



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

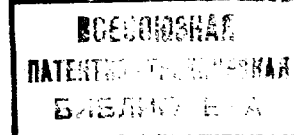
(19) **SU** (11) **1609701** **A 1**

(51) 5 В 29 С 63/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4451994/31-05
(22) 29.06.88
(46) 30.11.90. Бюл. № 44
(71) Институт механики металлополимерных систем АН БССР
(72) Н. И. Тишков, В. А. Гольдаде, Е. М. Марков, Л. С. Пинчук, М. Л. Кисельман, В. Г. Никитченко и А. Т. Ярыш
(53) 678.027(088.8)
(56) Цыплаков О. Г. Основы формования стеклопластиковых оболочек. Л.: Машиностроение, 1968, с. 127, рис. 65 а 1.

2

(54) СПОСОБ ОБЛИЦОВКИ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБЫ

(57) Изобретение относится к технологии облицовки полимерными пленками наружной поверхности труб, имеющих продольные гофры. Цель изобретения — повышение качества облицовки гофрированных труб. Для этого в способе, включающем намотку на трубу с натягом ленты из полимерного материала и прижим ленту по образующей трубы, намотку ленты осуществляют путем прокатки трубы по основанию из роликов, расположенных параллельно оси трубы с шагом, равным расстоянию между гофрами трубы, на котором размещена полимерная лента, при этом один конец ленты закрепляют на трубе, а другой конец фиксируют на основании. 1 ил., 1 табл.

Изобретение относится к технологии облицовки полимерными пленками наружной поверхности труб, имеющих продольные гофры, и может быть использовано в химической, нефтехимической промышленности и машиностроении для защиты гофрированных труб от коррозии, гидроабразивного изнашивания и т. д.

Цель изобретения — повышение качества облицовки гофрированных труб.

На чертеже приведена принципиальная схема осуществления способа.

Способ осуществляют следующим образом.

Пленку в виде ленты 1 расстилают на основании из роликов 2, расположенных параллельно оси облицовываемой трубы 3 с шагом, равным расстоянию между гофрами трубы, при этом один конец пленки закрепляют на основании с по-

мощью прижимного ролика 4, создавая натяг ленты 1, другой конец ленты 1 закрепляют на трубе 3. Затем трубу 3 прокатывают по роликам 2 в направлении, перпендикулярном оси трубы. При этом происходит намотка (с натягом за счет прижимного ролика 4) полимерной ленты 1 одновременно по всей длине трубы 4. Таким образом, осуществляемая облицовка обеспечивает плотное контактирование полимерной пленки с продольно-гофрированной трубой как по выступам, так и по впадинам на ее поверхности за счет контактирования поверхности трубы по впадинам при намотке с роликами 2.

Пример. Осуществляли облицовку продольно-гофрированных труб предложенным и известным (прототип) способами.

При этом были использованы продольно-гофрированные трубы из стали 11 с внеш-

(19) **SU** (11) **1609701** **A 1**

ним диаметром окружности выступов 112 мм и впадин 72 мм, длиной 2,5 м и числом гофр 6, шаг между гофрами (кратчайшее расстояние между центрами роликов диаметром 20 мм, располагаемых во впадинах между гофрами) 48 мм; пленки из термопластичных полимеров; полиэтилен низкой плотности (ГОСТ 16337-77) и полипропилен (ТУ 6—05—1105—77) толщиной 100 ± 10 мкм; пленки из терморезистивных полимеров марки ВК-2 (на основе кремнийорганической смолы и асбеста) и марки ВК-3 (фенолкаучуковая основа) толщиной 250 ± 10 мкм; клей БФР-2 (ТУ НИИПМ П-437-65); основание, состоящее из 24 параллельных рядов роликов диаметром 20 мм и шагом между рядами 48 мм.

Облицовку продольно-гофрированных труб согласно предложенному способу осуществляют следующим образом.

Предварительно на основании из роликов 2, оси которых были расположены параллельно оси гофрированной трубы 3 и шаг (1) между ними выбран равным расстоянию между гофрами трубы 3, расстилают ленту из полимерной пленки 1. Затем, создавая натяг пленки 1 с помощью прижимного ролика 4, придают ей плоскую форму. Собственно облицовку трубы 3, которую предварительно очищают и нагревают до 473—573 К, проводят путем прокатывания трубы 3 по основанию 2 со скоростью $\sim 0,2$ м/с в направлении, перпендикулярном оси трубы. При этом обеспечивалась плотная намотка пленки 1 на трубу 3 как по выступам, так и по впадинам на поверхности трубы 3. Для обеспечения межслойной адгезии при многократной обмотке трубы 3 пленкой 1 на последнюю предварительно наносят клеевой подслои БФР-2. Количество наматываемых слоев и соответственно ширина пленки 1, расстилаемой на основании, рассчитывались заранее. Так, количество наматываемых слоев использованных пленок было равно 3, а ширина предварительно расстилаемой пленки 1 составила 1055 ± 50 мм.

В случае использования пленок из терморезистивных полимеров после намотки осуществляли их отверждение путем нагрева при 473 ± 5 К (пленка ВК-2) и 438 ± 5 К

(пленка ВК-3) в течение 10,8 кс (пленка ВК-2) и 3,6 кс (пленка ВК-3). В заключение оценивают полученные облицовки по определенным параметрам (см. таблицу).

Осуществляют также облицовку продольно-гофрированных труб согласно прототипу. Для этого на продольно-гофрированную трубу, которую вращают относительно собственной оси, наматывают с натягом полимерную пленку. Основные параметры процесса: натяжение 10 Н, межветковое давление $2 \cdot 10^5$ Па, скорость намотки 0,1 м/с, температура трубы 473—573 К.

В табл. представлены результаты испытаний получаемых облицовок.

Сравнительные испытания облицовок, полученных на продольно-гофрированных трубах, согласно предложенному способу и прототипу позволяют установить следующее.

Известный способ не обеспечивает удовлетворительного качества облицовки длинномерных продольно-гофрированных труб, а именно: сплошность облицовки не превышает 50%, вследствие этого понижаются значения других параметров (стойкость к многократным перегибам, межслойная адгезия, защитная способность).

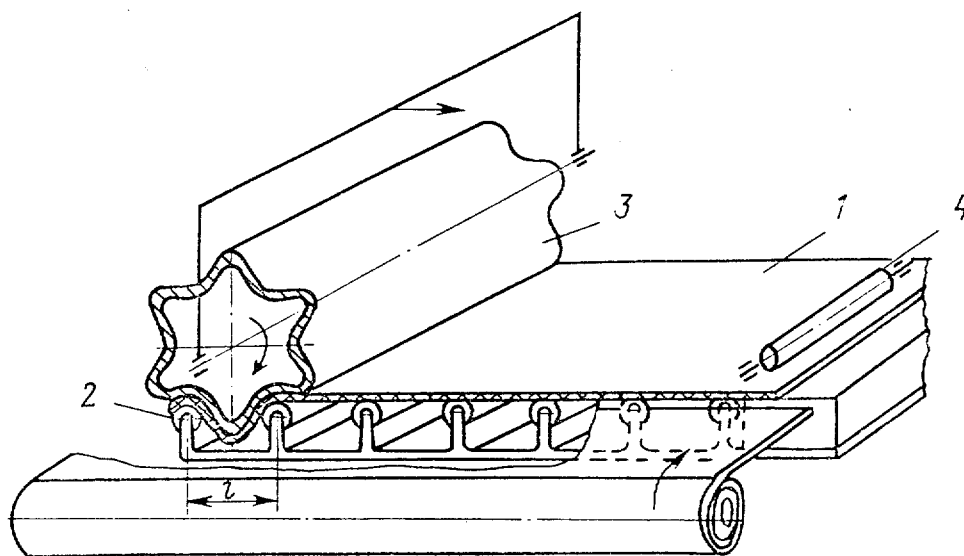
Предложенный способ позволяет осуществить облицовку длинномерных продольно-гофрированных труб, обеспечивая при этом 100%-ную сплошность облицовки, а в связи с этим — улучшение прочих указанных параметров.

Формула изобретения

Способ облицовки наружной поверхности трубы, включающий намотку на нее с натягом ленты из полимерного материала и прижим ленты по образующей трубы, отличающийся тем, что, с целью повышения качества облицовки гофрированных труб, намотку ленты осуществляют путем прокатки трубы по основанию из роликов, расположенных параллельно оси трубы, с шагом, с шагом, равным расстоянию между гофрами трубы, на котором размещена полимерная лента, при этом один конец ленты закрепляют на трубе, а другой конец ленты фиксируют на основании.

Способ	Материал	Параметры полученных облицовок			
		Стойкость к перегибам, к-во циклов	Межслойная адгезия при расслаивании, кН/м	Защитная способность, сутки	Сплошность, %
Предлагаемый/прототип	ИЭ	44/5	0,9/0,6	80/38	100/40
	III	35/4	1,2/0,8	64/30	100/48
	ВК-2	128/7	1,8/1,2	229/120	100/43
	ВК-3	154/12	2,0/1,0	260/180	100/44

Примечание: Защитная способность — время до появления коррозии.
Сплошность — площадь поверхности трубы, покрытая облицовкой.



Составитель И. Фролова
Редактор Н. Горват
Заказ 3700
Техред А. Кравчук
Тираж 531
Корректор М. Шаронин
Подписное
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