



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 963593

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.01.80 (21) 2867897/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 02.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 21 С 37/12

(53) УДК 621.771.  
.28 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.А.Вердеревский, В.А.Иванов, М.А.Сидоркевич, Н.А.Грум-  
Гржимайло, А.А. Сарычев, Н.И.Крылов, А.З. Слоним, Б.В.Попов,  
И.М.Сидоров, В.Е.Китайский, В.П.Нистратов, И.Т.Чеков,  
В.Н.Абраменков, И.Н.Исаев, В.П.Щербинин и В.П.Кириянов

(71) Заявитель

### (54) АГРЕГАТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕРМОУПРОЧНЕННЫХ ТРУБ

Изобретение относится к трубосва-  
рочному производству и наиболее эффек-  
тивно может быть использовано при из-  
готовлении термоупрочненных спираль-  
ношовных труб.

Известен агрегат для изготовления  
спиральношовных труб, содержащий ус-  
тановку для подготовки бесконечного  
штрипса и формовочно-сварочный стан [1].

Недостатком известного агрегата  
является низкое качество изготавли-  
ваемых труб, связанное с отсутствием  
в линии агрегата оборудования для тер-  
моупрочнения полосы.

Наиболее близким к изобретению по  
технической сущности и достигаемому  
результату является агрегат для про-  
изводства термоупрочненных труб, со-  
держащий установку для подготовки  
бесконечного штрипса, нагреватель,  
формовочно-сварочный стан и установ-  
ленное за ним охлаждающее устройство [2].

При такой последовательности рас-  
положения оборудования агрегата на  
нем можно получать лишь прямошовные  
термоупрочненные трубы, но невозмож-  
но производство спиральношовных тер-  
моупрочненных труб. Это объясняется

тем, что формовка спиральношовной  
трубы из нагретой под термообработку  
полосы окажется ненадежной из-за вы-  
сокой пластичности полосы.

5 Целью изобретения является расши-  
рение технологических возможностей  
агрегата для производства термоупроч-  
ненных труб путем обеспечения изготов-  
ления на нем спиральношовных труб.

10 Поставленная цель достигается тем,  
что агрегат для производства термоуп-  
рочненных труб, содержащий установку  
для подготовки бесконечного штрипса,  
нагреватель, формовочно-сварочный  
стан и охлаждающее устройство, снаб-  
15 жен петлеобразователем, размещенным  
перед формовочно-сварочным станом,  
охлаждающее устройство выполнено двух-  
секционным, одна секция которого ус-  
тановлена после нагревателя, а дру-  
20 гая - смещена с упомянутым петлеоб-  
разователем.

25 Сущность изобретения состоит в  
том, что термоупрочнение полосы  
осуществляют непосредственно перед  
формовкой из нее спиральношовной тру-  
бы.

30 На чертеже схематично изображен  
предлагаемый агрегат.

Агрегат содержит установку для подготовки бесконечного штрипса, включающую в себя установленные в технологической последовательности два размотателя 1 рулонов, листопрямильную машину 2, ножницы 3 для обрезки переднего и заднего концов рулонов, стыкосварочную машину 4, подающие ролики 5 и петленакопитель 6. За петленакопителем 6 установлены устройство 7 для создания заднего натяжения, нагреватель 8 для индукционного нагрева штрипса, первая секция 9 охлаждающего устройства, тянущие ролики 10, петлеобразователь 11 и совмещенная с ним вторая секция 12 охлаждающего устройства. После петлеобразователя 11 установлен формовочно-сварочный стан, включающий в себя поворотную раму 13, на которой смонтированы роликовая проводка 14, задающая машина 15, формовочная втулка 16 и сварочное устройство 17. За формовочно-сварочным станом на поворотной раме 18 смонтированы люнет 19, летучее отрезное устройство 20, отводящий рольганг 21 и сбрасыватель 22.

Технология изготовления труб на агрегате заключается в следующем.

Рулон 23 штрипса надевают на барабан размотателя и зажимают. Передний конец штрипса задают в листопрямильную машину 2. Стыковку концов рулонов осуществляют в стыкосварочной машине 4 в автоматическом режиме. Для этого задний конец предыдущего рулона останавливают перед ножницами 3, обрезают его и перемещают на позицию сварки. Затем передний конец очередного рулона задают в ножницы 3, обрезают и перемещают на позицию сварки. Подготовленные к сварке концы штрипса в автоматическом цикле сваривают на стыкосварочной машине 4 и удаляют грат. Бесконечный штрипс 24 направляют подающими роликами 5 в петленакопитель 6, который обеспечивает непрерывность процесса при стыковке рулонов. Из петленакопителя 6 штрипс поступает в устройство 7, предназначенное с одной стороны для вытягивания штрипса 24 из петленакопителя 6, а с другой стороны совместно с тянущими роликами 10 — для создания натяжения штрипса на участке нагрева и первой стадии охлаждения его. В нагревателе 8 непрерывно движущийся бесконечный штрипс нагревают под термоупрочнение до  $850-950^{\circ}\text{C}$ , а в первой секции 9 охлаждающего устройства предварительно охлаждают до температуры порядка  $500-600^{\circ}\text{C}$ . Затем штрипс направляют во вторую секцию 12 охлаждающего устройства, совмещенную с вертикальным участком петлеобразователя, где штрипс подвергают окончательному охлаждению. В результате материал

штрипса термоупрочняется. Термоупрочненный штрипс из петлеобразователя 11 задающей машиной 15 через роликовую проводку 14 задает в формовочную втулку 16, в которой осуществляется формовка спиральношовной трубной заготовки. С помощью сварочного устройства 17 кромки трубной заготовки сваривают. Выходящую из формовочно-сварочного стана бесконечную трубу 25 люнетом 19 направляют на отводящий рольганг 21. Летучим отрезным устройством 20 бесконечную трубу 25 разрезают на мерные отрезки (трубы) 26, которые сбрасывателем 22 передают в карманы (не показаны).

Благодаря такому выполнению агрегата обеспечивается получение на нем термоупрочненных спиральношовных труб. При этом энергетические затраты оказываются минимально возможными, так как все операции по подготовке бесконечного штрипса осуществляют со штрипсом в состоянии поставки, т.е. нетермоупрочненным, а упрочняют штрипс непосредственно перед формовкой из него спиральношовной трубы. А так как окончательное охлаждение штрипса производят в секции охлаждающего устройства, совмещенной с вертикальным участком петлеобразователя, создаются одинаковые условия охлаждения обеих сторон его, чем достигается равномерность механических свойств материала штрипса и, в конечном счете, трубы.

Использование изобретения только на одном агрегате позволит получить экономический эффект свыше 1,0 млн. руб.

#### Формула изобретения

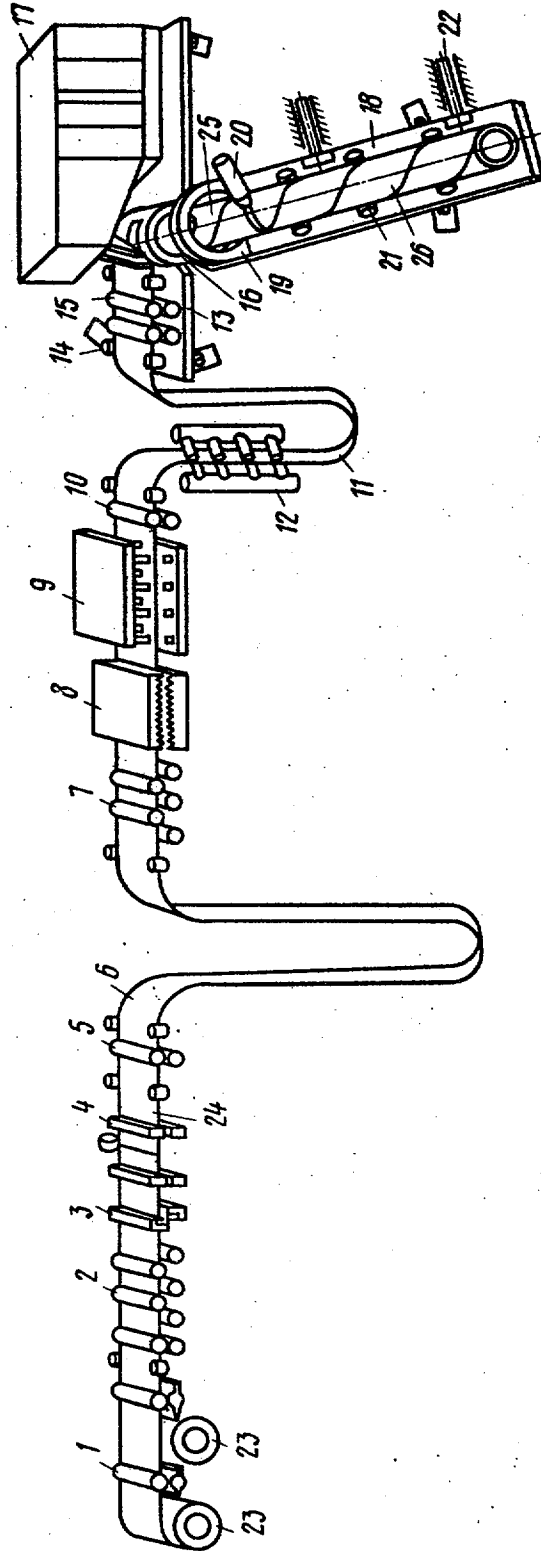
Агрегат для производства термоупрочненных труб, содержащий установку для подготовки бесконечного штрипса, нагреватель, формовочно-сварочный стан и охлаждающее устройство, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей агрегата путем обеспечения изготовления на нем спиральношовных труб, он снабжен петлеобразователем, размещенным перед формовочно-сварочным станом, охлаждающее устройство выполнено двухсекционным, одна секция которого установлена после нагревателя, а другая совмещена с петлеобразователем.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 999889, кл. В3Е, опублик. 1965.

2. Авторское свидетельство СССР № 551072, кл. В 21 С 37/08, 1975 (прототип).



Редактор Г. Прусова      Составитель С. Никулина      Корректор Н. Король  
 Техред Т. Маточка

Заказ 307/1      Тираж 845      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