

Изобретение относится к волочению профилей различного сортамента через неприводные ролики и может быть использовано как в черной, так и в цветной металлургии.

Известна клеть роликовой волоки, содержащая корпус, пару опорных роликов и пару качающихся рычагов с размещением одного из рычагов в паре и одного из роликов в паре на одной оси, а других рычага и ролика на другой оси, привод качания рычагов в виде пары винт-гайка, винт которой выполнен с направляющей плоскостью, установленные на осях в рычагах пары прижимных роликов в контакте с опорными и прижимными роликами монтированы рабочие ролики, оси которых соединены между собой подпружиненными шарнирными тягами, установленными в направляющих корпуса клетки, которая принята за прототип.

Такое конструктивное решение обеспечивает: снижение диаметра рабочего ролика и повышение жесткости клетки; симметричное расположение рабочих роликов относительно оси волочения как при регулировке положения рабочих роликов, так и при волочении заготовки.

Существенными недостатками данного изобретения являются:

1. Направляющие корпуса клетки и расположенные в них подпружиненные шарнирные тяги, соединяющие между собой оси рабочих роликов, усложняют конструкцию и требуют дополнительных затрат на ремонт и обслуживание клетки при замене (перевалке) рабочих роликов.

2. В процессе волочения за счет трения скольжения поверхностей рабочих роликов относительно их осей и боковых поверхностей шарнирных тяг, ограничивающих осевое перемещение рабочих роликов в корпусе клетки, имеет место торможение вращающихся рабочих роликов, вследствие чего увеличивается проскальзывание заготовки по рабочим роликам и сокращается срок службы.

В основу изобретения поставлена задача создания клетки роликовой волоки, в которой путем усовершенствования конструкции обеспечивается упрощение изготовления и обслуживания клетки и за счет этого снижение трудоемкости изготовления на 5-10%, сокращение времени перевалки рабочих роликов, а также последующей настройки на 20-25%, повышения срока службы рабочих роликов на 10-18%.

Поставленная задача решается тем, что в клетку роликовой волоки, ДИВ-6В, содержащей такие общие существенные признаки с прототипом как корпус, пара опорных роликов и пара качающихся рычагов с размещением одного из рычагов в паре и одного из роликов в паре на одной .оси. а других рычага и ролика на другой оси, привод качания рычагов в виде пары винт-гайка, винт которой выполнен с направляющей полостью, установленные на осях в рычагах пары прижимных роликов и монтированные в контакте с опорными и прижимными роликами пара рабочих роликов, согласно изобретению включает:

1. Ось каждого рабочего ролика установлена в качающемся рычаге, при этом на боковой поверхности опорного ролика выполнена проточка шириной, равной ширине рабочего ролика, а рабочий ролик установлен в контакте боковой поверхностью с проточкой на оси с радиальным зазором в интервале от 0,3 мм до глубины проточки.

2. Клеть снабжена пружинными фиксаторами, под которыми на контактной поверхности качающихся рычагов выполнены выступы протяженностью, равной ходу рычагов между положениями рабочих роликов в рабочий момент и момент перевалки.

Такое конструктивное решение обеспечивает:

1. Сокращение элементов клетки и, соответственно, упрощение клетки за счет исключения из конструкции подпружиненных шарнирных тяг, установленных в специальных направляющих корпуса клетки и соединяющих между собой оси рабочих роликов. При этом симметричное расположение калибров рабочих роликов относительно оси волочения обеспечивается за счет расположения рабочих роликов в выточках опорных роликов, установленных на стационарных осях корпуса клетки.

2. Упрощение перевалки рабочих роликов при их износе, т.к. при замене рабочих роликов за счет применения пружинных фиксаторов качающиеся рычаги располагаются в положении, при котором оси рабочих роликов находятся за пределами корпуса клетки. При этом радиальный зазор между осью рабочего ролика и его внутренним диаметром в пределах от 0,3 мм до глубины выточки на опорном ролике обеспечивает свободное извлечение рабочего ролика из опорной группы. Зазор менее 0,3 мм затрудняет процесс замены рабочего ролика и не обеспечивает гарантированного отсутствия трения скольжения рабочего ролика по оси в процессе волочения вследствие запыленности среды и наличия абразива в корпусе клетки. Зазор более глубины выточки опорного ролика, в свою очередь, не обеспечивает гарантированное расположение рабочего ролика в выточке опорного ролика как при замене рабочего ролика, так и в процессе настройки клетки на заданный размер.

Взаимодействие пружинных фиксаторов с выступами на контактной поверхности, качающихся рычагов, в свою очередь, обеспечивает плавное и равномерное перемещение рабочих роликов в процессе их настройки за счет торможения рычагов на участках между положениями, при которых осуществляется перевалка рабочих роликов и их установка в рабочем положении при волочении заготовки;

3. Повышение срока службы рабочих роликов, т.к. в процессе волочения, за счет установки рабочих роликов на осях с радиальным зазором и расположением рабочих роликов в выточках опорных роликов, полностью исключается момент трения скольжения для рабочих роликов; вследствие чего снижается проскальзывание заготовки в очаге деформации, образованном калибрами рабочих роликов.

На приведенном чертеже изображено: на фиг.1 - клеть роликовой волоки в рабочем положении; на фиг.2 - сечение А-А по осям роликов опорной группы на фиг. 1 на фиг.3 -сечение Б-Б по оси фиксатора на фиг.1; на фиг.4 - клеть роликовой волоки при замене рабочих роликов; на фиг.5 - сечение В-В по оси фиксаторов на фиг.4.

Клеть роликовой волоки состоит из корпуса 1, привода качания, выполненного в виде пары винт-гайка, состоящей из полого винта 2 с направляющей полостью и накидной гайки 3, пары опорных роликов 4, расположенных в корпусе 1 на неподвижных осях 5, пары прижимных роликов 6, установленных на осях 7, расположенных в качающихся рычагах 8, шарнирно закрепленных на осях 5 опорных роликов 4, пары рабочих роликов 9, каждый из которых монтирован в контакте между прижимным роликом 6 и выточкой опорного ролика 4 на оси 10, установленной в качающемся рычаге 8.

В корпусе клетки установлены прижимные фиксаторы 11, взаимодействующие с боковыми поверхностями качающихся рычагов 8, например, с выступающими их частями.

Клеть работает следующим образом. После перевалки рабочих роликов 9 в опорной группе для их установки в корпусе клетки 1 на требуемый размер, качающиеся рычаги 8 поочередно вводятся в корпус клетки. При этом пружинные фиксаторы 11, взаимодействуя с выступающими боковыми поверхностями качающихся рычагов 8,

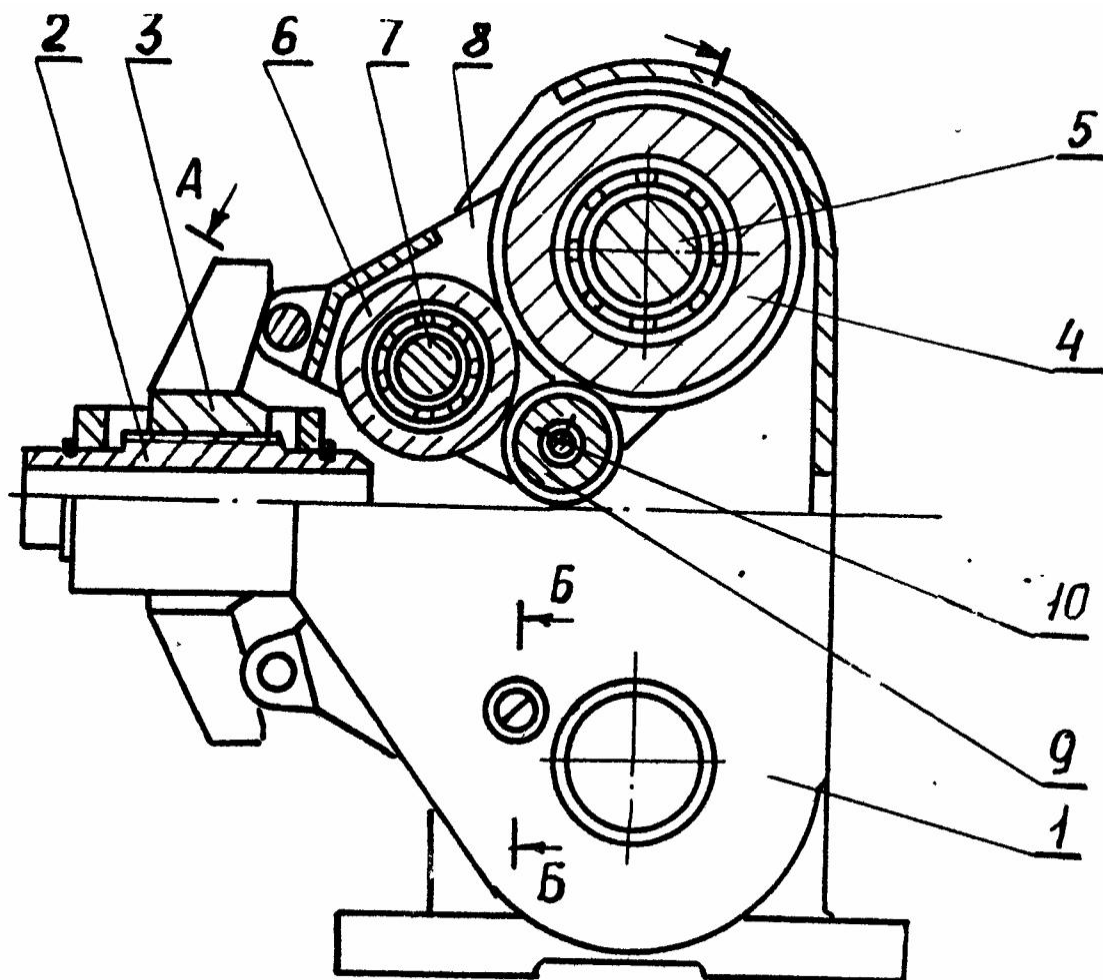
останавливают каждый качающийся рычаг в исходном положении. При вращении винта 2 привода качания накидная гайка 3 получает поступательное движение и ее опорные поверхности, взаимодействия с качающимися рычагами 8, обеспечивают взаимное сближение качающихся рычагов, преодолевая моменты торможения, которые создают для качающихся рычагов пружинные фиксаторы 11. Прижимные ролики 6, установленные в качающихся рычагах 8, взаимодействуют с опорными поверхностями рабочих роликов 9. При этом рабочие ролики, образующие калибр роликовой волоки, взаимодействуя друг с другом, обеспечивают в рабочем положении зазор между каждым рабочим роликом 9 и его осью 10, установленной в качающемся рычаге.

Заостренный конец заготовки последовательно пропускается через направляющее отверстие винта 2, калибр рабочих роликов 9 и закрепляется на тянущем барабане волочильного стана, после чего заготовка протягивается через калибр роликовой волоки.

При перевалке рабочих роликов, после остановки волочильного стана, вращением винта 2 в противоположном направлении накидная гайка 3 отводится в крайнее положение и освобождает качающиеся рычаги 8. Каждый из качающихся рычагов отводится поочередно в крайнее положение, при котором оси 10 рабочих роликов выводятся из корпуса клетки 1 и качающиеся рычаги в этом положении фиксируются пружинными фиксаторами 11. Из находящихся рычагов 8 извлекаются оси 10 и рабочие ролики 9 удаляются из опорных групп. Каждый новый рабочий ролик монтируется в опорной группе в обратной последовательности.

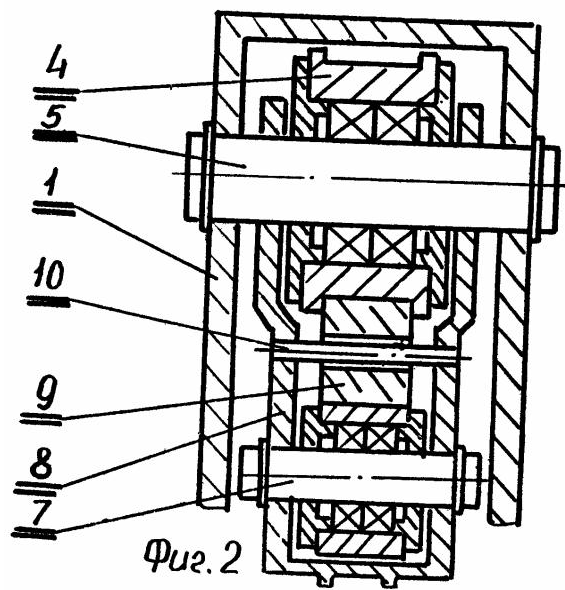
Изобретение иллюстрируется следующим примером. Для волочения арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80 диаметром 5 мм предложенная конструкция клетки роликовой волоки включает опорные группы роликов, каждая из которых содержит опорный ролик с диаметрами поверхностей образующих выточку, соответственно равным 130 мм и 135 мм; прижимной ролик диаметром 65 мм; рабочий ролик с наружным диаметром 40 мм и внутренним - 7,5 мм. Ось рабочего ролика диаметром 5 мм, которая установлена в качающемся рычаге.

Предложенная конструкция клетки роликовой волоки по сравнению с прототипом позволила: снизить трудоемкость изготовления клетки на 8%; сократить время перевалки рабочих роликов и их настройки на заданный размер на 25%; повысить срок службы рабочих роликов на 15%.



Фиг. 1

A-A



B-B

