



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6460 (13) C1
(51) B 23 D 23/00ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) НОЖИЦІ ДЛЯ РІЗАННЯ СОРТОВОГО ПРОКАТУ

1

(20) 94270852, 01.02.93

(21) 4936290/27

(22) 14.05.91, SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1050816, кл. В 23 D 15/04, 1983.(71) Український науково-дослідний Інститут
металів(72) Селпрігін Хразален Михайлович, Гончар
Володимир Павлович, Карнаух Василь Гав-
рилович, Гамота Сергій Сергійович, Чума-
ченко Віталій Олександрович, Енвальд
Анатолій Васильович, Крупник Леонід
Ісаакович(73) Український державний науково-
дослідний Інститут металів, UA;
Дніпропетровський металургійний завод
ім. Комінтерну, UA(57) Ножницы для резки сортового проката,
содержащие станину с неподвижным но-
жом, приводной суппорт с установленным
на нем верхним подвижным ножом с рабо-
чей частью и два приводных прижима, один
из которых расположен над неподвижным
ножом, отличающиеся тем, что они
снабжены дополнительным неподвижным
ножом, закрепленным на станине парал-

2

лельно первому неподвижному ножу и с за-
зором относительно него под верхний по-
движный нож, направляющей планкой со
скосом, закрепленной на станине, и пальца-
ми, суппорт выполнен с горизонтальными
направляющими, расположенными парал-
лельно плоскости резания, верхний подвиж-
ный нож выполнен с наклонными сквозными
пазами и скосом на торцевой его части, от-
ветным скосу на направляющей планке, раз-
мещен своим основанием в направляющих
суппорта с возможностью перемещения по
ним и подпружинен, а его рабочая часть вы-
полнена с двумя параллельными между со-
бой режущими кромками, расположенными
с возможностью взаимодействия с режущи-
ми кромками нижних неподвижных ножей,
при этом второй прижим расположен над
дополнительным неподвижным ножом, по
другую сторону верхнего подвижного ножа,
параллельно первому прижиму, и соединен
с ним посредством пальцев, привод прижи-
мов выполнен в виде пневмоцилиндров,
расположенных вертикально, а пальцы про-
пущены через направляющие сквозные па-
зы верхнего подвижного ножа с
возможностью перемещения по ним.

Изобретение относится к прокатному
производству и может быть использовано
при порезке сортового проката, преимуще-
ственно тавровых профилей.

Известны выбранные в качестве прото-
типа ножницы для резки фасонного проката,
содержащие станину с направляющими и
нижним ножом, приводной суппорт с уста-
новленным на нем верхним подвижным но-

жом с рабочей частью, и два приводных при-
жима, один из которых расположен над не-
подвижным ножом [1]

Ножницы позволяют повысить качество
порезки швеллеров и двутавровых балок, в
частности исключить смятие элементов та-
кого проката, однако, не могут быть исполь-
зованы для качественной порезки тавровых
и других сложных профилей из-за смятия

(19) UA (11) 6460 (13) C1

концов и массовых отходов металла в об-
резь. Объясняется это тем, что при порезке
изгибается (сминается) стенка разрезаемого
таврового профиля и изгибаются по длине
разрезаемые участки раската, т.е. снижает-
ся качество профилей.

В основу изобретения поставлена зада-
ча разработать такие ножницы для резки
сортового проката, в которых по особому
выполненные и кинематически связанные
между собой ножи, взаимодействующие с
прижимами, позволяют выполнять пакет-
ную порезку тавровых профилей без смятия
элементов сечения, без заусенцев и изгиба
концов. В результате повышается прямоли-
нейность профилей, улучшается качество их
порезки, стабилизируется работа ножниц,
при смене сортамента разрезаемых профи-
лей.

Поставленная задача решается при рез-
ке сортового проката на ножницах, со-
держащих станину с неподвижным ножом,
приводной суппорт с установленными на
нем верхним подвижным ножом с рабочей
частью и два приводных прижима, один из
которых расположен над неподвижным но-
жом, согласно изобретению, ножницы снаб-
жены дополнительным неподвижным
ножом, закрепленным на станине парал-
лельно первому неподвижному ножу и с за-
зором относительно него под верхний
подвижный нож, направляющей планкой со
скосом, закрепленной на станине, и пальца-
ми. Суппорт выполнен с горизонтальными
направляющими, расположенными парал-
лельно плоскости резания. Верхний по-
движный нож выполнен с наклонными
сквозными пазами и скосом на торцевой его
части, ответным скосу на направляющей
планке, и размещен своим основанием в на-
правляющих суппорта с возможностью пе-
ремещения по ним и подпружинен. Рабочая
часть верхнего подвижного ножа выполнена
с двумя параллельными между собой режу-
щими кромками, расположенными с воз-
можностью взаимодействия с режущими
кромками нижних неподвижных ножей. При
этом второй прижим расположен над допол-
нительным неподвижным ножом по другую
сторону верхнего подвижного ножа, парал-
лельно первому прижиму и соединен с ним
посредством пальцев. Привод прижима вы-
полнен в виде пневмоцилиндров, распо-
ложенных вертикально, а пальцы пропущены
через направляющие сквозные пазы верхне-
го подвижного ножа с возможностью пере-
мещения по ним.

В результате использования заявляемо-
го изобретения достигается технический ре-
зультат, заключающийся в осуществлении

стабильной порезки пакетами сортовых, на-
пример, тавровых профилей без смятия эле-
ментов сечения и изгиба концов и с ровными
кромками, лишенными заусенцев.

Снабжение ножниц дополнительным
неподвижным ножом, закрепленным на ста-
нине параллельно первому неподвижному
ножу и с зазором относительно него под
верхний подвижный нож, а также с направ-
ляющей планкой со скосом, закрепленной
на станине, позволяет осуществить одно-
временную порезку несколько профилей пу-
тем сдвига отрезанных и сминаемых
элементов профиля, осуществить порезку
без поворота зажатых при порезке раскатов,
т.е. исключить искривление концов разреза-
емого на ножницах профиля, тем самым по-
высить его качество.

Выполнение верхнего подвижного ножа
с наклонными сквозными пазами и скосами
на торцевой его части, ответным скосу на
направляющей планке, и выполнение рабо-
чей части его с двумя параллельными между
собой режущими кромками, а с оложенны-
ми с возможностью взаимодейс- вия с режу-
щими кромками нижних не- подвижных
ножей позволяет по существу сохранить
прямолинейность профиля при отр- зке,
смятии и удалении небольшого по длине ча-
стка профиля, равного толщине верхнего но-
жа.

Выполнение суппорта с горизонтальны-
ми направляющими, расположенными па-
раллельно плоскости резания и размещение
верхнего ножа своим основанием в направ-
ляющих суппорта с возможностью переме-
щения по ним и подпружинивание его
необходимы для осуществления взаимодейс-
твия верхнего подвижного и нижних непод-
вижных ножей посредством их
относительного смещения по упомянутым
режущим кромкам и выполнения поэтапной
порезки путем сдвига просекаемого участка
профиля, обеспечения улучшения качества
разрезаемых концов и сохранения прямоли-
нейности профиля по длине после его порез-
ки.

Расположение второго прижима над до-
полнительным неподвижным ножом со дру-
гую сторону верхнего подвижного ножа,
параллельно первому прижиму и соединен-
ному с ним посредством пальцев, пропу-
щенных через пазы верхнего ножа для
перемещения по ним и выполнение привода
прижимов в виде пневмоцилиндров, распо-
ложенных вертикально, позволяют на обыч-
ных ножницах с вертикальным ходом
суппорта использовать дополнительный
нижний нож для косой отрезки удаляемого
участка сложного профиля, не деформируя

перерезаемые (передний и задний) его концы, а подвижные прижимы используются перед порезкой по назначению, т.е. для прижатия профилей к неподвижным ножам, а в процессе отрезки удаляемых участков профиля прижимы удерживают отрезаемые концы от их изгиба и скручивания.

Сущность изобретения поясняется чертежами, на которых изображено: на фиг. 1 — общий вид ножниц с разведенными ножами; на фиг. 2 — то же, вид торца; на фиг. 3 — ножницы с опущенными верхними ножами; на фиг. 4 — то же, вид торца.

Заявляемые ножницы для резки сортовых профилей содержат станину 1 с неподвижным ножом, приводной суппорт 2 с установленными на нем верхним подвижным ножом 3 с рабочей поверхностью и два приводных прижима 4 и 5, один из которых 4 расположен над неподвижным ножом 6. Ножницы снабжены дополнительным неподвижным ножом 7, закрепленным на станине 1 параллельно первому неподвижному ножу 6 и с зазором относительно него под верхний подвижный нож 3, а также направляющей планкой 8 со скосом 9, закрепленной на станине 1, и пальцами 10. Суппорт 2 выполнен с горизонтальными направляющими 11, расположенными параллельно плоскости резания. Верхний подвижный нож 3 выполнен с наклонными сквозными пазами 12 и скосом 13 на торцевой его части соответственным скосу 9 на направляющей планке 8 и размещен своим основанием 14 в направляющих 11 суппорта 2 с возможностью перемещения по ним и подпружинен пружиной 15. Рабочая часть верхнего подвижного ножа 3 выполнены с двумя параллельными между собой режущими кромками, расположенными с возможностью взаимодействия с режущими кромками основного и дополнительного нижних неподвижных ножей 6 и 7. При этом второй прижим 5 расположен над дополнительным неподвижным ножом 7, по другую сторону верхнего подвижного ножа 3, параллельно первому прижиму 4, и соединен с ним посредством пальцев 10. Привод прижимов 4 и 5 выполнен в виде пневмоцилиндров 16, расположенных вертикально, а пальцы 10 пропущены через направляющие сквозные пазы 12 верхнего подвижного ножа с возможностью перемещения по ним. В процессе работы ножниц, разрезаемые сортовые профили 17 направляются к ним и размещаются с помощью задающих роликов на неподвижных ножах 6 и 7. Суппорт 2 с подвижным ножом 3 находится в верхнем положении

Перед порезкой подается давление воздуха в верхнюю часть пневмоцилиндров 16 демпфера.

При этом подвижный нож 3 смещен пружиной 15 в правое положение, а пальцы 10 с помощью пневмоцилиндров 16 прижимаются к нижней части пазов 12. При порезке прижимы 4 и 5 и подвижный нож 3 смещаются по ходу суппорта 2 вниз пока прижимы 4 и 5 прижмут профили 17 к нижним ножам 6 и 7. Прижимы 4 и 5, смыкаясь с неподвижными ножами 6 и 7 совместно с подвижным ножом 3 составляют две рабочие пары. После этого начинается резка: дополнительный нож 3 скосом 13 входит в контакт со скосом 9 направляющей планки и смещается под углом α вниз и влево, сжимая пружину 15. Одновременно пазы 12 также смещаются относительно неподвижных пальцев 10, которые занимают в пазах верхнее положение. Порезка выполняется гребневыми участками ножа 3 по двум параллельным плоскостям среза, вырезанием участка профиля длиной δ . В крайнем нижнем положении пружина 15 сжата, а поршень пневмоцилиндров 16 находится внизу. После порезки по ходу суппорта подвижный нож 3 под действием пружины 15 смещается по направлению α в правое положение, а пальцы 10 смещаются по пазам 12 из верхнего в нижнее исходное положение. Затем вместе с поршнем пневмоцилиндров 16 поднимаются и прижимы 4 и 5, освобождая прорезанные профили 17, которые убираются рольгангом от ножниц.

Как показали данные опытной проверки, в результате использования заявляемых ножниц повысилось качество порезки тавровых профилей. Так при производстве оконно-рамных тавровых профилей на стане 260 метзавода им.Коминтерна сократился брак по концевой кривизне на 11%, по заусенцам на 5%, отсортировка после порезки уменьшилась на 19%, увеличилась пропускная способность ножниц на 7%.

Согласно данным проведенных промышленных испытаний ножниц заявляемое изобретение в сравнении с прототипом обладает следующими преимуществами:

а) обеспечивается порезка тавровых профилей без искривления разрезаемых концов и без смятия элементов профиля; достигается экономия 12.0% металла;

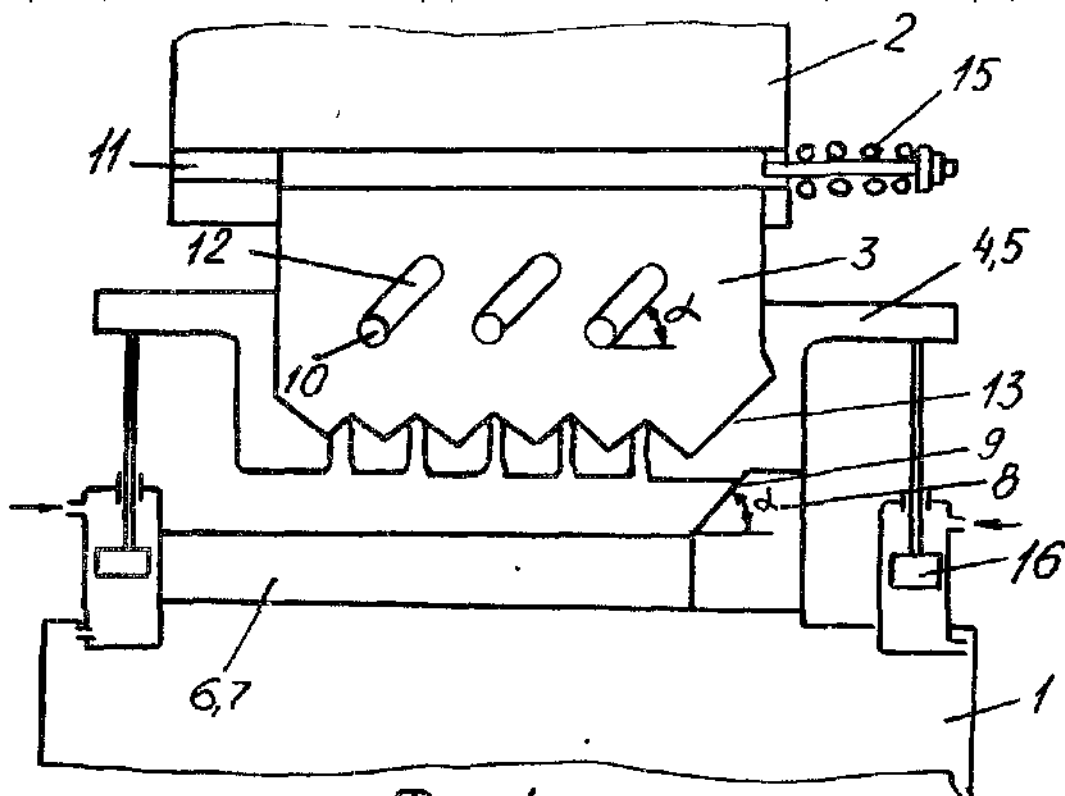
б) по сравнению с прототипом повысилось качество профилей за счет общего сокращения брака на 13%.

Заявляемые ножницы позволяют

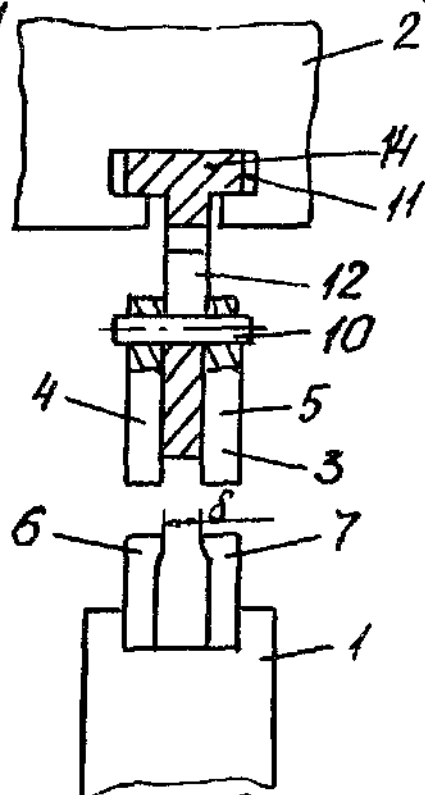
- увеличить пропускную способность участка порезки на 7%, производительность стана на 2%;

- обеспечить производства тавровых профилей, поставляемых на экспорт,

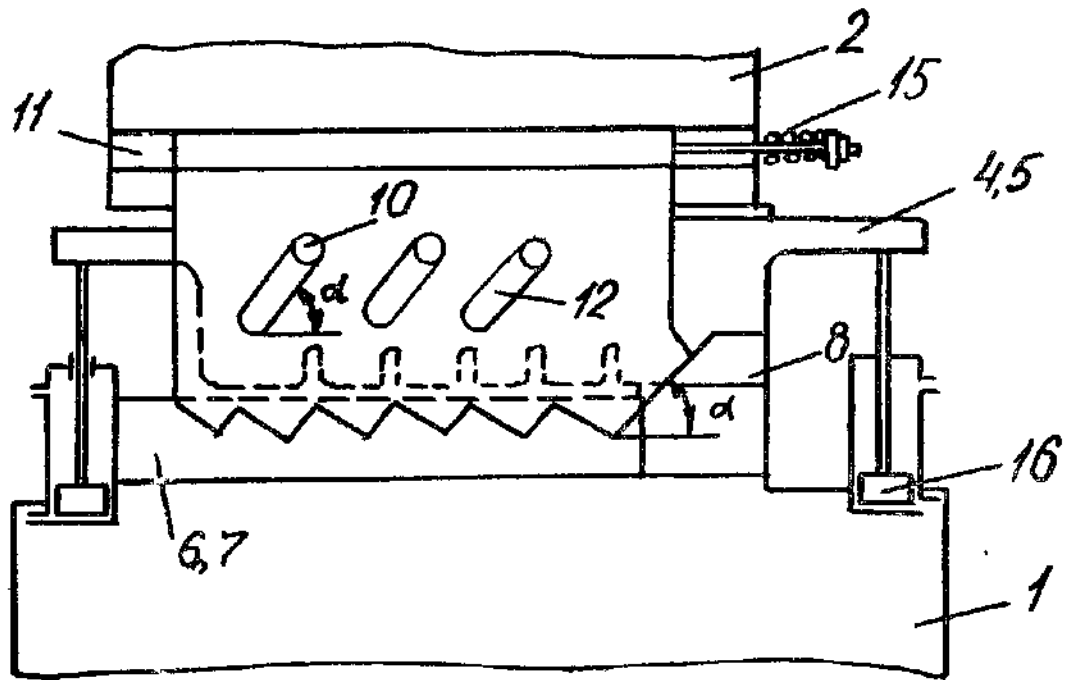
- обеспечить внедрение новой техники, позволяющей повысить качество профилей, расширить сортамент стана путем осуществления порезки как простых сортовых, так и более сложных фасонных профилей



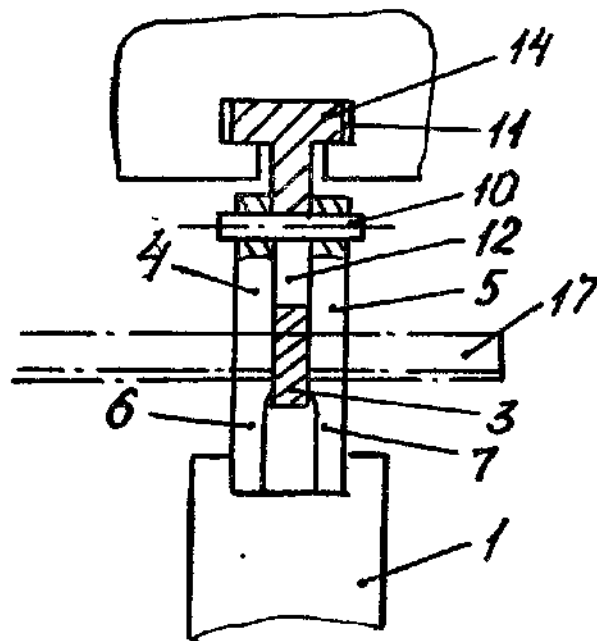
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Упорядник Х.Сапригін

Техред М.Моргентал

Коректор О Густі

Замовлення 628

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл. 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101

