

Se comprenderá la importancia enorme de este canal, del que apenas si se concibe que se retrase un momento su construcción, al saber que la zona regable es de unas 22.000 hectáreas, y que del aumento de valor que tendrán las tierras del delta, después de llevar a ellas el agua y disponerlas para el riego, se puede juzgar, sabiendo que el precio de las del delta derecho antes de construirse el canal de esta margen era de 25 pesetas por hectárea, y de 1.500 á 7.000 cuando estaban ya, como siguen estando, dedicadas al cultivo del arroz.

REVISTA EXTRANJERA

Laboratorio para ensayos de materiales de construcción en Lisboa.

El laboratorio para estudios y ensayos de materiales de construcción establecido provisionalmente en 1886 en la dirección de las obras del puerto de Lisboa, y en 1888 en la dirección de la circunscripción hidráulica de la misma ciudad, ha sido definitivamente organizado por Real decreto de 24 de Noviembre de 1898.

En virtud de este decreto, este servicio del Ministerio de Obras públicas, Comercio é Industria dependerá directamente de la Dirección general de Obras públicas y Minas y se intitulará *Dirección de estudios y ensayos de materiales de construcción*.

En el preámbulo del Real decreto se hace resaltar la conveniencia de facilitar y fomentar los estudios metódicos de los materiales del país aprovechando los elementos ya existentes en el mencionado laboratorio, el cual, por la publicación de informes sobre ensayos de cales hidráulicas y cementos, ha contribuido notablemente al perfeccionamiento de la industria nacional respectiva.

Indicase también en el preámbulo la ventaja de encaminar los trabajos á la unificación de los procedimientos de ensayo, y cita con elogio los trabajos de la comisión nombrada con este objeto por el Gobierno francés en 9 de Noviembre de 1891, y asimismo los trabajos de los Congresos de Munich, Dresde, Berlin, Viena, Zurich y Estocolmo en los que Portugal tuvo su representante.

La nueva dirección tiene por objeto:

- 1.º El estudio metódico y regular de los materiales del país y de sus colonias, principalmente de los más usuales en la construcción.
- 2.º La determinación de bases uniformes para el ensayo de materiales aglomerantes ó de otras clases que se empleen en las obras públicas; estudios que hará el laboratorio, bien por orden superior, bien por iniciativa propia con algún fin científico ó económico que sea de provecho para la ingeniería.
- 3.º Funcionar como establecimiento auxiliar del Instituto industrial y comercial de Lisboa en todo lo relativo á la enseñanza práctica del conocimiento de materiales.
- 4.º Prestar su concurso para la enseñanza práctica de este género de estudios á los alumnos de los establecimientos oficiales de instrucción técnica especial.
- 5.º Preparar los trabajos que convenga ejecutar con ocasión de los Congresos internacionales para la unificación general de los métodos de ensayo de los materiales de construcción.
- 6.º Ejecutar los ensayos de materiales que soliciten los particulares, mediante el pago de las cuotas fijadas en la tarifa anexa al decreto ó á las que se decreten en lo sucesivo.
- 7.º Coleccionar los datos y documentos necesarios para la historia y estadística de los materiales de construcción nacionales, y auxiliar al Gobierno para coleccionar los que se consideren dignos de figurar en las Exposiciones nacionales ó extranjeras.

La dirección de este servicio está confiada á un Ingeniero jefe del Cuerpo de Ingenieros de Obras públicas y Minas, con el personal subalterno necesario.

En el decreto se establece el formulario para peticiones de ensayos, pago de cuotas, registro especial de los materiales, ensayos, etc.

Los resultados de los ensayos pedidos por particulares, se consiguen en certificaciones firmadas por el Ingeniero Director.

Los datos y resultados obtenidos podrá utilizarlos el laboratorio para los estudios científicos ó económicos.

La Dirección deberá publicar los resultados de todas las investigaciones interesantes que se hagan con algún objeto científico ó económico.

En todos los suministros de materiales para las obras que dependen del Ministerio de Obras públicas, y cuyo importe exceda de 1.000.000

de reis (5.555 pesetas próximamente), los materiales serán ensayados en el nuevo laboratorio.

En el caso en que la dirección de las obras en que los materiales han de emplearse disponga de aparatos para los ensayos, la Dirección general de Obras públicas podrá permitir que se hagan en las obras los ensayos, pero sujetándolos á las reglas establecidas en el laboratorio y aplicándoles la tarifa.

El motor Diesel.

Desde que se anunció la invención del motor Diesel en la reunión de Ingenieros alemanes celebrada en Cassel en 1897, se han ido mejorando sus disposiciones, y ya hoy varias acreditadas casas constructoras han emprendido la fabricación del nuevo motor.

En una memoria de Herr Diesel, publicada en *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, se da cuenta de las recientes disposiciones del motor adoptadas en Alemania, y de los resultados obtenidos en los experimentos hechos con diversas clases de combustibles.

Los principios fundamentales del motor Diesel han sido descritos en multitud de revistas, y pueden resumirse brevemente de la siguiente manera:

En un cilindro de simple efecto, introdúcese aire en la primera embolada, que es comprimido, al regreso del émbolo, hasta una presión de 35 atmósferas próximamente. Durante la segunda embolada, se inyecta petróleo, el cual, inflamándose por la acción del calor desarrollado por la composición del aire, se quema produciendo la energía para dar movimiento á la máquina. El aire que se introduce en el cilindro, se comprime previamente en una bomba; en el cilindro motor se termina esta compresión elevándola hasta el punto necesario. Por lo tanto, de cada cuatro movimientos del émbolo, sólo uno es el que produce la fuerza, tomándose del volante el esfuerzo necesario para completar el ciclo.

Las pruebas hechas con este motor, han demostrado que se obtiene un movimiento térmico de 38 por 100, mientras que en las más perfectas máquinas de vapor rara vez se llega al 15 por 100, y al 25 por 100 en las mejores máquinas de gas.

Varias son las razones que hay para obtener esta gran economía. En la máquina original presentada por Herr Diesel, se demostró que, debiéndose obtener la mayor eficiencia por la realización del ciclo de Carnot empleando la compresión adiabática y la combustión isoterma, este motor es el que mejor obedece á estas condiciones dentro de los límites prácticos. Además de la eficiencia del ciclo, tiene este motor la importante ventaja de que la combustión es perfecta.

En las anteriores formas de las máquinas de gas ó de petróleo, el combustible entra en el cilindro al mismo tiempo que el aire, tratándose de obtener la mezcla en las mejores condiciones para la combustión completa, resultado que es muy difícil de obtener. La certidumbre de la ignición y la perfección de la combustión, no pueden asegurarse por ningún medio, y admiten, generalmente, que en la mayoría de las máquinas de gas la mayor parte de las pérdidas es debida á que la combustión es imperfecta.

Si estas condiciones son ciertas para los motores de combustión interna, mucho más difícil ha de ser obtener una combustión perfecta en el hogar de una caldera de vapor. En este caso es imposible, prácticamente, obtener una mezcla completa del aire con el combustible en las debidas proporciones.

En el motor Diesel, las condiciones son enteramente distintas. El aire en que la combustión se verifica, se comprime antes de que el combustible se ponga con él en contacto, y en esta compresión se eleva su temperatura á un punto superior á la necesaria para la ignición del combustible; inyéctase el petróleo en un espacio que contiene una cantidad de aire mayor que la necesaria para la combustión; en estas condiciones, la combustión en el cilindro del motor es, prácticamente, perfecta, y no hay humo en los gases de descarga, ni depósitos de carbón sin quemar en el cilindro, aun después de un trabajo continuo y prolongado.

En este motor se han ensayado diversos combustibles líquidos, como bencinas, petróleos, etc. En lo que á la combustión concierne, parece ser que no tiene influencia la clase de combustible empleado; no quedan residuos en ningún caso; la combustión es perfecta, tanto para el aceite más pesado como para la bencina más ligera.

Una de las últimas formas adoptadas para este motor, descrita por Diesel en la citada Memoria, es la de dos cilindros acoplados, con manivelas coincidentes y dispuesta la distribución de modo que la combustión se verifique alternativamente en los cilindros. De esta suerte se obtiene una gran regularidad en la marcha de la máquina.