



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **U** (11) **5979**
(51) **F04D 29/24** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2020/1044.2

(22) 19.11.2020

(45) 16.04.2021, бюл. №15

(72) Исаметова Мадина Есдаулетовна; Нусіпәлі Роллан Карсонұлы

(73) Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»

(56) RU 2491448 С2, 27.08.2013г.

(54) **РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

(57) Полезная модель относится к области машиностроения, в частности к центробежным насосам для гидрометаллургии.

Максимальное задание кинетической энергии, рабочим колесом насоса, движущейся в межлопастном пространстве сплошной среде, осуществляется за счет того, что в рабочем колесе с основным и покрывающим дисками, лопасти из высокопрочной полимерной смолы имеют форму двойной кривизны, причем шероховатость поверхностей колеса составляет 3мкм, толщина стенок колеса 2 мм.

При решении поставленной технической задачи предложенным конструктивным решением достигается увеличение КПД насоса марки UPP 13 - 7/6. на 2%, при повышении прочности и долговечности рабочего колеса.

(19) KZ (13) U (11) 5979

Полезная модель относится к области машиностроения, в частности к центробежным насосам для гидрометаллургии.

Наиболее близким по технической сущности является рабочее колесо центробежного насоса [Патент RU №2491448, Опубликовано: 27.08.2013 Бюл. №24, МПК F04D 29/24] Рабочее колесо содержит основной и покрывающий диски с расположенными между ними пространственными лопастями. Входные кромки лопастей в плане вытянуты относительно периферийной (покрывающий диск) и втулочной (основной диск) поверхностей. Максимальный угол охвата лопасти на входной кромке в плане превышает от 5 до 15° углы охвата на периферийной и втулочной поверхностях. Нижняя точка входной кромки расположена на расстоянии от 0,3 до 0,5 высоты входного сечения. Входная кромка в плане закруглена по меньшей мере двумя радиусами. Угол атаки по основному диску находится в пределах от 6 до 10° и по покрывающему диску от 0 до 2,5°.

Недостатком прототипа является форма входной кромки, которая при набегании потока послужит концентратором напряжений и приведет к быстрому изнашиванию лопасти.

Технической задачей изобретения является максимальное задание кинетической энергии, рабочим колесом насоса, движущейся в межлопастном пространстве сплошной среде.

Техническая задача решается за счет того, что в рабочем колесе с основным и покрывающим дисками, лопасти из высокопрочной полимерной смолы имеют форму двойной кривизны, причем шероховатость поверхностей колеса составляет 3мкм, толщина стенок колеса 2 мм.

При решении поставленной технической задачи предложенным конструктивным решением достигается увеличение КПД насоса марки UPP 13 - 7/6. на 2%, при повышении прочности и долговечности рабочего колеса.

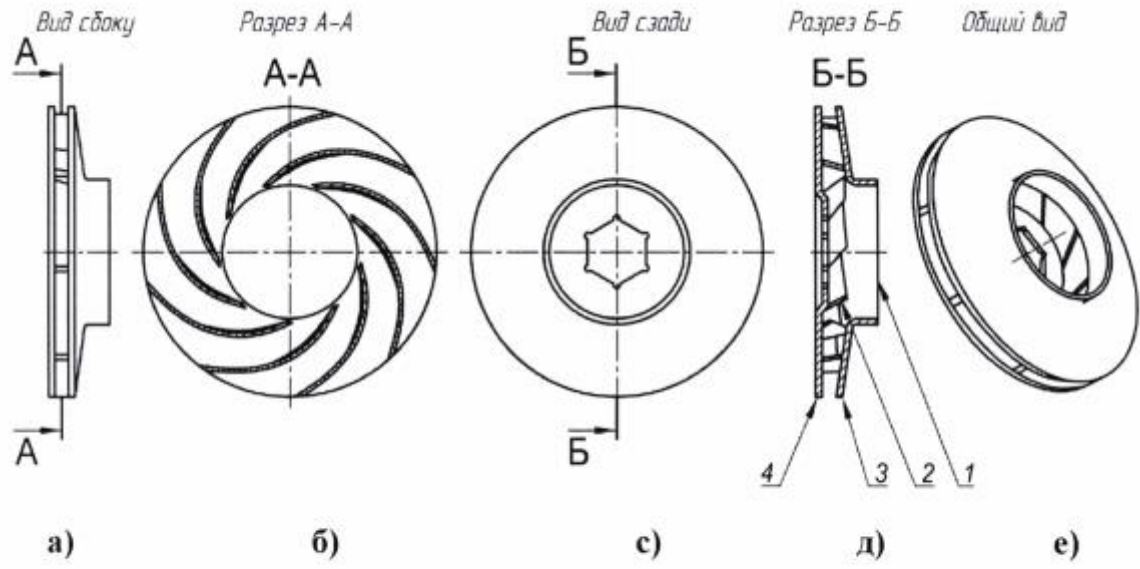
Рабочее колесо центробежного насоса Фигура 1: а) вид сбоку, б) разрез А-А, в) вид сзади, д) разрез Б-Б, е) общий вид,

1 - входное отверстие, 2 - лопасти, 3 - покрывающий диск, 4 - основной диск
Центробежное колесо состоит из двух дисков покрывающего 3 и основного 4, в пространстве между которыми находятся плавно изогнутые в сторону, противоположно направлению вращения колеса лопасти 2. Диск со стороны всаа имеет отверстие 1 для подвода жидкости к лопастям

Рабочее колесо центробежного насоса работает следующим образом: Сплошная среда, попадая во входное отверстие 1, попадает на лопасти 2, между основным диском 3 и покрывающим 4 перемещаясь вдоль лопаток собирается в канале направляющего аппарата, находящемся за периферией рабочего колеса.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Рабочее колесо центробежного насоса для промышленных испытаний, содержащее основной и покрывающий диски и расположенные между ними пространственные лопасти у лопастей входные кромки в плане выполнены вытянутыми относительно периферийной и втулочной поверхностей покрывающего и основного дисков соответственно, таким образом, что максимальный угол охвата лопасти на входной кромке превышает углы ее охвата на периферийной поверхности *отличающееся* тем, что рабочее колесо выполнено из высокопрочной полимерной смолы технологией послойного выращивания SLA, причем максимальный угол охвата на периферийной и втулочной поверхности на 5°÷10°, угол атаки лопасти со стороны покрывающего диска составляет 3°÷7°, а угол атаки лопасти со стороны покрывающего диска составляет 0°÷3°



Фигура 1