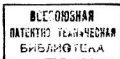




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

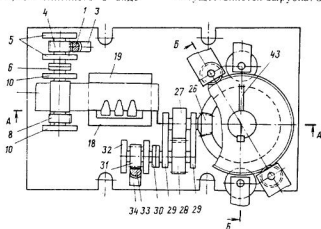


# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4389353/31-27  
(22) 09.03.88  
(46) 30.12.89. Бюл. № 48  
(71) Тернопольский филиал Львовского по  
литехнического института им. Ленинского  
комсомола  
(72) Б. М. Гевко, Д. Л. Радык,  
М. И. Пилипец, Р. М. Рогатский  
и Р. Б. Гевко  
(53) 621.778.27 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1247118, кл. В 21 D 11/06, 1984.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАВИВКИ ШИ-  
РОКОПОЛОСНЫХ СПИРАЛЕЙ ШНЕКОВ  
(57) Изобретение относится к обработке  
металлов давлением, в частности к обо-  
рудованию для получения спиралей шнеков.  
Цель изобретения — расширение техноло-  
гических возможностей и улучшение качес-  
тва получаемых спиралей. Устройство содер-  
жит механизмы подачи полосы, выруб-  
ки и навивки. Механизмы подачи и навивки  
кинематически связаны с верхней плитой  
механизма выруб-ки, выполненного в виде

штампа. Цепь кинематической связи меха-  
низма подачи с механизмом выруб-ки вклю-  
чает реечную шестерню 1, упор 3, вал-шестер-  
ню 4 и обгонную муфту 6 одностороннего  
действия. Реечная шестерня связана с плитой  
и, скользя по упору 3, входит в зацепле-  
ние с валом-шестерней. Через муфту 6  
вал-шестерня передает вращающий момент  
на подающие ролики. Муфта предотвращает  
обратный поворот роликов. Аналогично вы-  
полнена связь между механизмами выруб-  
ки и навивки. Механизм навивки состо-  
ит из вала-оправки, формирующего и допол-  
нительного дисков, прижимных роликов. Меха-  
низм навивки снабжен узлом перемеще-  
ния формирующего диска по оправке. Форму-  
ющий диск по боковой поверхности выпол-  
нен с резьбой, а на торцовой поверхно-  
сти, обращенной к дополнительному диску,  
— с винтовой канавкой. В устройстве  
предусмотрены ролики шагового переме-  
щения формирующего диска. При ходе пол-  
зуна вниз полоса остается неподвижной  
и осуществляется выруб-ка. 3 з. п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к оборудованию для навивки спиралей шнеков.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей за счет увеличения диапазона ширины обрабатываемых полос, увеличения зоны вырубki, длины спиралей и уменьшения усилий формообразования, а также повышение качества изготавливаемых спиралей.

На фиг. 1 изображено устройство для навивки широкополосных спиралей шнеков при виде сверху на плоскость разреза штампа, общий вид; фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1; фиг. 3 — сечение Б—Б на фиг. 1; фиг. 4 — схема последовательности процессов подачи, вырубki и навивки полосы.

Устройство для навивки широкополосных спиралей шнеков состоит из механизма подачи полосы в зону вырубki, штампа вырубki полосы по внутреннему диаметру спирали и механизма навивки полосы на оправку.

Механизм подачи содержит речную шестерню 1, закрепленную на верхней плите 2. Речная шестерня 1, скользя по упору 3, входит в зацепление с вал-шестерней 4, которая установлена в стойках 5. Через муфту обгона 6, предотвращающей обратный поворот вал-шестерни 4, последняя соединена с верхним подающим роликом 7, который через зубчатые колеса 8 кинематически связан с нижним подающим роликом 9. Оба подающих ролика 7 и 9 установлены в стойках 10, причем верхний подающий ролик 7 подпружинен с помощью пружины 11 посредством вставки 12.

Штамп вырубki содержит матрицу 13, плиту сьема 14, демпфер 15, пуансоны 16, закрепленные в плите 17, а также направляющие планки 18 и 19.

Механизм навивки состоит из формующего диска 20, торцовая винтовая поверхность которого выполнена винтовой с шагом, равным шагу подачи на толщину полосы, и дополнительного диска 21, насаженного на валу 22, служащим оправкой при навивке полосы. Вал-оправка 22 удерживается плитой 23 и устанавливается в нижнюю плиту 24. На валу-оправке 22 установлена коническая шестерня 25, которая входит в кинематическую цепь, состоящую из конической вал-шестерни 26, шестерен 27 и 28, установленных в стойках 29, муфты обгона 30, предотвращающей обратный поворот вала-оправки 22, шестерни 31, установленной в стойках 32, речной шестерни 33, скользящей по упору 34 и закрепленной в верхней плите 2. В механизм навивки входят также прижимные ролики 35, установленные в державках 36 посредством оси 37 и ролики 38 шарового перемещения диска 20, установленные в державках 39 посредством оси 40. Формующий диск 20 насажен на вал-оправку 22 посредством шпонки 41 с возможностью осевого переме-

щения. Обрабатываемую полосу 42 в процессе навивки закрепляют в пазу 43 формующего диска.

Устройство для навивки широкополосных спиралей шнеков устанавливается на гидропресс и приводится в движение при возвратно-поступательном движении ползуна прессы. При движении ползуна прессы вверх поднимается прикрепленная к нему верхняя плита 2 и передвигает речную шестерню 1, которая приводит в движение шестерню 4. При этом движении срабатывает муфта обгона 6 и вращательное движение передается на верхний подающий ролик 7 и через колеса 8 на нижний подающий ролик 9. Подающие ролики 7 и 9, вращаясь синхронно, подают предварительно установленную между ними полосу 42 в зону вырубki на заданный шаг, равный зоне вырубki полосы за один ход ползуна. При обратном ходе ползуна вниз, муфта обгона 6 вращается вхолостую, предотвращая обратный поворот подающих роликов 7 и 9, и до конца стоит неподвижно. В конце обратного хода ползуна вниз происходит вырубка полосы по внутреннему диаметру спирали. Этот процесс происходит до тех пор, пока полоса с вырубленными на штампе вырезами (пазами) не приблизится к механизму навивки, а именно к валу-оправке 22. Потом ее закрепляют в пазу 43 формующего диска 20, прижимают прижимными роликами 35 и подают к формующему диску 20 ролики 38. Затем начинается процесс навивки, который аналогично механизму подачи осуществляется при ходе ползуна прессы вверх. От ползуна прессы посредством верхней плиты 2 передвигается речная шестерня 33, вращая шестерню 31, срабатывает муфта обгона 30, и вращение через шестерни 28, 27, вал-шестерню 26, коническую шестерню 25 передается на вал-оправку 22, который приводит в движение насаженные на его формующий диск 20 и дополнительный диск 21, между которыми происходит навивка полосы. При обратном ходе ползуна вниз аналогично механизму подачи муфта 30 вращается вхолостую, предотвращая обратный поворот формующего 20 и дополнительного 21 дисков.

Механизм подачи, штамп вырубki и механизм навивки кинематически связаны между собой посредством верхней плиты 2 таким образом, что при ходе ползуна вверх идет одновременно процесс навивки полосы с вырезами на оправку и подача полосы в зону вырубki, причем величина навивки и подачи полосы за один ход ползуна равна длине зоны вырубki полосы за один ход ползуна. Соответствие величины навивки и подачи полосы длине зоны вырубki за один ход ползуна достигается с помощью регулировки высоты хода ползуна. При ходе ползу-

на вниз полоса 42 стоит неподвижно, осуществляется вырубка.

В процессе навивки по мере накопления витков между диском 21 и формирующим диском 20 последний поднимается вверх таким образом, что за один поворот он поднимается на высоту, равную шагу подачи, соответствующему толщине одного витка. На боковой поверхности диска 20 выполнена резба, шаг которой равен толщине полосы, посредством резбы он взаимодействует с роликами 38, на которых выполнены кольцевые канавки, сечение и шаг которых соответствует профилю резбы на формирующем диске 20. Вращаясь, формирующий диск 20 благодаря зацеплению с роликами 38, осуществляет осевое перемещение вверх синхронно подаче и навивке витков, что обеспечивает плотную навивку витков спирали и позволяет исключить образование гофров на плоскости витков при навивке широкополосных спиралей шнеков.

После выхода формирующего диска 20 из зацепления с роликами 38 устойчивость процесса навивки обеспечивается поджатием спирали прижимными роликами 35 к валу-оправке 22, а именно фрикционным контактом спирали с валом-оправкой 22, обеспечивающим достаточные усилия захвата. Полученную плотную навивку витков после схода с оправки растягивают на заданный шаг и получают винтовую спираль.

Упоры 3 и 34 служат для компенсации радиальных усилий, возникающих в сцеплении реечных шестерен 1 и 33 с шестернями 4 и 31.

Для улучшения захода полосы навивки на нижнем диске 21 выполнена заходная фаска.

#### *Формула изобретения*

1. Устройство для навивки широкополосных спиралей шнеков, содержащее механизм подачи полосы, узел вырубki пазов в полосе, механизм навивки с оправкой и приво-

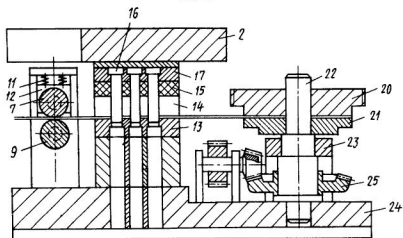
дом ее вращения, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей и улучшения качества спиралей, механизм навивки снабжен соосно установленными на оправке формирующим диском с резьбовыми канавками на боковой поверхности и дополнительным диском, прижимными роликами, установленными на станине с возможностью взаимодействия с дисками, и узлом поступательного перемещения формирующего диска по оправке, выполненным в виде расположенных на станине роликов шагового перемещения с кольцевыми канавками на боковой поверхности, смонтированными с возможностью взаимодействия с резьбовыми канавками формирующего диска, при этом на торцовой поверхности формирующего диска, обращенной к дополнительному диску, выполнена винтовая канавка с шагом, равным шагу подачи, механизм вырубki пазов выполнен в виде штампа, верхняя плита которого связана с механизмами подачи и навивки двумя цепями кинематической связи одностороннего действия.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ролики шагового перемещения формирующего диска установлены под углом к оси оправки, равным углу подъема резьбовых канавок формирующего ролика.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на торцовой поверхности дополнительного диска, обращенной к формирующему диску, выполнена заходная фаска.

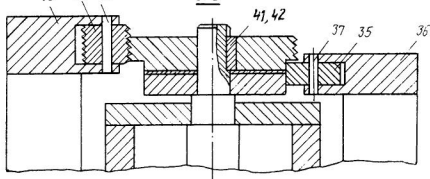
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что каждая цепь кинематической связи верхней плиты штампа механизма вырубki с механизмами подачи и навивки выполнены в виде реечной шестерни, упора, вал-шестерни и муфты обгона одностороннего действия, при этом реечная шестерня смонтирована на станине с возможностью взаимодействия с упором и связана с верхней плитой штампа, а муфта обгона связана с реечной шестерней посредством вал-шестерни.

A-A

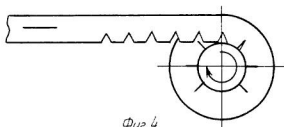


Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор А. Долгих  
 Заказ 7988/14  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж 35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

Составитель В. Шаброва  
 Техред Н. Верев  
 Тираж 693

Корректор Т. Пазей  
 Подписное  
 при ГКНТ СССР