

En cuanto á las máquinas de reaccion, se sigue la misma marcha que para las dobles, teniendo siempre mucho cuidado con las marcas. El engranaje del cilindro con la cremallera de la platina está indicado de manera que no es fácil equivocarse.

Para las máquinas cilíndricas, lo mismo que para las de otros sistemas, los constructores acostumbran enviar un plano indicador determinando las dimensiones del foso, y dando las indicaciones indispensables para el montaje, á no ser que un montador de sus mismos talleres se encargue de esta operacion.

Para el montaje de ciertas máquinas es lo mejor emplear una cámbria: de esta manera se hace más cómodo el ascenso de los cilindros, y la operacion gana además en rapidez y en seguridad.

Respecto á las máquinas pequeñas, de pedal ó de otro sistema, su montaje es tan fácil, que bastan para ello las explicaciones que suministran los constructores.

## CAPÍTULO II.

### ENGRASAJE DE LAS MÁQUINAS.

Es cosa de tanta importancia el engrasaje de los aparatos de que venimos hablando, que nos vemos precisados á llamar sobre él muy particularmente la atencion, tanto de los dueños como de los conductores.

El industrial que se figure realizar una eco-

nomía en sus gastos empleando aceites de un precio relativamente reducido, se equivoca lastimosamente. Hay algunos aceites que á primera vista parecen reunir todas las condiciones de un buen engrasaje, pero que en realidad lubrican las piezas muy imperfectamente: tales son los aceites de algodónero, de caoutchouc, de camelina, de colza, de cacahuete, de sésamo, etc. Estos tres últimos, separados de la parte mucilaginosa que contienen, son los menos de temer. También pone el comercio en circulación otros aceites cuyas condiciones de color y de limpieza les prestan cierto atractivo, pero de los cuales es preciso desconfiar por ser en su mayor parte aceites animales importados de América, pesados y espesos, clarificados después por medio de agentes químicos que los vuelven corrosivos. El empleo de estos aceites, poco costosos por cierto, obliga bien pronto á tener que hacer reparaciones, á veces de consideracion, en las máquinas sometidas á su influencia, á causa del rozamiento y desgaste general que produce la falta del principio lubricante de dichos aceites.

Para probar si un aceite es de buena calidad, tal y como es necesario para obtener un excelente engrasaje, se calientan unas cuantas gotas entre las palmas de las manos, frotando vigorosamente la una contra la otra; si el aceite es bueno deberá despedir un olor característico que se agarre un poco á la garganta, pero no deberá oler á virutas de madera recién hechas, ni mucho menos á esencia de trementina: ade-

mas de esto, para que sea verdaderamente lubricante, no debe evaporarse de las manos, sino conservar la untuosidad que presentará al principio.

El operario encargado del engrasaje debe saber que no es la abundancia de aceite lo que constituye su mayor eficacia; por el contrario, esto aumenta la suciedad y ocasiona una pérdida de intereses que debe evitarse. Lo que importa es engrasar con acierto y oportunamente, cuando la máquina se halla dispuesta para funcionar, no echando diez gotas donde sólo se necesitan dos ó cuatro, pues es muy fácil comprender que si los órganos de la máquina que han sido engrasados permanecen inactivos por algunos instantes, el aceite correrá á lo largo de ellos inútilmente, quedando sin lubricar las partes necesarias.

A fin de sostener la máquina en un buen estado de limpieza, debe cuidarse de pasar un trapo por todos los orificios cada vez que se eche aceite por ellos: además, se introducirá de cuando en cuando una aguja de cobre, con uno de sus extremos aplastados en forma de espátula, con objeto de extraer la basura que se forma diariamente con el aceite y el polvo, y que sin esta precaución concluiría por atascar los orificios.

Uno de los principales cuidados del conductor de máquinas es velar por que el engrasaje se verifique siempre en buenas condiciones, y que ninguna de las piezas que necesitan aceite quede olvidada. Si á pesar de todas las precauciones

notára que se producía rozamiento en alguna de ellas, debe desmontarla para asegurarse de si está ó no deteriorada; en este último caso la limpiará perfectamente, y engrasándola toda de nuevo la volverá á colocar en su sitio; pero en caso de deterioro, ó de que el rozamiento continúe, debe sin pérdida de tiempo pasarle una lima muy fina ó mandarla tornear.

También es indispensable practicar á menudo la inspección de los cojinetes. El polvo que penetra por los orificios destinados al engrasaje obstruye el paso al aceite que debe lubricar los muñones.

Cuando una pieza se calienta, el conductor debe averiguar en seguida la causa, que consiste, si el engrasaje está bien hecho, en hallarse dicha pieza demasiado apretada, lo que se comprobará por la espumilla negra que despide, formada por el aceite mezclado con las partículas del metal. En este caso se debe aflojar inmediatamente dicho órgano, lubricándolo con profusión hasta que se haya enfriado.

Para todas las piezas, cuya forma ó disposición no consiente la permanencia en ellas del aceite, se emplea una materia compuesta de aceite y sebo.

Ciertas máquinas, las de diarios sobre todo, llegan á adquirir una velocidad tal, que algunos de sus órganos necesitan un engrasaje casi continuo; lo mismo sucede con las piezas que sufren un roce violento ó que están sujetas á una tracción constante y fatigosa. En estos casos se recurre como medio de engrasaje al empleo de

mechas ó de ampolletas engrasadoras, que se colocan en los orificios que conducen el aceite sobre la pieza que hay que lubricar.

Las aceiteras llamadas *invertibles*, de las que existen diferentes sistemas y formas, son las más adoptadas hoy para suministrar el aceite á las máquinas.

### CAPÍTULO III

#### RODILLOS.

La inmensa importancia que tienen los rodillos en Tipografía exige que nos ocupemos de ellos muy especialmente, pudiendo asegurarse que estos importantes agentes son el alma del trabajo. Es una verdad indiscutible que el conductor de una máquina puede ejecutar un arreglo irreprochable en una forma cualquiera, y obtener un resultado completamente nulo si se sirve, para hacer la tirada, de rodillos que no reúnan las condiciones que son inherentes y esenciales á una buena impresión. Por el contrario, rodillos excelentes y bien escogidos, colocados en la máquina en buenas condiciones, suplen á un arreglo incompleto, sin que en la tirada aparezcan defectos dignos de nota. Sobre todo, cuando se trata de la impresión de viñetas ó de grabados, es cuando el conductor debe cuidar de poner en la máquina mejores rodillos. Hé aquí la manera de probar la naturaleza y la calidad de éstos.

En primer lugar, conviene asegurarse del

grado de consistencia de la pasta, que no debe ser ni muy blanda ni muy dura. El rodillo debe tener, si ha de ser empleado con ventaja, cierta elasticidad indispensable para que la forma sea tocada en todas sus partes. Si está muy blando, se calienta rápidamente bajo la impulsión precipitada que le comunican la forma y la mesa de la tinta, con las cuales se halla sin cesar en contacto; la pasta entónces se dilata, concluyendo por fundirse y extenderse en todos sentidos al menor descuido del conductor. Esto no sólo ocasiona una pérdida de tiempo siempre perjudicial, sino que puede dar motivo para que los rodillos sean arrastrados fuera de los peines, causando accidentes materiales de consideración. Si, por el contrario, el rodillo está demasiado duro, no podrá dar sino un toque defectuoso y muy irregular, produciendo *frailes* á cada momento.

Además de un buen grado de consistencia, debe el rodillo presentar en su superficie un cierto mordiente que facilita mucho la impresión. Sin él, el rodillo no podrá rendir los servicios que está llamado á desempeñar; pero no por eso debe incurrirse en el extremo contrario, empleando rodillos demasiado frescos. Hay, pues, que examinar con cuidado la disposición exterior del rodillo, arrastrando ligeramente la punta de los dedos por su superficie, que no deberá *repelarse*, sino más bien producir un crujido parecido al que se obtiene pasando los dedos algo húmedos por una superficie dura y pulimentada.

La materia de que se fabrican los rodillos es en extremo sensible á los cambios de temperatura; el frio y el aire la resecan en términos que bien pronto se forma sobre su superficie una película ó epidérmis que, privándole del mordiente, anula todas sus cualidades; por el contrario, la humedad y el calor ablandan los rodillos y conservan su mordiente. Para hacer desaparecer la película de que hemos hablado, se pasa diferentes veces, y con igualdad, por toda la superficie del rodillo, una esponja empapada más ó ménos en agua, segun el espesor que presente la película. Es preciso evitar la permanencia del agua sobre el rodillo; la humedad, penetrando en él parcialmente, haria engordar la pasta por algunos lados, formando en ella jorobas que luégo concluyen por convertirse en grietas ó agujeros. Antes de servirse de un rodillo que ha sido mojado, se debe esperar á que se seque, asegurándose del grado de mordiente que le ha comunicado la humedad. A veces, para que un rodillo recobre su mordiente, basta hacerle pasar á un sitio en que la atmósfera sea más caliente ó más húmeda.

Cuando la pasta de los rodillos se repela al contacto de las uñas, es que está demasiado fresco, y entónces se le debe trasportar á un sitio seco y aireado para que adquiera la consistencia conveniente. Por eso es de mucha utilidad que haya en las imprentas una habitacion, un corredor ó un local cualquiera por donde atravesen corrientes de aire, con el objeto de poder colocar en él los rodillos.

Cuando un rodillo está muy fresco no toma la tinta; la pasta se desprende, se pega á la mesa y concluye por manchar y cegar los caracteres. En este caso puede remediarse el mal pasando ligeramente sobre el rodillo una esponja mojada en agua muy caliente. Tambien es fácil hacer recobrar su buen aspecto á un rodillo demasiado viscoso y pegajoso, mojándole con una esponja empapada en una disolucion de bórax, de una fortaleza regular.

A veces es suficiente que un rodillo esté más fresco de lo regular para que la tinta pierda su negrura y su brillantez, produciendo una impresion tosca y deslucida; los caracteres se entintan irregularmente, y los perfiles de los grabados se ensucian, se empastan, en vez de salir limpios y despejados. Al ver una tirada en tan malas condiciones pudieran achacarse injustamente todos sus defectos á la mala calidad de la tinta, y por esto los fabricantes deben contar muy especialmente con la buena caidad de los rodillos al imprimir las muestras de sus productos. Hemos visto mil veces que las tintas, en manos de conductores inhábiles ó inexpertos, ofrecen unos resultados muy diferentes á los que rinden cuando son manejadas por prácticos que conocen el valor de los rodillos y saben servirse de ellos con inteligencia.

Se ve, por todo lo que precede, que los rodillos necesitan de una conservacion y cuidados muy especiales que el conductor debe vigilar constantemente. Penetrándose bien de la importancia que tienen en el trabajo, debe hacer

un estudio profundo de ellos, y la experiencia se encargará de demostrarle más cada día que el empleo de buenos rodillos evita molestias y disgustos de todo género.

Para comunicar la tinta á la forma, la máquina hace funcionar tres clases de rodillos:

1.º El *tomador*, que se apodera de la tinta y la deposita sobre la mesa. Su diámetro está en relacion con la distancia que recorre desde el cilindro del tintero á la mesa.

2.º Los *distributores*, cuyo oficio es extender la tinta sobre la mesa en diversos sentidos, igualarla, en fin, distribuirla. Cuanto más delgados son estos rodillos, mejor verifican la distribución.

Y 3.º Los *tocadores*, que despues de ponerse en contacto con la mesa, depositan sobre la forma la tinta que de aquélla han recibido. Al contrario de los distributores, cuanto mayor es el diámetro de estos rodillos, tanto mejor resultará el toque, á causa de que su superficie, describiendo una circunferencia más extensa, se desenvuelve menor número de veces.

Tambien es muy útil añadir un rodillo suplementario de hierro, cobre ó madera, que por ir superpuesto sobre los distributores ó sobre los tocadores, recibe el nombre de cargadores. Nosotros preferimos los de madera, que son ménos pesados, y sobre todo ménos frios; estropean muy poco los rodillos que los soportan, y por su calor específico ejercen mayor influencia dilatativa y distributiva sobre la tinta.

Un simple distributor, ó bien un tocador,

pueden perfectamente hacer las veces de rodillos cargadores.

A fin de hacer correr en sentido longitudinal al cargador, cuya funcion es aumentar la distribución de la tinta, se fija en cada uno de los pitones de los mandrines un paso de tornillo, moviéndose dentro de un cojinete taladrado que se coloca en el interior del peine que se construye con este objeto. En caso necesario se añade á cada extremo del rodillo un muelle de alambre que facilita el movimiento alternativo; pero este medio es algo imperfecto, y á eso obedece la invencion de los rodillos *caballeros*, debida á M. Marinoni, y de los cuales nos hemos ocupado con algun detenimiento al hacer la descripcion de la máquina *Universelle*.

El cargador tiene la inmensa ventaja de evitar una toma demasiado considerable de tinta, y tambien de comunicar á ésta más brillantez y vigor. Usando un cargador la tirada aparece más ligera, más despejada; los contornos de los grabados y las viñetas se detallan con más precision; los tonos mates se acentúan y se despejan, al paso que las partes claras y luminosas se dulcifican y se suavizan.

Cuando por consecuencia de una variacion súbita de temperatura, cosa que es muy frecuente en nuestro clima, los rodillos se endurecen de repente, se pueden evitar las faltas de toque, y por consecuencia los frailes, colocando uno ó varios cargadores sobre los tocadores, que de este modo se hallan sujetos y no pueden saltar sobre la forma.

## § I.—Fundicion de los rodillos.

La base, el principio fundamental de todas las pastas de rodillos es todavía la cola fuerte, la gelatina ó la cola de pescado fundidas, á las que se mezcla unas veces melaza ó miel, otras glicerina, etc.: los ingleses emplean tambien una goma llamada indiana. Tambien han tratado algunos de añadir cierta cantidad de gutapercha ó caoutchouc, pero hasta el presente los resultados han sido negativos. Las moléculas de estos diversos productos industriales se incorporan de una manera muy imperfecta, y la pasta no presenta despues de enfriarse bastante homogeneidad. Sin embargo, desde hace muchos años, algunos impresores ingleses aplican con éxito la gutapercha á los rodillos tipográficos, procediendo del modo siguiente: En moldes de un diámetro menor que el del rodillo que se trata de obtener se coloca verticalmente el mandrin y se vierte en ellos una cantidad de pasta vieja de la que se usa comunmente: cuando ha adquirido la consistencia necesaria, se establece por encima una ligera capa de gutapercha de dos ó tres milímetros de espesor, la cual es recubierta á su vez por otra de pasta nueva. Los rodillos así fundidos se sostienen bien y se calientan muy poco, aún en las máquinas de gran velocidad. Cuando están ya muy usados, se les renueva solamente la capa exterior, dejando intacta la gutapercha.

Hemos dicho que la pasta se compone de cola fuerte y melaza, y ahora daremos á nuestros lectores algunas explicaciones sobre el particular. La cola que se elija para este fin no ha de ser flexible, sino dura, clara y trasparente, presentando al quebrarse el mismo aspecto lustroso que el vidrio. La melaza ha de ser espesa y compacta y no debe hallarse en estado de fermentacion.

Segun la estacion y la temperatura se aumentan ó disminuyen las proporciones de la una ó de la otra de estas dos materias. En las estaciones intermedias la melaza y la cola deben entrar mitad por mitad en la confeccion de la pasta; en tiempo de calor se emplea en la fundicion mayor cantidad de cola, segun la temperatura, y en invierno es la melaza la que debe predominar para dar más blandura á los rodillos.

Así, pues, en la fundicion de pasta nueva, á una temperatura de 25 á 30 grados, se emplearán 5 kilogramos de melaza por 10 kilogramos de cola fuerte. Si se trata de fundir una pasta ya servida, se mezclará entónces por mitad, ó sea 5 kilogramos de cola por 5 de melaza. Durante el invierno se invertiran las proporciones, es decir, que á 10 kilogramos de melaza se le mezclarán 5 solamente de cola. En el caso de que la temperatura descienda de una manera notable, se irá aumentando la cantidad de melaza en proporcion al frio, á fin de que los rodillos no salgan muy duros.

Para las máquinas de diarios, en que los ro-

dillos experimentan fuertes sacudidas á consecuencia de la gran velocidad de aquéllas, se reemplaza ventajosamente la cola fuerte por la gelatina, que dando más cuerpo á la pasta, disminuye la tendencia de ésta á fundirse por el excesivo calor que se desarrolla en los rodillos durante la tirada.

La fundicion de los rodillos se opera al baño-maría, cuya temperatura debe sostenerse constantemente á un grado bastante elevado, haciendo que el agua hierva sin interrupcion aunque no con exceso. En las imprentas que tienen máquina de vapor se utiliza el calor que desarrolla este poderoso agente encaminándole por una tubería que rodea la marmita donde se verifica la fundicion. Esto produce una economía bastante apreciable, y tiene además la ventaja de sostener el baño-maría á una temperatura invariable.

Con el objeto de ablandar la cola y facilitar su fundicion se la sumerge durante algunas horas en agua limpia, volviéndola de cuando en cuando, hasta que esté en su punto, teniendo cuidado de que la humedad no la penetre del todo, lo que se comprueba partiendo un pedazo. La permanencia de la cola en el agua varía segun su calidad, su porosidad y tambien segun la temperatura. Antes de echar la cola dentro de la marmita debe tomarse la precaucion de hacerla escurrir sobre un tendido de mimbres.

Cuando la cola empieza á fundirse se la remueve con una paleta hasta que esté bien der-

retida, y entónces se le añade la melaza vertiéndola con lentitud y acelerando el movimiento de la paleta.

Una vez perfectamente mezclados ambos ingredientes, se les deja cocer durante una ó dos horas, teniendo cuidado de remover á menudo con la paleta en diversos sentidos, quitando ántes la espuma que se forma en la superficie. La marmita no debe cerrarse herméticamente, para que pueda evaporarse el agua que contenga la mezcla.

Estando ésta suficientemente cocida se la vierte dentro de los moldes, cuyas paredes habrán sido engrasadas de antemano.

REFUNDICION DE LOS RODILLOS.—Segun el tiempo de servicio que lleven, y los lavados que hayan sufrido, los rodillos, al cabo de algunas semanas, y en ocasiones de meses, disminuyen de diámetro y se endurecen; su superficie se altera, se vuelve coriácea, en una palabra, el rodillo pierde su dulzura y es preciso refundirlo. Se empieza por limpiarles perfectamente la tinta que todavía puedan tener adherida, y se despoja el mandrin hendiendo á lo largo la pasta, que se dividirá en seguida en pedazos pequeños. Si ésta no se hubiere usado todavía, bastará solamente pasar por el agua los pedazos ántes de meterlos en la marmita; pero si la pasta es vieja y se halla cubierta de una película espesa y resistente, conviene tener los pedazos en agua hasta que se ablanden, escurriéndolos muy bien ántes de echarlos en la vasija: si tardarán demasiado en fundirse, se verterá dentro de

ésta un poco de alcohol, que facilita la liquefacion. Algunos fundidores de rodillos, para dar á la pasta más mordiente, le añaden durante la fundicion polvos de potasa. Por último, si despues de fundida la pasta no se liga bien, si está floja, clara y sin consistencia, se le añade un poco de resina en polvo á fin de de hacerla más compacta.

La pasta estará en su verdadero punto para verterla en los moldes cuando, tomando una pequeña cantidad entre los dedos pulgar é índice, se vea que forma filamentos al separarlos, ó bien levantando en alto la paleta caiga la pasta en forma de hilo dentro de la vasija, sin solucion de continuidad. Antes de verterla en los moldes es indispensable pasarla por un tamiz ó colador con el objeto de purgarla de las partículas que hayan quedado sin fundir y de los cuerpos extraños que contenga.

MANDRINES Y MOLDES.—Los rodillos están fundidos sobre mandrines de hierro para los tocadores y los distributores, y de hierro revestido de madera para los tocadores. Esto es lo que vulgarmente se llama entre los impresores de Madrid el *corazon* del rodillo. El revestimiento de madera de los tocadores está lleno de canalitas circulares en toda su longitud, á fin de que la pasta se afirme mejor sobre ellas, y con la misma idea se rodea á los mandrines de hierro un bramante en forma de espiral, bien extendido y sólidamente atado en cada extremo.

Los mandrines de los tocadores están pro-

vistos de rodajas, las cuales es mejor que estén sujetas con pasadores que no atornilladas. Los tornillos, á causa de la trepidacion continúa de los mandrines, pueden aflojarse, salirse de su sitio y causar grandes accidentes materiales. Las rodajas deben medir el mismo diámetro que los rodillos.

Los moldes son dos cilindros huecos de fundicion, torneados interiormente y muy lisos, divididos en dos partes iguales en el sentido de su longitud: estas dos mitades unen perfectamente y se aseguran por medio de abrazaderas de tuerca. La parte inferior del molde descansa sobre una circunferencia de hierro, en cuyo centro hay un orificio destinado á alojar la punta del mandrin, que se coloca dentro de él ántes de verter la pasta. La parte superior del molde está descubierta y ensanchada á manera de embudo. Los mandrines que están desprovistos de rodajas son sostenidos y centrados dentro del molde por medio de una estrella de madera ó de metal, cuyos radios tienen la misma longitud que los de la circunferencia del molde. Las dimensiones de éste varian segun los rodillos que deben fundirse.

Durante la coccion de la pasta, el operario encargado de fabricar los rodillos desmonta los moldes, los engrasa por dentro, pero sin exageracion, con un trapo empapado en aceite; coloca los mandrines y une las dos mitades del molde asegurándolas perfectamente.

VERTIMIENTO DE LA PASTA.—Para obtener un buen resultado, la pasta no debe estar ni



muy caliente ni muy fria al ser vertida en los moldes. Muy caliente, el vapor que despiden, interponiéndose entre las paredes del molde y la superficie del rodillo, se condensa en gotas y produce agujeritos; y estando á una temperatura demasiado baja, la pasta se enfria rápidamente al contacto del molde, formándose capas sucesivas que quitan al rodillo su homogeneidad.

Tambien puede ocurrir durante la fundicion otro inconveniente, y es: que si el extremo inferior del molde no encaja bien en la circunferencia de hierro que lo soporta, y deja escapar la pasta en abundancia, se forman en la superficie de los rodillos ciertas ondulaciones más ó ménos profundas, que hacen defectuoso ó imposible su uso y obliga á fundirlos de nuevo.

Los moldes no deben abrirse hasta doce horas lo ménos despues de vertida en ellos la pasta, para tener la seguridad de que ésta ha adquirido la suficiente consistencia. Una vez los rodillos fuera de los moldes se procede á su desbaste, cortándoles ambas puntas con una cuerda muy delgada hasta dejarlos del tamaño que se desee; se redondean con unas tijeras los bordes; se les quita la parte de la pasta excedente que haya podido penetrar por las junturas de los moldes, y se colocan por último en perchas ó rodilleros, donde deben permanecer algunos días ántes de desengrasarlos.

Las cabezas de los rodillos, por consecuencia del lavado diario y de la tinta que se incrusta profundamente en ellas, se vuelven coriáceas

y hasta insolubles, por lo cual se las excluye de la refundicion, como asimismo los rodillos enteros cuya pasta haya perdido del todo sus principios fundamentales. Estos *desperdicios*, echados comunmente á la basura, pueden servir, sin embargo, para realizar una economía en las imprentas que cuentan cierto número de máquinas y que utilizan el vapor para fundir los rodillos. Cuando se ha reunido una gran cantidad de estos desperdicios, amontonados en un paraje seco para evitar el moho, se les pone á macerar en agua durante muchos días, á fin de obtener una especie de papilla que se echa en la marmita de fundir; allí se deja cocer durante dos días para obtener una evaporacion completa, resultando al cabo de ese tiempo una especie de espuma, un residuo que, despues de tamizado, puede verterse en los moldes ó vasijas preparadas al efecto, donde se conserva hasta que se quiera utilizar. Llegado este caso, se forma con algunos trozos de dicho residuo un baño en el cual se sumerge la cola fuerte sin humedecerla ántes, procediendo despues como de ordinario.

#### § II.—Nuevas pastas de rodillos.

Desde hace algunos años vienen practicándose ensayos y tentativas de todo género para reemplazar la pasta Gannal y evitar sus inconvenientes; pero siempre las nuevas pastas han tropezado con mil dificultades para hacerse aceptar por los impresores. Dejando á un lado la rutina,

que para la mayoría de éstos es una segunda naturaleza; hay que reconocer, sin embargo, que casi todas las nuevas pastas presentaban grandes desventajas, además de su precio relativamente elevado.

La cuestión hubiera permanecido largo tiempo sin resolución práctica si M. Lorilleux, sirviéndose de su larga experiencia tipográfica, no hubiera subsanado la enorme falta cometida por los inventores de pastas de rodillos. En efecto, la base de todas ellas era la glicerina, cuerpo eminentemente higrométrico que absorbe la humedad en cualquier parte que se le coloque: los rodillos fundidos con esta pasta estaban siempre frescos y se hacían casi inútiles para el servicio de las máquinas: por último, en un local muy seco ó en tiempo de calor podían ser utilizables; pero en invierno ó en un local poco aireado era necesario evitar su empleo. Pues bien, estos inconvenientes son los que indujeron á M. Lorilleux á practicar numerosos ensayos, llegando por fin á obtener una pasta para rodillos que responde á todas las necesidades.

Otra grave cuestión es la merma que sufre la pasta al ser refundida: á pesar de las indicaciones suministradas por el fabricante, rara vez llegan los impresores á refundir sus rodillos de una manera satisfactoria.

La mejor de las pastas, si no se sabe manejar con acierto, puede dar pésimos resultados. Basta que se descuide un poco durante su fundición, sobre todo si ésta se hace á fuego desnudo, para que la cocción le haga perder todas

sus propiedades. Tal ha sido la causa del descontento de algunos impresores, que por falta de los cuidados suficientes han encontrado muy oneroso el empleo de las nuevas pastas.

Desde que pertenecemos á la Tipografía, el estudio de los rodillos y de las mantillas ha sido nuestra preocupación más constante; por lo tanto, hemos hecho de los primeros un estudio particular. Hace cerca de veinte años, durante nuestra permanencia en Rusia, tuvimos ocasión de experimentar las primeras pastas alemanas, procedentes de Leipsik, que sirvieron de modelo á los fabricantes franceses é ingleses, y aún hemos practicado más de un ensayo sobre diferentes pastas; pero consideramos que la que actualmente confecciona M. Lorilleux está llamada á satisfacer todas las necesidades de una imprenta, sean cualesquiera las condiciones del local donde se hallen establecidas las máquinas.

Como es fácil de comprender, hay también á veces que modificar los componentes de dicha pasta según á la temperatura y las estaciones. Con este objeto se fabrican tres clases diferentes, formadas con los mismos elementos, pero alterando en ellas las proporciones de la gelatina.

Cuando se trata de refundir rodillos fabricados con la pasta de que venimos hablando, es preciso limpiar perfectamente los mandrines de toda otra clase de pasta que puedan tener adherida, lavándolos con agua hirviendo y dejándolos secar muy bien antes de utilizarlos en la nueva pasta.

Los dueños de imprenta pueden resarcirse bien pronto de los gastos de instalacion para la fundicion de rodillos empleando el baño-maría. Con este aparato no hay que temer las pérdidas que suele ocasionar el exceso de coccion.

La pasta se divide en pedazos pequeños, que se echan en la marmita; al cabo de cierto tiempo se halla fundida, y despues de tamizarla se vierte, por medio de un jarro de pico largo, dentro de los moldes, préviamente engrasados. Se debe tener cuidado de hacer deslizar la pasta por el mandrin con objeto de evitar las burbujas y estrías que sin esta precaucion pudieran producirse.

Cuando los rodillos están muy usados se separa la pasta del mandrin, se la corta en pedazos del tamaño de una nuez y se la pone á fundir sin añadirle agua, cola ni melaza; despues se tamiza con el mayor cuidado; las cortezás ó partes insolubles quedan en el tamiz y constituyen el desecho. En cuanto á la parte utilizable, se deposita en vasijas metálicas, donde se cuaja, constituyendo el repuesto. Cuando se trate de refundir rodillos se tomará una cierta cantidad de este repuesto, añadiéndole pasta nueva, que deberá ser fuerte en el verano y suave en el invierno, procediendo despues como para la pasta nueva.

Con el baño-maría la temperatura no puede pasar de 100°, y por lo tanto, no hay que temer accidentes; pero cuando se opera á fuego desnudo se debe tener mucho cuidado de no reparar nunca aquel número, empleando para ello

un termómetro: de lo contrario hay la exposicion de que llegue *al punto de caramelo* una parte de la pasta puesta á fundir.

Una vez echada la pasta dentro de los moldes no hay que ocuparse de ellos hasta el dia siguiente. Entónces se sacan los rodillos, se preparan convenientemente, se colocan en un sitio ventilado, y veinte y cuatro horas despues pueden ponerse en trabajo.

No consiste todo en tener buenos rodillos, sino que tambien hay que saber cuidarlos. Se engañan lastimosamente los que piensan poder servirse de ellos con ventaja aunque trascurren muchos dias sin lavarlos. Esto es muy bueno en teoría y para ciertos trabajos, los diarios, por ejemplo; pero sabido es cuánta distancia hay de la teoría á la práctica, y preguntamos á las gentes del oficio si creen de buena fe que despues de una tirada en que se haya empleado uno de esos papeles que cubren de polvo toda la máquina, pueden los rodillos servir al dia siguiente sin quitarles la capa de ese mismo polvo que se ha depositado sobre ellos. Por otra parte, en las tiradas de grabados, en que la tinta necesita tener más secante, si los rodillos no se lavaran cada vez que sirven, pronto su superficie se endureceria, ofreciendo el aspecto de un cuero de todo punto inflexible é inútil para la impresion.

En la mayor parte de las imprentas los conductores tienen la costumbre fatal de emplear la potasa de América para limpiar los rodillos: la parte alcalina de ésta solidifica la gelatina,

destruyendo el mordiente é inutilizando, por consecuencia, los rodillos.

El carbonato de sosa disuelto en agua, á la dosis de 4 á 5 por 100 á lo sumo, da la mejor lejía para el lavado de los rodillos, á la cual no resiste ninguna tinta preparada en condiciones normales.

Sólo con esta suma de cuidados y precauciones que acabamos de indicar es posible tener continuamente rodillos en buen estado, resultando también que la cantidad de pasta que merma á cada refundición es insignificante. No nos cansaremos de repetirlo; la cuestión de los rodillos debe ser objeto de preferente atención para todas las personas que se interesen por la Tipografía, y los impresores harán muy bien en estudiarla, dándole la importancia que merece.

#### CAPÍTULO IV.

##### TINTAS TIPOGRÁFICAS.

¿Qué partido hubiera sacado Gutenberg de su prensa y de sus caracteres móviles si no hubiera contado con la tinta de imprimir? Según todas las probabilidades, debe ser él quien ideó la mezcla del negro de humo con aceite.

Hasta principios del presente siglo los impresores preparaban ellos mismos sus tintas: M. Lorilleux, padre, fué el primero que estableció de una manera formal, en 1818, la fabricación industrial de tintas tipográficas.

Antes de ocuparnos de ellas hemos querido

tener un conocimiento exacto de la fabricación de este inestimable producto, tan íntimamente ligado con la Imprenta. A este fin nos dirigimos á la fábrica más importante sin duda de este género en Francia, la de M. Charles Lorilleux, primogénito del fundador de esta industria. Dicho señor tuvo á bien el autorizarnos para que visitáramos y estudiáramos á nuestro sabor sus talleres. Confesamos que nos sorprendió sobremanera ver tan inmenso establecimiento destinado á una fabricación especial. Hállase situado en las alturas de Puteaux y comprende una serie de construcciones aisladas las unas de las otras, en la prevision de un incendio. Dos máquinas de vapor, de treinta caballos de fuerza cada una, ponen en movimiento más de ochenta moledores divididos en muchos grupos. Los unos están destinados á la mezcla de tintas para periódicos; los otros, á la molienda de las tintas para obras; despues éstas son aplicadas á las tintas para grabados; por último, hay otras máquinas dedicadas á moler los colores. Estos ochenta moledores ó mezcladores están colocados en dos filas, por medio de las cuales atraviesan dos rails que facilitan la tracción de los carros que trasportan los barnices, los colores y las tintas manufacturadas: éstas se van almacenando en un inmenso local inmediato al taller de molienda. Dos laboratorios y un taller de impresión permiten á los químicos dependientes de la casa hacer las experiencias y los ensayos científicos é industriales. Además de las tintas negras, la