СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1155435 A

4(51) B 24 C 3/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

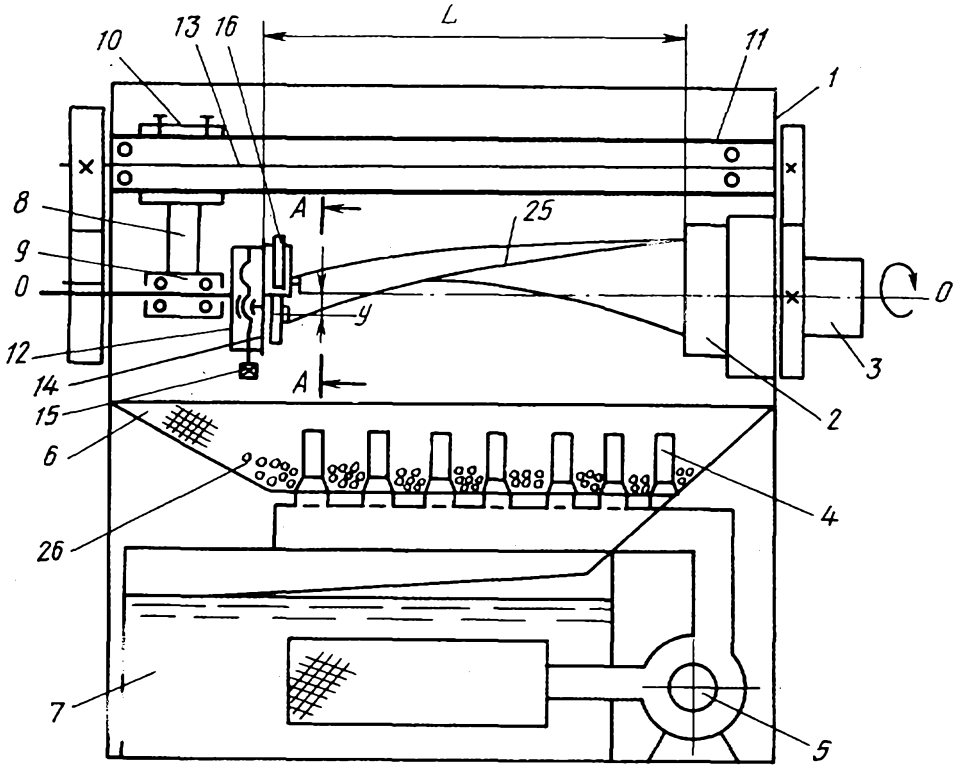
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2993661/25-08
(22) 20.10.80
(46) 15.05.85. Бюл. № 18
(72) А. Н. Овсеенко и А. Р. Клюшин
(71) Научно-производственное объединение по технологии машиностроения «ЦНИИТМАШ»
(53) 621.924.04(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 350620, кл. B 24 C 3/00, 1970 (прототип).

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГИДРОДРОБЕСТРУЙНОГО УПРОЧНЕНИЯ ЛОПАТОК, содержащее рабочую камеру с соосно размещенными в ней опорами для крепления хвостовика и головной части пера обрабатываемой лопатки, а также сетку с соплами-эжекторами, соединенными с гидросистемой, *отличающееся* тем, что, с целью повышения качества упрочнения путем уменьшения коробления лопатки, опора для крепления головной части пера лопатки выполнена в виде поворотной планшайбы, несущей каретку с захватным механизмом, установленную с возможностью радиального и углового перемещений относительно продольной оси опоры для крепления хвостовика лопатки.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1155435 A

2. Устройство по п. 1, *отличающееся* тем, что захватный механизм выполнен в виде шарнирно соединенных между собой губок, одна из которых неподвижно закреплена на каретке и снабжена концевым выключателем, а другая снабжена пружинной защелкой с тарированным усилием зажима.

1

Изобретение относится к механической обработке поверхностей деталей, а именно к устройствам для гидродробеструйного упрочнения, преимущественно, маложестких лопаток, и может быть использовано в энергетическом машиностроении, авиа- и судостроении и т. п.

Цель изобретения — повышение качества упрочнения путем уменьшения коробления лопаток, имеющих малую жесткость.

На фиг. 1 схематически представлено устройство, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

В рабочей камере 1 (фиг. 1) с одной стороны расположены опора 2 крепления хвостовика лопатки с механизмом 3 ее поворота относительно эжекционных сопел 4, соединенных с гидросистемой 5. Сопла 4 установлены в сетке 6, отделяющей верхнюю часть камеры 1 от маслобака 7. С другой стороны камеры 1 на кронштейне 8 установлена опора 9 крепления поворотной планшайбы.

Кронштейн 8 посредством ползушки 10 закреплен на полом валу 11. В опоре 9 установлена соосно с опорой 2 поворотная планшайба 12, кинематически связанная через вал 13 с механизмом поворота 3. На планшайбе 12 установлена каретка 14 с возможностью радиального перемещения относительно оси 0—0 планшайбы 12 посредством винта 15. На каретке 14 закреплен захватный механизм 16 крепления головной части пера лопатки, состоящей из подвижной 17 и неподвижной 18 губок, шарнирно соединенных между собой по оси 19.

Неподвижная губка 18 закреплена на каретке 14 с помощью винтов 20 с возможностью переустановки по круговому пазу 21. неподвижная губка 18 соединена с подвижной губкой 17 защелкой 22 с тарированной пружиной 23 и снабжена конечным выключателем 24, контактирующим с губкой 17 в положении максимального сближения с ней.

Устройство работает следующим образом.

Ползушку 10 перемещают по полому валу 11 и закрепляют на расстоянии L, соответствующем длине упрочняемой лопатки 25. Лопатку 25 устанавливают хвостовиком в опору 2, а головной частью пера — в открытый захватный механизм 16, закрепляют в опоре 2 и закрывают захватный механизм, прижимая подвижную губку 17 к неподвижной губке 18 защелкой 22.

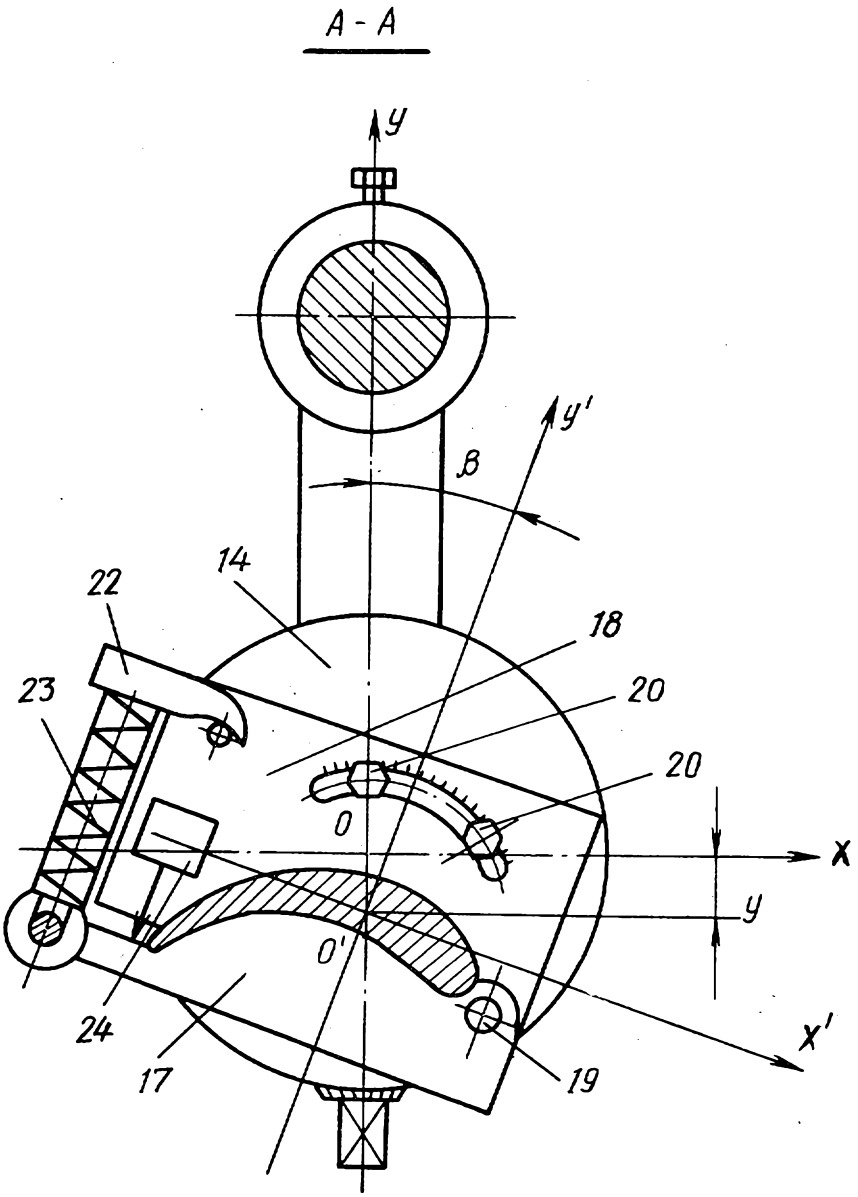
2

Затем поворачивают захватный механизм 16 относительно каретки 14 по круговому пазу 21 на угол β и закрепляют винтами 20. Тем самым обеспечивают деформацию кручения пера относительно хвостовика лопатки и поворот центральных осей захватываемого сечения из положения $XOУ$ в положение $X^1O^1У^1$. При этом угол β равен обратной величине угла остаточной деформации кручения, имеющей место при упрочнении без предварительного напряжения. Угол β нецелесообразно увеличивать по абсолютной величине более чем на $0{,}1B\%$, где B — угол закрутки лопатки %, так как при этом возникают пластические деформации.

После настройки угла перемещают каретку 14 винтом 15 относительно центральной оси OO на расстояние $У$ и фиксируют в этом положении. Этим обеспечивают заданную деформацию изгиба пера лопатки относительно хвостовика. При этом диапазон радиального перемещения каретки 14 должен перекрывать величину фактических максимальных остаточных деформаций изгиба при свободном упрочнении пера. Практически $У=\pm 0{,}015L$.

После настройки включают механизм вращения лопатки 25 и подают масло из бака 7 в эжекционные сопла 4. Дробь 26, которой заполнена сетка, через сопла 4 выбрасывается на лопатку и упрочняет ее в течение заданного промежутка времени. По окончании упрочнения вследствие наличия заданной с учетом действующих остаточных деформации неравномерной напряженности, поверхностных слоев спинки и корыта лопатки наводимые в процессе упрочнения напряжения взаимно уравновешиваются в лопатке с учетом исходных напряжений. Поэтому при освобождении лопатки из опор 2 и 9 она под действием упругих сил возвращается в требуемое положение центральных осей $XOУ$. В случае отжима лопатки при упрочнении

в противоположную требуемой сторону вследствие неблагоприятного влияния технологической наследственности или других факторов лопатка при повышении усилия тарированной пружины 23 упруго отжимает подвижную губку 17. При этом размыкаются контакты конечного выключателя 24 и отключается работа гидросистемы, т. е. процесс прекращается и предотвращается брак по короблению лопаток.



Фиг. 2

Составитель Н. Финн
Редактор И. Воловик Техред И. Верес Корректор А. Зимокосов
Заказ 3006/14 Тираж 769 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4