importante, es que en caso de rotura, ninguna persona correria peligro, ni se perderian caballos, equipajes ni materiales.

#### **Adelantamientos en la fabricacion del carton.**

Muchos son los que tratan de revolucionar completamente la fabricacion del carton; otros, mas moderados en sus deseos, solo tratan de perfeccionarla. Es posible que los primeros logren su objeto, y no seremos nosotros quienes se declaren contra sus esperanzas; pero lo que sí es cierto es, que los segun-

dos obtienen mejores resultados. Entre estos últimos debemos colocar en primera línea al autor de la innovacion tan eminentemente buena que acaba de introducir Mr. Dubois en la manufactura del carton, y para cuya esplotacion acaba de establecer una fábrica en San Dionisio (Francia).

Mr. Dubois no hace sino reemplazar simplemente el carton de pasta con el carton de madera. El carton de madera es el mejor carton que se conoce. El álamo, perfectamente seco, es el que procura la primera materia: aserrado en hojas de una delgadez fabulosa y cubierto de papel en sus dos caras, es sumamente ligero y se puede doblar con una facilidad admirable. Mr. Dubois ha tenido la feliz ocurrencia de emplear las recortaduras que forman los residuos de su fabricacion, para confeccionar unos pequeños cilindros huecos y cerrados en sus dos extremos, destinados á reemplazar los cilindros macizos sobre los cuales se doblan las cintas de seda. La disminucion del peso es una ventaja que será muy apreciada por el comercio de esportacion. Pero hablemos del carton.

Los hombres del arte verán que el invento á que nos referimos es de importancia. Su precio es mucho mas bajo que el del carton de pasta, y tiene ademas la ventaja de resistir á las numerosas causas de deterioracion á que tan fácilmente cede éste. Por consecuencia, procura notables economías sobre los gastos de reparacion; su poco peso hace que para su transporte sea mas barato, y por último, ninguna de las ventajas que posee aumenta al operario su trabajo:

El tribunal de comercio de Lyon, cuya autoridad sobre esta materia es mucho mas competente que la nuestra, ha hablado de la invencion de Mr. Dubois en los términos siguientes:

“La comision de las fábricas ha estudiado detenidamente dichas hojas de madera, y sus experimentos, que han durado dos meses, la han convencido de que el producto de Mr. Dubois está destinado á reemplazar con ventajas los cartones actualmente en uso.

“He aquí los motivos en que funda la comision este aserto:

“1.º Este nuevo género de cartones no ha sufrido ningun movimiento de dilatacion notable espuesto á la humedad, ni espuesto al calor ni á causa de su uso. Los dibujos sobre los cuales ha hecho la comision sus experimentos no han sufrido alteracion alguna. Este resultado es muy importante, no solo para los operarios alisadores ó tejedores, sino que lo es sobre todo bajo el punto de vista general de la buena fabricacion y de la limpieza de los dibujos que, muy á menudo, como todos lo sabemos, se resienten de la extrema dilatabilidad inherente á la materia empleada en la confeccion de los cartones ordinarios.

“2.º Estos cartones de hoja de madera son mas ligeros, menos embarazosos y de mas fácil transporte, y sobre todo, están menos sujetos á la deterioracion.

“3.º Resistien mas al trabajo y parece que han de durar mas tiempo que los ordinarios.

“4.º Por último, Mr. Dubois anuncia que podrá

venderlos á precios mas bajos que los de los cartones ordinarios de peor cualidad. Cuanto mas bajo sea su precio, tanto mayores serán las ventajas de su invento. Segun el parecer de la comision, la principal ventaja que resulta de los cartones inventados por Mr. Dubois consiste en que carecen de dilatabilidad, circunstancia que les caracteriza y que hemos indicado ya.”

#### **Máquina para labrar por medio del vapor.**

El señor ministro de agricultura de Francia acaba de presentar una comunicacion muy importante á la sociedad imperial y central de agricultura de Paris.

Refiérese á una máquina para labrar la tierra por medio del vapor, inventada y puesta en práctica en Alemania, donde ha funcionado ya y dado resultados muy satisfactorios, como consta en documentos oficiales.

Esta máquina se compone de un aparejo de vapor ordinario, sostenido por cuatro ruedas, dos de las cuales son grandes y dos pequeñas. Las dos ruedas grandes están tan separadas una de otra, que pueden comprender entre sí todo el terreno que abren seis azadas grandes. Las dos pequeñas están detras de las grandes, y su separacion es menor porque descansan siempre en la tierra. La tierra sobre la cual ruedan es la que remueven las azadas que contiene el aparejo.

Cuando se quiere labrar un terreno, se abre, con utensilios de mano ordinarios, una zanja grande, semejante á las que abren los jardineros. El conduc-