

Ficha de referencia para preselección

Ingeniería inversa de repuestos para bombas a partir de muestras

Ficha de un servicio de ingeniería inversa, no de una bomba con un rango hidráulico propio. El alcance, las dimensiones recuperadas, el material y el plano se confirman para el proyecto antes de fabricar.

Recuperar una pieza cuando ya no existe en catálogo

La ingeniería inversa permite estudiar la fabricación de una carcasa, un impulsor o un conjunto rotativo cuando la bomba sigue en servicio y su repuesto ya no está disponible. YSM parte de la pieza, un plano o dimensiones suministradas para reconstruir la geometría y definir las interfaces con los componentes que se conservarán.

Si el modelo pertenece a una familia estandarizada con piezas identificables, conviene revisar primero el programa de reemplazo y repuestos. La ingeniería inversa resulta especialmente pertinente en diseños discontinuados, piezas sin documentación o cambios de material. Si el punto de operación ha cambiado, también debe evaluarse si reproducir la pieza sigue siendo la solución adecuada.

Componentes y referencias necesarias

Componente	Referencia para la revisión	Interfaz que debe comprobarse
Carcasa y tapas	Muestra y medidas de las partes que permanecen instaladas	Bridas, centradores, posiciones de boquillas y círculo de pernos
Impulsor abierto, cerrado, retraído o de doble succión	Muestra, punto de operación o curva y dimensiones de carcasa y anillos	Perfil hidráulico, ojo, cubo y holguras
Anillos de desgaste	Muestra o dimensiones de las partes acopladas	Holgura con la carcasa y el impulsor utilizados
Eje y camisa	Muestra y dimensiones de rodamientos, sello y acoplamiento	Ajustes de los componentes que se reutilizan
Alojamiento de rodamientos y cámara de sello	Muestra y especificación de lubricación o sellado	Asientos, montaje, sello mecánico o empaquetadura
Conjunto rotativo completo	Conjunto de muestra o sus piezas individuales	Ensamble y ajuste a la carcasa existente

Rodamientos, sellos mecánicos, tornillería y elastómeros comerciales se especifican y adquieren como componentes estándar. No requieren reproducir su diseño mediante ingeniería inversa.

De la medición al plano aprobado

La revisión inicial determina si la información permite recuperar la geometría. Se registran superficies fundidas y perfiles de álabes mediante escaneo 3D o medición por coordenadas, y se miden directamente las características mecanizadas. Los ajustes del eje, caras de brida, centradores y holguras se contrastan con las partes que seguirán en servicio.

Las superficies desgastadas no se copian tal como llegan. La dimensión se recupera a partir de zonas conservadas y de las piezas acopladas; las dimensiones reconstruidas y los puntos todavía abiertos se señalan en el plano. En

impulsores, el perfil recuperado se revisa frente al caudal, la altura, la velocidad y la curva disponible. El plano se somete a aprobación antes de fabricar el utillaje.

El proceso posterior comprende modelos con contracción y sobrematerial de mecanizado, fundición y mecanizado al plano aprobado. En geometrías apropiadas pueden utilizarse moldes o machos de arena impresos en 3D; la ruta propuesta se define para la pieza concreta.

Materiales, controles y documentación

Familia de materiales	Grados documentados
Hierro fundido y nodular	HT250; QT400-18
Acero al carbono	WCB; ZG230-450
Acero inoxidable	CF8M (316); ZG1Cr18Ni9Ti; 2Cr13
Dúplex y alta aleación	CD4MCu; Alloy 20
Aleaciones de níquel	Hastelloy B; Hastelloy C-276; Nickel 200
Metales reactivos	Titanio Gr.2; titanio Pd7B; zirconio 702
Aleaciones de cobre	Bronce ZCuSn10Pb1; latón al silicio ZCuZn16Si4

El material se confirma para el líquido, la temperatura y la construcción de la bomba. Si se desconoce el material original, la muestra puede analizarse para proponer un grado. Indique previamente si no se permite cortar o rectificar la muestra.

Los controles documentados comprenden análisis químico y espectrometría, prueba hidrostática de las piezas que contienen presión y equilibrado de impulsores. La prueba de curva corresponde al suministro de una bomba completa. Especifique los registros requeridos; el certificado EN 10204 3.1 y la inspección por terceros se solicitan al definir el suministro.

Datos para iniciar la revisión

Prepare fotografías con escala, placa de la bomba, modelo, tamaño y número de serie, croquis o planos disponibles y medidas de las interfaces. Para piezas hidráulicas, añada caudal, altura, velocidad, NPSH disponible, líquido, concentración, temperatura y sólidos. Indique material conocido, sello, cantidad, destino y fecha de parada prevista. Los datos desconocidos pueden marcarse como tales para identificar qué mediciones faltan.

Preguntas frecuentes

¿Se puede trabajar con una muestra muy desgastada?

Depende de cuánta geometría sea recuperable. Las zonas conservadas y las piezas acopladas ayudan a reconstruir dimensiones. Si falta un perfil hidráulico o una cara crítica que no puede determinarse, ese punto debe resolverse antes de fabricar.

¿Y si no puedo enviar la pieza?

Envíe fotografías desde varios ángulos con escala, planos y medidas generales y de montaje. Esa información puede bastar para determinadas piezas. Un impulsor sin muestra ni datos dimensionales no permite una reproducción fiable.

¿Puede cambiarse el material?

Sí, puede evaluarse un grado diferente para el servicio. La revisión debe considerar corrosión, temperatura y construcción de la bomba, además de los ajustes de las piezas que seguirán instaladas.

¿Cómo se confirma que la pieza encajará?

El plano para aprobación recoge las dimensiones de la muestra y las de los componentes conservados. Las dimensiones no resueltas y cualquier desviación propuesta se identifican antes del utillaje; la fabricación se realiza contra ese plano.

Preparar consulta de ingeniería inversa · Ver el proceso de trabajo

Documentación y contacto técnico

Fuente: documentación técnica vigente de YSM utilizada como referencia para esta ficha. Los rangos de serie, cuando aparecen, no garantizan valores simultáneos para todos los tamaños. La curva, el plano, el material y los documentos del suministro se confirman según la configuración y el pedido.

Envíe el modelo o la placa, el punto de operación y los datos disponibles. Para bombas: caudal, altura, líquido, temperatura y condiciones de succión. Para repuestos: referencia, material, dimensiones de acoplamiento y cantidad. Los datos desconocidos pueden indicarse como tales.

YSM Pumps · Jinan Yingsiman Machinery Co., Ltd.

Correo: miya_zhang@vip.163.com · gavin42541@gmail.com

WhatsApp: +86 186 1541 9318 · +86 186 5910 6155

Los nombres de fabricantes y modelos se utilizan solo como referencias de identificación. YSM es un fabricante independiente de piezas no OEM; no se presume afiliación ni aprobación del fabricante original.