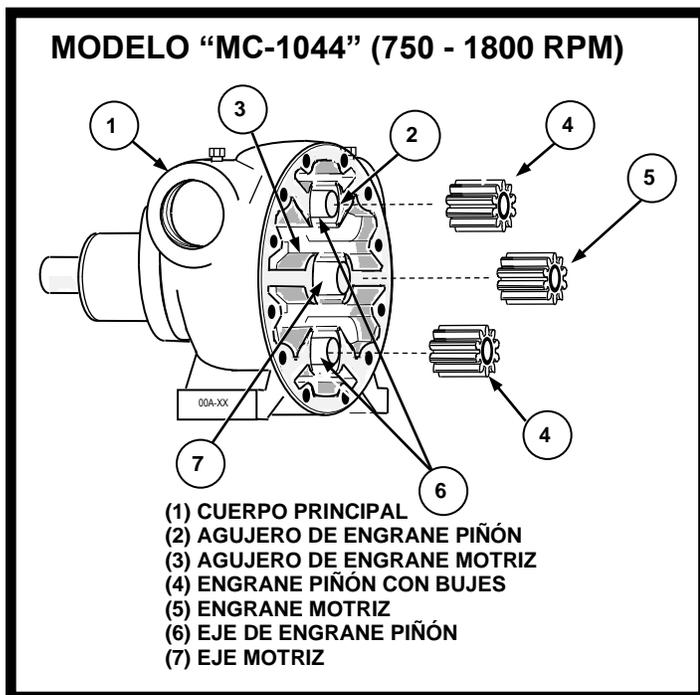


# ¿CÓMO FUNCIONA LA BOMBA SMITH?



Las Figuras de una Bomba "Smith", modelo "MC-1044" (76 LPM en 1800 RPM), muestran cómo el líquido de alimentación, se dirige simultáneamente a cuatro cámaras de bombeo. Cada cámara está ubicada estratégicamente, con el propósito de equilibrar las fuerzas axiales y radiales, y reducir la resistencia al flujo, como sigue:

- (1) El líquido entra a cavidad principal en la tapa de engranajes.
- (2) El flujo se divide entre los dos conductos de suministro (de color gris), correspondientes a las salidas en la tapa.
- (3) Cada conducto suministra a dos cámaras movedizas de bombeo, una entre el borde del agujero y los dientes de cada engrane piñón, y otra entre el borde del agujero y los dientes del engrane motriz. Estas cuatro cámaras corresponden a las áreas blancas indicadas en el dibujo a la mano derecha.
- (4) El líquido pasa por las cuatro cámaras de salida, correspondientes a las áreas internas de color blanco en el dibujo a la mano derecha. Estas cámaras dirigen el flujo a los dos conductos (blancos) de descarga.
- (5) Éstos descargan en la cavidad de descarga en el cuerpo principal. Entonces el líquido sale de la bomba por la salida roscadas de 1-1/2".

La Bomba "Smith" ilustrada, Modelo "MC-1044", utiliza un engrane motriz y dos engranes piñón: sólo tiene tres piezas de trabajo y dos de éstas son iguales. En cierto modo, este modelo es "dos-bombas-en-una"; esto elimina los excesos en peso, tamaño y gasto energético. La aplicación de fuerza giratoria o torsión, es de tal forma que las presiones de trabajo se equilibran por la contigüidad diametral exacta en los dos engranes. Como resultado, su funcionamiento requiere de un mínimo de fuerza para llevar la carga. El diseño permite la construcción de una bomba de engranajes para el uso en 750 hasta 1800 RPM, que está equipada de un juego de piezas sencillas y duraderas, resistentes al desgaste, de capacidad y eficiencia excepcionales.

Teóricamente, tal diseño sería capaz de conducir los fluidos a cualquier presión sin incrementos de cargas radiales o axiales; por eso no existe la necesidad de conductos internos de enfriamiento

lubricación, placas de empuje, orificios de equilibrio de presión, etc..

Bajo condiciones normales de uso, se incrementa naturalmente el volumen de vapor en la bomba mientras el líquido conducido absorbe el calor friccional. Cabe mencionar que el funcionamiento interno de las Bombas "Smith" nunca produce este calor friccional en las cámaras de succión, ni en las cavidades movedizas, como lo hacen otras marcas. Los engranajes sólo producen la fricción de contacto mientras el encaje formado en la salida del líquido, donde no se estorba el desarrollo de la sobrepresión. Si tomamos en cuenta las propiedades termodinámicas evidentes de los gases licuados, como el CO<sub>2</sub>, el frío y la presión no afectan adversamente la eficiencia de conducción en las Bombas "Smith", con tal que estén bien alimentadas a la gravedad.

Si se meten las partículas abrasivas en el líquido, por la acción del manejo, la mayor parte de éstas simplemente siguen la dirección del flujo, por entre los dientes y las paredes del orificio correspondiente sin estorbar en el engrane. El uso apropiado de materiales resistentes asegura que cualquier desgaste se mantenga a niveles tolerables. Las Bombas "Smith" son notorias por su bajo nivel de generación particulada, hasta con los gases licuados. Han sido usadas con éxito en varias aplicaciones para bebidas, comestibles, cámaras de prueba y también en las operaciones ultra-críticas de limpieza por alcoholes y otros solventes industriales.

