

BOMBA HIDRÁULICA CON ELEMENTOS GUÍA

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con el campo técnico de las bombas hidráulicas que comprenden elementos para mejorar la eficiencia de bombeo.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el Estado de la Técnica se conoce diversos dispositivos que pretenden mejorar la eficiencia de bombeo mediante diversas formas como lo muestra la patente KR101036567B1 que divulga un impulsor para usar en una bomba centrífuga, el impulsor incluye una cubierta que tiene caras opuestas, una porción de borde periférico exterior y un eje de rotación, una pluralidad de paletas de bombeo en una de las caras de la cubierta y que se extienden alejándose de la rotación. cada paleta de bombeo tiene una porción de borde periférico exterior, y una pluralidad de paletas auxiliares en la otra cara de la cubierta, las paletas auxiliares de cada una tienen una porción de borde exterior en la que la dimensión D_a desde el eje de rotación hasta la periferia exterior la porción de borde de la cubierta es mayor que la dimensión D_b desde el eje de rotación hasta la porción de borde exterior de las paletas auxiliares.

25

La patente US11268515B2 divulga una turbobomba que comprende, un impulsor giratorio alrededor de un eje, en el que el impulsor tiene una entrada axial; un colector de descarga; un paso que tiene una cara de entrada en la que el paso se abre al impulsor y una cara de salida en la que el paso se abre al colector de descarga; y un álabe que se extiende en el pasaje, el álabe está curvado axialmente hacia adelante en la dirección de la entrada axial, y en el que el álabe incluye un borde delantero en el impulsor, un borde trasero que sobresale más allá de la cara de salida y se extiende

30

hacia el colector de descarga, y una altura que es uniforme desde el borde de ataque hasta el borde de salida.

La patente US8313286B2 divulga un aparato difusor en una turbomáquina que comprende una estructura difusora y una estructura estabilizadora. La estructura del difusor incluye paredes interior y exterior que definen un paso de flujo a través del cual los gases fluyen y se difunden de manera que se reduce la energía cinética y aumenta la presión en los gases a medida que se mueven por el paso. La estructura estabilizadora estabiliza una zona separada de recirculación de gases.

La patente US2851214A divulga una máquina de flujo axial que comprende una carcasa, un impulsor articulado en dicha carcasa, dicha carcasa incluye una sección de entrada conjunta en relación fija con dicho impulsor con una sección de escape cónica detrás de dicho impulsor y que se ensancha hacia su extremo de escape y una sección de descarga que rodea el escape de manera deslizante. La sección de escape esta conectada de manera separable con dicha sección de entrada y deslizable axialmente en dicha sección de descarga, teniendo dicho impulsor palas ajustables, medios para ajustar dichas palas e incluyendo medios de accionamiento montados en dicha sección de escape y medios de acoplamiento que conectan de forma liberable dicho medio de accionamiento con dicho medio de ajuste y permitir el desacoplamiento de dicho medio de ajuste para permitir el movimiento axial de dicha sección de escape.

Teniendo en cuenta el Estado de la técnica mencionado, existe la necesidad de proveer una bomba de flujo axial que permita reducir los efectos de turbulencia, remolinos, recirculaciones y cavitación y que sea altamente eficiente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

- 5 Con objetivo de brindar una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras, las cuales, se describen a continuación:

Figura 1. Diagrama general esquemático de la bomba hidráulica con elementos
10 guía estáticos.

OBJETOS DE LA INVENCION

- 15 El objeto de la presente invención revela una bomba hidráulica con elementos guía estáticos ubicados antes y después del impulsor.

La bomba hidráulica anteriormente descrita, al igual que los objetos adicionales a que hubiere lugar, serán expuestos al detalle y con la suficiencia necesaria en el
20 capítulo descriptivo que se divulga a continuación, el cual constituirá el fundamento del capítulo reivindicatorio.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

25

La presente invención propone una bomba hidráulica con elementos que le permiten guiar el flujo de manera conveniente, para mejorar la eficiencia, disminuyendo efectos como al turbulencia, recirculación y vórtices.

- 30 La figura 1 revela una bomba hidráulica (1) que comprende elementos guía estáticos para reducir la turbulencia, prevenir vórtices, recirculación y cavitación.

La bomba hidráulica (1) comprende una cámara de abastecimiento (10) con una porción de cámara de entrada (101) conectada a un conducto de entrada (14), la porción de entrada (101) se extiende a una porción de cámara intermedia (102) que envuelve un conducto de descarga (15). La porción de cámara intermedia (102) se
5 extiende hacia una porción inducida de cámara (103) donde dispone un primer elemento guía estático (12) en forma de varios anillos concéntricos (112), que están alineados concéntricamente y sustancialmente al eje (111) de giro del impulsor (112), los anillos concéntricos (12) están fijados a la tapa (104), además comprende un sello mecánico (105) entre el eje (111) y la tapa (104), la tapa (104) está acoplada a la
10 cámara de abastecimiento (10) de manera roscada, mediante bridas o pegada. El impulsor (112) es concéntrico al tubo de descarga (15). Los perfiles de los anillos concéntricos pueden incluir diversas formas que comprenden aristas vivas o aristas menos acentuadas y el número de anillos concéntricos preferentemente está en el rango entre 1 a 8, más preferente 1 a 6 y aún más preferente 1 a 4.

15

La cámara de abasteciendo (10) tiene como objetivo reducir la velocidad del fluido que va a ser arrastrado por el impulsor (112).

El flujo de agua que pasa por la porción inducida de cámara (103) entra al impulsor
20 (112), donde luego es impulsada y conducida hacia un segundo elemento guía estático (13) con alabes (131), donde los alabes (131) en una realización están inclinados un ángulo α y en otra realización tienen formas helicoides, donde el segundo elemento guía estático (13) en forma de camisa con alabes permiten encausar el flujo de salida del impulsor (112). Los alabes (131) están distribuidos de
25 manera preferente uniforme lo extenso de la superficie del segundo elemento guía estático (13). El ángulo α esta en el rango entre 5° a 60° , más preferente entre 10° a 45° .

El segundo elemento guía estático (13) está fijado al conducto de descarga (15) en la
30 porción de junta (153), donde el exterior del segundo elemento guía estático (13) esta adherido al interior del conducto de descarga (15).

Donde el impulsor (112) preferentemente es de tipo axial, específicamente del tipo Kaplan, donde el número de alabes está entre 2 a 6, más preferentemente entre 3 a 5 y aún más preferentemente 4.

- 5 Los elementos guía estáticos (12) (13) permiten reducir la turbulencia, prevenir vórtices, recirculación y cavitación, haciendo que la bomba hidráulica sea más eficiente.

- 10 El diámetro del conducto de ingreso (14) es mayor o igual que el diámetro del conducto de descarga (15), más preferente el diámetro del conducto de ingreso (14) es mayor que el diámetro del conducto de descarga (15).

El impulsor (112) se coloca en una porción de entrada (151) del conducto de descarga (15).

15

El primer elemento guía estático (12) está dispuesto o colocado entre la porción de cámara de entrada (101) y el impulsor (112).

- 20 El segundo elemento guía estático (13) está dispuesto o colocado entre el impulsor (112) porción de cámara de entrada (101) y la porción de salida (152) del tubo del conducto de descarga (15).

- 25 Una tapa (106) está acoplada a la cámara de abastecimiento (10) de manera roscada, mediante bridas o pegada, la tapa (106) comprende un sello (107) para evitar fugas entre el conducto de descarga (15) y la cámara de abastecimiento (10).

El eje (11) está conectado a un motor (20).

- 30 Aunque la presente invención ha quedado descrita con las realizaciones preferentes mostradas, queda entendido que las modificaciones y variaciones que conserven el espíritu y el alcance de esta invención se entienden dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.