

Bomba rotativa, de juntas impermeables, sistema Ch. Monin.

La nueva bomba rotativa, ideada por M. Ch. Monin, está construída según un principio enteramente nuevo, que le permite ser perfectamente impermeable, soportar altas presiones y marchar á las mayores velocidades; además, todos sus órganos móviles están animados de movimientos rotativos rigurosamente uniformes.

La figura 1.^a representa el corte esquemático de este aparato. Comprende esencialmente una envolvente cilíndrica *B*, cerrada por delante y por detrás por dos platillos, y en la cual vienen á desembocar las tuberías de aspiración y de expulsión *A* y *R*.

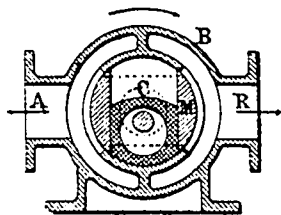


Fig. 1.ª

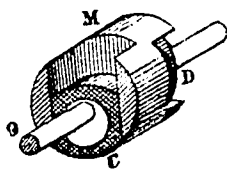
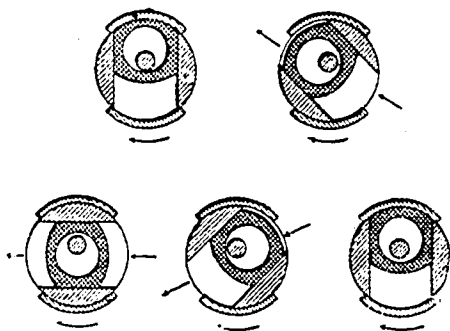


Fig. 2.ª

En el interior de esta envolvente puede girar una masa *M*, representada en perspectiva en la figura 2.^a; esta masa tiene, sobre sus caras, dos ranuras en cruz, en las cuales pueden deslizarse dos bloques semejantes *C* y *D*.

Estos bloques están atravesados por dos excéntricos diametralmente opuestos, que forman cuerpo con el árbol motor *O*, cuyo eje ocupa una posición excéntrica con relación al eje de la envolvente *B*.



Figs. 3 a 7.

El árbol motor y sus excéntricos arrastran al girar al conjunto de las correderas y de la masa *M*. Las figuras 3.^a á 7.^a muestran las posiciones sucesivas ocupadas por la masa *M* y la corredera anterior, durante una vuelta del árbol *O*. Se ve que el agua es al principio aspirada por la cara inferior de la corredera y expulsada por la cara superior (fig. 4.^a). Después los órganos se inclinan progresivamente en el sentido indicado por las flechas, haciéndose la aspiración por la izquierda y la expulsión por la derecha (fig. 5.^a). La corredera continúa su movimiento aspirando por arriba y expulsando por abajo (fig. 6.^a). En fin, termina su movimiento viniendo á ocupar una posición idéntica á la posición de partida (fig. 7.^a).

La corredera posterior efectúa una maniobra, pero las fases de esta maniobra forman un ángulo recto con relación á las de la corredera anterior. El ciclo se repite así indefinidamente.

La disposición de las paredes fijas entre las cuales se efectúa el movimiento de los órganos móviles indica con claridad que las desembocaduras de aspiración y de expulsión se encuentran exactamente abiertas y cerradas en los momentos oportunos y

esto sin interposición de ninguna válvula. El funcionamiento del aparato es, pues, enteramente automático.

Según su inventor, las ventajas principales de esta nueva bomba son las siguientes:

Todos los órganos móviles sin excepción están animados de movimientos de rotación rigurosamente uniformes. Como estos órganos móviles son simétricos, están siempre exactamente equilibrados, y el aparato es susceptible de funcionar á las mayores velocidades, sin choques, ni vibraciones.

Como el movimiento relativo que toman las correderas en sus ranuras es absolutamente rectilíneo, estas correderas desempeñan el papel de dos verdaderos émbolos de largas juntas, presentando una impermeabilidad perfecta.

El aparato es inversible, es decir, que cambiando el sentido de la marcha, se invierte al mismo tiempo el sentido de la circulación del agua. Se puede, por lo tanto, hacer á voluntad que una ú otra de las dos tuberías sea de aspiración ó de expulsión.

El mismo aparato puede utilizarse indistintamente como bomba ó como motor hidráulico. La posibilidad de moverle á grandes velocidades hace que el lugar que ocupe y su peso sean pequeños con relación al caudal que puede producir.

Extractamos en esta nota la descripción que con todo género de detalles publica el inventor en el *Ingénieur Constructeur*.

Las condiciones de funcionamiento de los sifones y el frotamiento del agua en las cañerías.

M. Pietro Pasini expone, en el *Giornale del Genio Civile*, el resultado de los experimentos realizados para hacer aquellas investigaciones y que él ha emprendido con aplicación á los riegos para la agricultura.

Los sifones estaban constituidos por tubos de fundición de acero de 55, 110, 288, 400 y 450 milímetros de diámetro. Se estudiaron, ya por medio de una instalación especial, de elementos móviles, ya de estación fija.

El autor indica para los coeficientes de frotamiento los valores siguientes:

$$\alpha = 0,01 + \frac{0,000012}{\sqrt{D \cdot V}}, \text{ para la fundición;}$$

$$\alpha = 0,00772 + \frac{0,000012}{\sqrt{D \cdot V}}, \text{ para los tubos de acero,}$$

siendo *D* el diámetro y *V* la velocidad de corriente.

Crítica las fórmulas de Prony, Weissbach, Darcy y Flamant, ninguna de las cuales es completamente aceptable, según él, á causa de no tener suficientemente en cuenta todos los elementos presentes.

En cuanto al funcionamiento de los sifones, las conclusiones del autor son las siguientes:

1.^a La velocidad mínima de corriente debe ser:

$$V = 0,35 + 1,3 D + 0,003 A,$$

siendo *A* la altura de aspiración en metros.

2.^o *V* debe ser ≥ 1 metro para $D \leq 0,35$ metros y $V > 1$ metro para $D > 0,35$ metro.

3.^a El límite práctico de altura de aspiración oscila entre 8 y 9 metros.

4.^a La carga *Y*, ó diferencia de altitud de los dos niveles, está dada por la expresión:

$$Y = \left(a' + \alpha \frac{L}{D} \right) V^2,$$

siendo *a'* un coeficiente comprendido entre 0,07 y 0,09, según que este orificio esté ó no esté establecido para anular los efectos de la contracción.