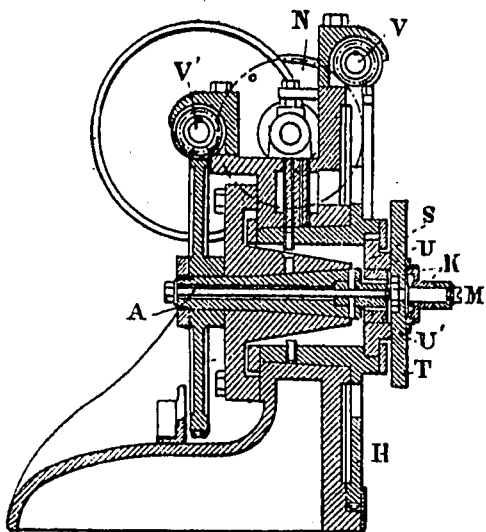


Sobre el vaso de compresión z se ha colocado un tubo cuya extremidad está constituida por un émbolo de resorte que lleva un apéndice; el resorte se comprime más ó menos según las presiones sufridas por el émbolo y el apéndice cambia de lugar en consecuencia, deteniéndose naturalmente cuando la impulsión llega á su máximo; el regulador se dispone de tal modo que una corriente eléctrica pasa por el solenoide S actuando sobre el hierro dulce t en la dirección de la flecha, y, por lo tanto, comprimiendo el resorte e y aumentando el ángulo de ataque de las palas, en tanto que el apéndice del émbolo de resorte no ha llegado al punto de parada, es decir, en tanto que el máximo de impulsión no ha sido alcanzado; en este momento una interrupción de la corriente libera al resorte e , que disminuye el ángulo de ataque de las palas, y, por consiguiente, la impulsión. El apéndice del émbolo de resorte tendrá un movimiento de retroceso que restablece instantáneamente la corriente, el resorte e es comprimido de nuevo y el ángulo de ataque y la impulsión aumentan hasta el instante en que el apéndice del émbolo de resorte, habiéndose movido, se interrumpe de nuevo el contacto; resulta de aquí una oscilación continua del apéndice en una posición, de tal manera próxima al máximo de impulsión, que se confunde con ella; la obligación de existir periodos de muy corta duración es la que ha conducido al inventor á esta disposición eléctrica, uno de cuyos méritos es su instantaneidad.

Redactamos el presente artículo teniendo á la vista el publicado por M. R. P. en *Le Génie Civil* el 24 de Diciembre del año pasado.

Taladradora de perfilar sistema Parkinson.

Esta máquina, expuesta recientemente en el Olimpia de Londres, y descrita en el *Engineer* del 23 de Septiembre del año pasado, se diferencia de las máquinas ordinarias de perfilar en que el perfil buscado se obtiene, parte por desplazamiento de la pieza que ha de trabajarse, y parte por el de la herramienta; la pieza se mueve según una trayectoria que representa, de una manera aproximada, la forma general del perfil que se trata de obtener; la forma exacta se consigue con la ayuda de un calibre que se mueve al mismo tiempo que la pieza y que sirve de guía al taladro.



La figura adjunta representa un corte de la máquina tal como se aplica, por ejemplo, al trabajo de las manivelas de bicicletas.

Las manivelas que se han de trabajar K , se fijan dos á dos, sobre una corredera S montada entre ranuras. Z es el calibre que las acompaña. Las ranuras están fijas á un platillo H , al que un tornillo sin fin V' , imprime una rotación intermitente, como explicaremos más adelante. Un segundo tornillo V que gira continuamente, imprime á un piñón, montado en la extremidad de un eje A un movimiento que tiene la misma velocidad angular que la

del platillo H , lo que permite al piñón engranar ya con una, ya con otra de las dos cremalleras $U U'$ que dan el movimiento á la corredera S .

Los dos tornillos V y V' son conjugados por un par de engranajes N , permitiendo un mecanismo aislar á voluntad el movimiento del uno del otro.

El funcionamiento es como sigue: suponiendo que están las ranuras horizontales y parado el platillo H , la pieza se mueve horizontalmente bajo la acción del piñón que engrana con la cremallera U . En la extremidad de su carrera, un tope provoca el engrane de los engranajes, y la rotación del platillo H se produce hasta que, engranándose el piñón con la otra cremallera, un tope del platillo produce la detención de éste: prodúcese entonces el movimiento de avance de la pieza en sentido inverso, y así sucesivamente.

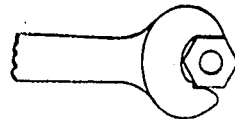
Se notará que el engrane de la cremallera se hace sin choque, quedando las velocidades angulares las mismas, y que la velocidad de avance permanece prácticamente la misma durante todo el trabajo.

El taladro se encuentra montado enfrente de este aparato de perfilar, y sobre un brazo articulado que le permite seguir al calibre Z . La unión con la guía se obtiene por un aparato pantográfico.

La carrera longitudinal puede variar, gracias al empleo de topes apropiados. Para trabajos de forma aproximadamente circular se deja girar continuamente la rueda H .

Llave de tuercas, sistema Williams.

La *Iron Age* del 7 de Julio de 1910, describe este tipo de llave de tuercas de una sola pieza (figura adjunta), que permite apretar ó aflojar una tuerca, sin que se pierda el contacto entre aquélla y ésta, y que funciona á la manera de un alzaprima. No difiere de una llave de tuercas ordinaria más que por la forma de uno de sus picos, que es tal, que arrastra á la tuerca cuando se la mueve en una dirección y la permite resbalar libremente, por la superficie de las caras de la tuerca, cuando se la hace girar en sentido inverso.



Esta llave posee la ventaja evidente de ser de un manejo mucho más rápido que las otras, puesto que basta, después de haber movido á la tuerca una primera vez en el sentido que se desea, volver la mano hacia atrás para que la llave vuelva á encontrarse en la posición que permita dar una nueva vuelta para apretar la tuerca.

Las fábricas hidro-eléctricas en los Alpes franceses.

La utilización de las fuerzas hidráulicas en la región de los Alpes franceses—dice *Le Génie Civil* del 5 de Noviembre último, del que extractamos esta nota—ha adquirido un gran desarrollo desde que la electricidad ha permitido, ya transportar esta energía á grandes distancias del lugar en que recoge, ya emplearla en numerosas aplicaciones tales como el alumbrado, la tracción, la electroquímica y la electrometalurgia.

El servicio de estudios creado hace algunos años por el Ministerio de Agricultura para el estudio de las fuerzas hidráulicas en Francia y en particular en la región de los Alpes, acaba de publicar una interesante estadística de las fábricas ya existentes ó proyectadas en esta región comprendida entre los Alpes, el Ródano y el Mediterráneo que abraza el territorio de seis departamentos cuya extensión es próximamente de 56.000 kilómetros cuadrados.

En la actualidad, la potencia instalada se descompone como sigue:

	Caballos
Metalurgia.....	200.000
Distribución de fuerza y de luz.....	150.000
Productos químicos.....	60.000
Papelerías, cartonerías é industrias en madera.....	25.000
Tracción.....	10.000
Diversos.....	8.000
Total.....	453.000

(La potencia máxima es por lo menos de 150.000 caballos-vapor).

Se cuentan además:

	Caballos.
Fábricas en construcción ó concedidas.....	80.000
Idem en estudio ó proyectadas.....	600.000

Se ve que, á pesar del desarrollo rápido de las instalaciones hidro-eléctricas en esta región, las fábricas en estudio ó proyectadas tienen todavía una potencia superior á la de las que se hallan en explotación ó en construcción.

Cuando el conjunto de las instalaciones arriba mencionadas llegue á realizarse, se tendrá distribuido más de un millón de caballos-vapor y aún se estará lejos de aprovechar todas las secciones de cursos de agua alpinos susceptibles de utilizarse.

Debe notarse cuán pequeña es la potencia consagrada á la tracción de los ferrocarriles. En tanto que un número bastante grande de fábricas de esta naturaleza están en explotación ó en construcción en los Pirineos, las Compañías que explotan las líneas férreas de la región del Sureste no parecen deseosas de seguir este ejemplo.

La formación de los ingenieros en la Universidad de Pittsburg.

Como la Universidad de Pittsburg se encuentra en el centro de un país muy industrial, está particularmente bien situada para aplicar un plan de cooperación entre la escuela y la fábrica, poniendo al estudiante en contacto con la práctica; puede así adquirir conocimientos de una utilidad inmediata desde su entrada en las fábricas y sacar un provecho mucho mayor de los estudios que está haciendo.

Además de la duración habitual de su permanencia en la escuela técnica, este plan comprende cuatro estancias de tres meses en las fábricas próximas á Pittsburg. El trabajo en las fábricas se efectúa según los usos industriales habituales; los estudiantes son inscritos como los otros aprendices y deben cumplir seis días de trabajo por semana, ajustándose estrictamente á los reglamentos y á la disciplina de los talleres en que son recibidos. Cada uno de ellos debe, cada quince días, escribir una memoria acerca del trabajo que ha ejecutado.

La enseñanza se divide en cinco ramas distintas, destinadas á formar Ingenieros civiles, mecánicos, electricistas, químicos é higienistas.

En la *Revue de Metallurgie* de Agosto, M. Henry Le Chatelier resume las ventajas de esta organización, según un estudio publicado en la *Iron Trade Review* (t. XLVI, 1908).

Nuevos tipos de locomotoras de los ferrocarriles daneses.

La red de los caminos de hierro daneses se compone de algunas líneas principales que unen entre sí las grandes ciudades del Reino y otra red muy espesa de vías férreas, igualmente de vía normal, que, partiendo de las estaciones más importantes de las líneas principales, aseguran las relaciones con las regiones no servidas por estas últimas. En aquellas líneas circulan trenes de 150 á 200 toneladas á lo más, que deben tener velocidades de 25 á 30

kilómetros por hora en pendientes máximas de un 10 por 100 y una velocidad de 45 en terreno llano. Estos trenes son arrastrados por locomotoras con tender unido ó sin él, dando una carga por eje que no ha de exceder de 9.000 kilogramos.

En la *Deutsche Strassen-und Kleinbahnen Zeitung*, de los días 15 y 22 de Octubre, M. Litz describe algunos nuevos tipos de locomotoras destinadas al servicio de estas líneas, construídas por los Establecimientos Borsig, de Tejel, cerca de Berlín, y que son:

1.º Una locomotora-ténder de tres ejes todos motores, que pesa en orden de marcha y con el completo de provisiones 27 toneladas, para un esfuerzo de tracción de 2.950 kilogramos;

2.º Una locomotora de 2/4 ejes motores, cuyos ejes portadores anterior y posterior están articulados á puntos fijos, situados en la proximidad del eje adyacente;

3.º Una locomotora de ténder separado y de 3/4 ejes motores con un eje portador anterior articulado, pesando 25,4 toneladas en orden de marcha y dando un esfuerzo de tracción de 2.300 kilogramos.

4.º En fin, una locomotora de vapor recalentado, de tres ejes todo motores, teniendo las mismas características que la precedente, pero pesando 27.000 kilogramos.

El autor cita las dimensiones principales de estas locomotoras, así como los resultados de los ensayos de recepción efectuados con algunas de ellas.

Aplicación de un método gráfico al estudio de la duración de las traviesas de los ferrocarriles.

M. Biedermann expone en el *Organ für die Fortschr. des Eisenbahn*, del 1.º y 15 de Octubre, el método gráfico que aplica á la determinación de la duración media de las traviesas de los caminos de hierro de un mismo tipo y de una misma red. Este método exige el conocimiento del número anual de traviesas de este tipo nuevamente instaladas, así como el número de traviesas substituídas, desde el principio de la explotación.

Estos resultados, estando expresados por dos curvas, se determina para un cierto período la resultante de los incrementos de la «curva de entretenimiento» y se busca la resultante de los incrementos anuales de la «curva de construcción» que tiene el mismo valor. La diferencia de abscisa de estas dos líneas da la duración buscada, suponiendo que todas las traviesas de la red considerada han sido cambiadas una vez y sólo una vez. Se extiende enseguida el método al caso más general determinando las regiones de la curva de construcción en que las traviesas se han cambiado una vez, dos veces, etc. Se obtiene una ecuación con dos incógnitas de la que se deduce la duración buscada, por aproximaciones sucesivas.

El autor aplica á continuación este método á la investigación de la duración media de las traviesas de madera, en la red de los ferrocarriles prusianos.

El interés de este procedimiento parece justificado por la diversidad de opiniones que existen respecto á la duración de las traviesas entre la gente del oficio. Es así que la duración atribuída á las traviesas de madera varía entre 12 y 19 años, en tanto que es de 15 á 22 para las metálicas. Estos números dependen, por otra parte, esencialmente de las condiciones de la instalación.

La Universidad imperial de Pei-Yang y la enseñanza técnica en China.

M. Walter Adams estudia en las *Engineering News*, del 11 de Agosto, la organización de la enseñanza técnica en la Universidad imperial de Pei-Yang, fundada cerca de Tien Tsin en 1895 y modificada en 1902.

El cuerpo de profesores está únicamente compuesto de chinos y de norteamericanos, estos últimos en número de diez. El único idioma empleado es el inglés, excepto para el estudio de los clásicos chinos que es la única parte de la enseñanza que no es técnica. Los estudios duran tres años; el programa es análogo al de las