

el quinto de cilindros oscilatorios, formado segun el plano del *San Francisco*, de funesta memoria, por cuenta particular de M. Aspinwall.

Hilado de lanas.

Es costumbre en la industria del hilado de lanas engrasar éstas, ya sea en su estado natural, ó ya despues que han sido lavadas, con aceite de Gallipoli, de oliva, de nabo ó de ballena, á fin de dar flexibilidad á las fibras y facilitar las operaciones del peine, de la limpia, y del hilado en grande ó en pequeño. Los gastos para este engrasamiento aumentan considerablemente, aunque de un modo desigual, el costo de fabricacion del hilo de lana, puesto que las clases mas comunes y de precio mas bajo exigen mayor cantidad de grasa. En consecuencia, se ha propuesto una nueva composicion que se puede sustituir con ventaja á los aceites, que cuesta menos y llena mejor el fin deseado, puesto que se la puede aplicar en casi todos los casos en que se tiene necesidad del engrasamiento económico eficaz y sin inconveniente.

Para preparar esta composicion se hierven fucus marinos en agua, á fin de formar poco mas ó menos 20 litros de jelatina por cada medio quilógramo de plantas: se decanta luego esta jelatina, y estando aun caliente, se le añade aceite de Gallipoli, de olivo, de nabo, de ballena, ú otro que tenga las mismas propiedades, en la proporcion de uno á tres cuartillos de aceite por una parte de jelatina, mezclando el aceite y la jelatina por cualesquiera medios mecánicos.

Por medio de este método, el engrasamiento de

las lanas no solo cuesta menos, sino que, ademas, la lana queda mas suave para las operaciones de abrirla, peinarla é hilarla, que cuando se la aceita del modo comun; y por último, los hilos no tienen necesidad de ser encalados, á causa de la materia glutinosa que ellos retienen, y que les comunica mas fuerza y enlace.

Para las fábricas de paño, las proporciones enunciadas no siempre son suficientes, y partes iguales de aceite y de jelatina dan resultados mas ventajosos.

Máquina y volante de fuerza y de gravedad, inventado por el Sr. Amézaga.

En una de las sesiones de la Sociedad Universal de fomento de las artes é industria, de Lóndres, se leyó la siguiente memoria el 29 de Mayo de 1854.

Señores: Encargasteis á vuestra comision de artes-mecánicas que redactase una memoria, manifestando su opinion acerca del invento de M. Amézaga (capitan de marina), llamado *Máquina y volante de fuerza de gravedad*. En consecuencia, hemos pasado varias veces á New-man Street (Oxford-Street) donde está establecida esta máquina, y damos ahora cuenta del resultado justo de nuestros estudios acerca de este notable invento.

Para proceder con órden, vamos desde luego á hacer una descripcion sucinta del aparato sometido á nuestro exámen.

DESCRIPCION DE LA MÁQUINA.

Este aparato se compone principalmente:

1º De una rueda ó volante, cuya circunferencia exterior está dispuesta de modo que pueda recibir

en toda la estension de su mitad, pesos iguales regularmente repartidos.

2º De dos pares de palancas dispuestas del modo siguiente:

Cada par se compone de dos ejes paralelos, de los cuales cada uno lleva, perpendicular á su direccion, una pieza fundida, estendiéndose en longitud simétricamente de los dos lados con relacion á su eje.

La primera de estas piezas, llamada *brazo de fierro*, tiene en uno de sus extremos un conductor perpendicular á su plano.

La segunda, llamada *camino de fierro*, contiene un resbaladero, en el cual, el conductor de la precedente pieza tiene libertad de circular.

El brazo de fierro tiene de longitud, los dos tercios del largo del camino de fierro, y los dos ejes están á una distancia igual á la tercera parte del camino de fierro.

El juego de estas dos piezas es fácil de comprenderse.

Estando el conductor puesto en el resbaladero, si se mueve el brazo de fierro alrededor de su eje, por medio de una potencia cualquiera, esta pieza transmitirá los efectos de esta potencia al camino de fierro, en virtud de la presion ejercida por el conductor sobre las paredes del resbaladero, y el eje del camino de fierro obedecerá al movimiento de rotacion que de este modo le sea impreso.

En cada una de las revoluciones sucesivas, el conductor pasa en todas posiciones alrededor del eje del camino de fierro y á distancias diversas de este eje. En su mayor distancia, dicho conductor está de un

lado, á la estremidad del camino de fierro, y en su mas pequeña distancia se encuentra en sentido opuesto á un tercio de longitud del mismo camino, partiendo del eje de esta última pieza.

Los dos pares de palancas están sujetas una á otra, porque el camino de fierro del primer par es conducido por el mismo eje que el brazo de fierro del segundo, y por el intermediario de este eje, la accion de la potencia se trasmite del primero al segundo par.

FUNCIONES DE LA MÁQUINA.

Antes de poner esta máquina en movimiento, el Sr. Amézaga dispone el volante de manera que el peso esté en la estremidad superior.

Cuando el peso es muy considerable, se realiza fácilmente esta condicion por medio de un piñon fijo, sencillo ó doble, como en el *cric*, que engrane una dentadura practicada sobre la circunferencia del volante. La fuerza de un hombre puede fácilmente con este aparato, levantar los mayores pesos. El volante en esta posicion, está sostenido por un tope comun.

El aparato de Amézaga se junta con un motor auxiliar cualquiera, que obra directamente sobre el primer eje del primer par de palancas.

Este conjunto es lo que constituye su sistema.

Si se quita el tope al mismo tiempo que comienza á obrar el motor, el volante se pone en movimiento por la caída del peso, y este movimiento continúa indefinidamente con aceleracion, á causa del peso, con tal que el motor auxiliar sea suficiente para conservarle su movimiento durante su primera revolucion.

El Sr. Amézaga atribuye al movimiento de este peso la fuerza producida por su aparato. En su opinion, el motor auxiliar no es mas que un accesorio y el volante es el que se considera como verdadero motor del trabajo útil.

ESPERIMENTOS TEÓRICOS DEL SISTEMA.

El Sr. Amézaga fija como principio, que la presencia de un peso en el aparato, cuando este peso está libre durante una parte del trabajo, es un principio de fuerza que se añade al del aparato, de tal suerte, que el efecto del conjunto es superior al del aparato solo.

Presentamos en seguida los experimentos hechos por el Sr. Amézaga en presencia de la comision, para demostrar este principio.

1.º—ESPERIMENTOS RELATIVOS AL ACTO DE PONER EN MOVIMIENTO EL APARATO.

Se tomó un volante comun de peso de 90 libras. Al árbol de este volante estaba fijo un cilindro, sobre el cual estaba enrollada una cuerda, pasando sobre una polea puesta á 30 piés de altura.

Primer experimento.—A la estremidad de este volante se añadieron pesos sucesivos de 30, 60 y 90 libras.

El volante fué abandonado á sí mismo, y se vió que los pesos concluian su primera revolucion, y que el movimiento se aceleraba cuando la cuerda era cargada con un peso de 6 y media libras solamente.

Segundo experimento.—Estando las 90 libras re-

partidas simétricamente alrededor del centro del volante, formando así en el presente experimento, un volante comun, fué necesario suspender á la misma cuerda un peso de 10 libras para poner este volante en movimiento. Con 8 y media libras, el volante quedaba inmóvil.

2.º—ESPERIMENTOS RELATIVOS A LOS EFECTOS QUE SE PRODUCEN CUANDO FUNCIONA LA MÁQUINA.

Primer experimento.—Estando las 90 libras repartidas simétricamente alrededor del centro, es decir, siendo el volante comun, si se le imprime un movimiento cualquiera, con 6 libras se conservará tan solo dicho movimiento.

Con menos de 6 libras, la violencia disminuye, y despues de algunos instantes se detiene el volante por sí mismo.

En los experimentos hechos á nuestra vista, las 6 libras han recorrido los 30 piés de altura en 42".

Segundo experimento.—Se colocaron las 90 libras de peso en la punta del volante, conforme al sistema de Amézaga.

Le dió al volante el mismo impulso, y un peso de 4 libras fué bastante para conservar el movimiento adquirido.

Con 4 y media libras, los 30 piés fueron recorridos en 27".

Con 5 libras en 25"

Con 5 y media en 22"

Con 6 „ en 20"

Tercer experimento.—Teniendo el aparato Amé-
SEGUNDA SECCION.—TOM. I.

zaga dos tambores iguales, el uno sobre el eje de la potencia y el otro sobre el del trabajo útil ó la resistencia, fueron suficientes 90 libras para que la potencia levantase 56 libras de la resistencia, y las 56 libras recorrieron los 30 piés en 26".

Cuarto experimento.—Puesto el volante en el estado de volante comun, por medio de la reparticion simétrica del peso sobre toda la circunferencia, fueron necesarias 102 libras para levantar las mismas 56 libras, y 44" para recorrer los 30 piés.

CONSECUENCIA DE ESTOS ESPERIMENTOS.

En virtud de estos experimentos, admitimos como rigorosa consecuencia que, ya sea en el acto de poner en movimiento el aparato, ya durante el trabajo de dicho aparato, la adición de un peso libre, dispuesta segun los principios del Sr. Amézaga, produce una gran economía sobre la fuerza necesaria para hacer funcionar este aparato, cuando está desprovisto de este peso.

En los anteriores experimentos, la economía de fuerza para poner en movimiento el aparato, fué de 35 por 100, y en el caso del movimiento adquirido fué de 50 por 100, y la cantidad de trabajo producida (que consiste en que las 6 libras hayan recorrido los 30 piés en 20" con el volante Amézaga, en lugar de haberlos recorrido en 42" con el volante comun) dió un beneficio de 110 por 100.

Si se interpretan estos resultados bajo otro punto de vista, será preciso admitir que, en los experimentos del volante comun, la cantidad necesaria de peso para ponerlo en movimiento, representa los ro-

zamientos causados por el peso del aparato; y pues que estos rozamientos quedan siendo los mismos, se sigue que es necesaria menos fuerza para que funcione el volante Amézaga, y se debe concluir con que el efecto de este volante es vencer una parte de los rozamientos ó la resistencia del aparato. Este volante es, pues, una causa de fuerza, un motor susceptible de vencer las resistencias del trabajo útil, de la misma manera que las de los rozamientos.

APLICACION DE ESTAS CONCLUSIONES AL SISTEMA AMÉZAGA.

En el sistema Amézaga, la accion del motor auxiliar, destinado para conservar el movimiento del volante le es transmitida por medio de los dos pares de palancas.

La combinacion de estas palancas es tal, que la accion de la fuerza en vez de ser transmitida de un modo uniforme, se hace intermitente; de manera que el máximo de accion tiene lugar cuando sube el peso, y el mínimun cuando baja.

En virtud de esta combinacion, la potencia del motor auxiliar, se trasforma por medio de las palancas en presion máximun, para ayudar lo mas que sea posible al peso en su movimiento.

Son tales los efectos de este aparato, que con un motor auxiliar muy débil, se consigue, por medio de la celeridad natural debida al peso, imprimir un movimiento muy rápido á un peso considerable colocado sobre el volante; y como la fuerza desarrollada en semejante caso es igual, por su violencia, al producto del peso, no hay duda que los efectos de

este movimiento son en mucho superiores á lo que pudiera producir solo el motor auxiliar..

DE LA MÁQUINA DE VAPOR EMPLEADA COMO MOTOR
AUXILIAR.

Cuando se emplea como motor auxiliar la máquina de vapor, nos advierte el Sr. Amézaga que resultan dos efectos muy distintos empleando su sistema.

1º El movimiento del volante, que destruye los rozamientos en la máquina de vapor, tiene diversas causas, á saber:

El volante ordinario, la bomba alimenticia, piston, &c., que en general se valúan de 30 á 40 por 100.

Resulta de ello, en concepto de dicho señor, que la fuerza toda de la máquina de vapor se trasmite sin pérdida y se pone á disposicion del movimiento del peso, y que su sistema realiza así una primera economía de esta fuerza, absorbida por los flotadores, cuando la máquina de vapor es el solo motor del trabajo útil.

2º El Sr. Amézaga advierte que la máquina de vapor, no teniendo mas objeto que el de producir la presion necesaria para conservar el movimiento del peso (siendo la violencia producida esclusivamente por la aceleracion natural de este movimiento), solo tiene que producir esta presion, y seguir, casi sin consumo de vapor, la violencia del aparato.

De aquí resulta que la fuerza producida es la consecuencia de dos causas:

- 1ª El máximo de presion debido al vapor.
- 2ª La aceleracion debida al movimiento del peso.

Sinceramente sentimos no haber podido verificar estas deducciones señaladas por el Sr. Amézaga, á causa de que la máquina sometida á nuestro examen no estaba completada por otra máquina de vapor.

Entre las observaciones que nos ha hecho el Sr. Amézaga sobre su sistema, creemos deber manifestar, á petición suya, la siguiente:

El volante de fuerza de gravedad, independiente de su centro de figura, contiene el centro de la fuerza de gravedad colocada sobre la línea de los centros de gravedad de los pesos.

Cuando este volante está en movimiento, el efecto de la fuerza de gravedad resulta en la direccion del movimiento del centro de gravedad de los pesos, y solo en esta direccion puede utilizarse dicha fuerza. Por consiguiente, el eje del volante no puede transmitir los efectos de ella.

Nos ha ofrecido el Sr. Amézaga indicar la manera especial de utilizar y medir la fuerza de gravedad cuando resulta del movimiento circular de un peso.

CONCLUSIONES.

En resumen, la comision de artes mecánicas opina que el sistema Amézaga, tanto por su ingeniosa combinacion de palancas, como por una aplicacion del todo nueva de la fuerza de pesantez, está destinado á hacer los mayores servicios en lo general, y principalmente en la navegacion y en los caminos de fierro, atendida la considerable economía de gastos que producirá su adopcion, y las ventajas de una violencia superior.

Cree asimismo la comision, que debe dársele al Sr. Amézaga por este adelanto, una primera medalla de bronce.

Peines de caut-chuc, ó goma elástica.

Dos materias singulares, en razon de que poseen esclusivamente propiedades muy útiles, el caut-chuc y la gutta-percha, parecen estar destinadas á prestarse á todos los usos y á hacer importantes servicios, no solo en el severo dominio de las ciencias, sino en el de la comodidad y aun en el de la elegancia y la frivolidad.

Desde que M. de Varroe halló el medio de reemplazar el olor nauseabundo del caut-chut por los mas suaves perfumes, hemos creido que este producto tan precioso, seria aplicado á las mil pequeñeces de la vida interior, y que sus calidades lo harian apreciar del comun de las gentes y de los industriales.

En efecto, ya la fábrica de los Sres. Faubelle Delabarre, vende á precios moderados, peines de caut-chut, que reunen el color del ante, la suavidad del carey y la solidez del acero. Estos peines son inalterables é indestructibles.

Como este invento ha realizado nuestras antiguas esperanzas, nos apresuramos á ponerlo en conocimiento de nuestros lectores.—Recomendamos á los esfuerzos de los industriales el uso del caut-chut y la gutta-percha, cuyas aplicaciones no pueden dejar de tener manifiestas ventajas en aquellos productos semejantes á los que se fabrican hoy por medio de otras materias naturales ó artificiales.

Noticias diversas.

Cualquiera que éntre á un establecimiento de tejidos se resentirá del espantoso ruido que hacen los telares cuando funcionan, y conocerá los inconvenientes que de esto resultan. Aparte de esta consideracion, todos convienen en que el modo comun, de poner en movimiento la lanzadera, es uno de los mas imperfectos del sistema mecánico de telares, á pesar de la multitud de tentativas que se han hecho para mejorarlo.

Un fabricante de Paisley, M. R. Boid, se propuso remediar estos defectos, inventando un nuevo é ingenioso modo de despedir la lanzadera en los telares mecánicos, modo que dicho señor ha substituido al procedimiento actual, y que consiste, considerado generalmente, en servirse para el espresado objeto del aire comprimido, del vapor de agua ó de gas, ó de la presion atmosférica puesta en juego por el vacío. Cuando se aplica este sistema á las grandes fábricas de tejidos, y se pone en juego el aire comprimido, se disponen bombas ó cualquier otro aparato propio para condensar el aire, de manera que se consiga tener constantemente un recipiente cargado con este fluido segun la presion necesaria. Este recipiente se coloca de un modo adecuado en un sitio próximo al taller, y de él se hace salir un tubo conductor, que se divide luego en tantas ramas, cuantos son los telares particulares. A cada uno de los extremos del batiente, está unido un cilindro, en el que está herméticamente ajustado un piston, cuya espiga sobresale de la base in-