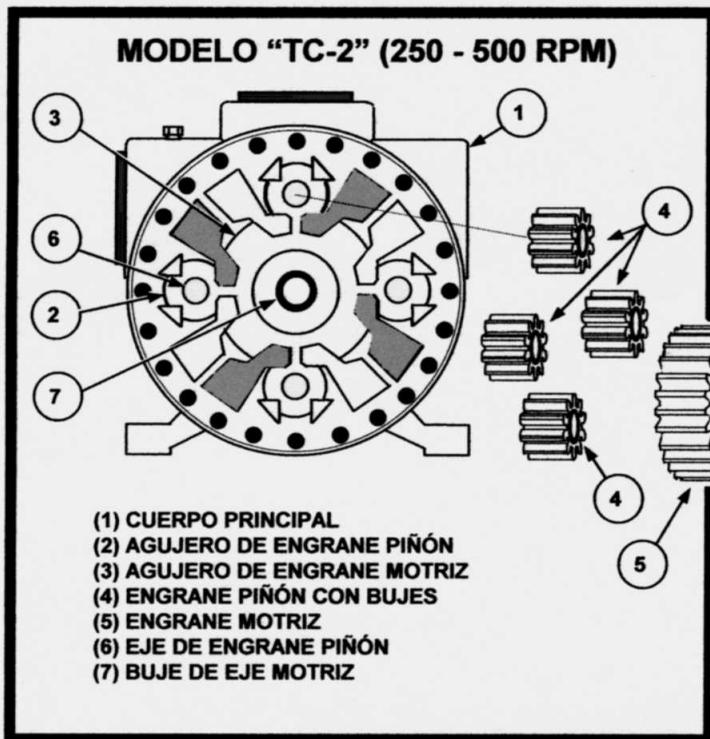


# ¿CÓMO FUNCIONA LA BOMBA SMITH?



Las Figuras de una Bomba "Smith", modelo TC-2 (50 USGPM), muestran cómo el líquido de alimentación, se dirige simultáneamente a ocho 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 cuatro conductos de suministro (de color blanco), 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 ocho cámaras corresponden a las áreas blancas indicadas en el dibujo a la mano derecha.
- (4) El fluido pasa por las ocho cámaras de salida, correspondientes a las áreas internas de color gris en el dibujo a la mano derecha. Estas cámaras dirigen el flujo a los cuatro conductos (oscuros) de descarga.
- (5) Éstos descargan en la cavidad de descarga en el cuerpo principal. Entonces el líquido sale de la bomba por una de las tres salidas roscadas de 2-1/2".

La Bomba "Smith" ilustrada, Modelo "TC-2", utiliza cuatro engranes piñón y un engrane motriz: sólo tiene cinco piezas de trabajo y cuatro de éstas son iguales. En cierto modo, este modelo es "cuatro-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 cuatro 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, 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 que disminuyen la eficiencia de manejo, ni aparatos especiales para la lubricación, placas de empuje, orificios de equilibrio de presión, etc..

Cuando la temperatura está baja, 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 Gas L.P., el frío y la baja 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, no solamente en los autotanques y las plantas, sino también en las operaciones ultra-críticas de limpieza por alcoholes y otros solventes industriales.

