



ботки взрывом кольцевых швов трубопроводов без проведения экспериментальных исследований, совершенствовании технологического процесса снижения остаточных сварочных напряжений обработкой взрывом, совершенствовании способов оперативного неразрушающего контроля напряженного состояния металлоконструкций, в том числе после обработки взрывом.

Разработаны оригинальный метод расчета параметров обработки взрывом кольцевых швов труб для обеспечения снижения остаточных сварочных напряжений, основанный на использовании достаточно точных результатов анализа поведения упругой оболочки при статическом нагружении к решению динамической задачи деформирования стенки оболочки. На базе этого метода разработана методика определения режимов обработки. Установлено наличие приближенной линейной зависимости между уровнем ОН в кольцевом сварном шве и величиной их изменения в результате обработки взрывом по режимам, определенным в соответствии с разработанной методикой. Наличие такой зависимости дает возможность прогнозировать результаты обработки и корректировать параметры обработки при необходимости. Впервые разработана схема предва-

рительной досварочной обработки взрывом краев труб с целью снижения ОН в кольцевых швах. Усовершенствован способ неразрушающей магнитоупругой тензометрии, что позволило существенно повысить точность и упростить методику проводимых измерений. Экспериментально показано, что стойкость к сероводородному поражению кольцевых швов труб после обработки взрывом превосходит таковую необработанных швов или подвергнутых испытанию повышенным давлением и не ниже термообработанных. Обработка взрывом не ухудшает стойкость основного металла труб, испытывающего воздействие импульсной нагрузки при подрыве заряда ВВ, к сульфидному растрескиванию.

Результаты выполненных в настоящей работе исследований и разработанные инженерно-технические решения положены в основу создания и промышленного применения технологических процессов обработки взрывом кольцевых швов газопровода Таас–Тумус–Якутск, водоводов Ташлыкской гидроаккумулирующей станции, использовались при оценке напряженного состояния стенки резервуара нефтехранилища ОАО «Эксимнефтепродукт», стенок резервуаров никелевого завода Пунта Горда (Куба).

УДК 621.79(088.8)

## ПАТЕНТЫ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА\*

**Термостойкое покрытие и способ его получения**, отличающееся тем, что оно выполнено двухслойным, при этом переходной слой, кроме материала поверхности, содержит углерод и кремний, а внешний слой представляет собой карбид кремния или легированный карбид кремния. Патент Украины 65027. А. В. Семенов, В. М. Пузиков, В. В. Дмитрик (НИО «Оптические и конструкционные кристаллы») [4].

**Регулируемый трехфазный трансформатор с клиновым магнитным шунтом**, отличающийся тем, что в него дополнительно введена другая планка, которая имеет твердогобкую связь с блоком внешних клиньев, а связь блока внутренних клиньев с первой планкой выполнена твердогобкой, причем ходовая гайка выполнена с возможностью продольного перемещения и имеет в средней части внешний выступ, к которому с помощью пружинных элементов привинчены обе планки, причем пружинные элементы зафиксированы на ходовой гайке. Патент Украины 13508. Г. В. Павленко, Г. Л. Павленко, Д. В. Положенко, В. Л. Сорока (ОАО «Электромашиностроительный завод «Фирма СЭЛМА») [4].

**Устройство для сборки под сварку деталей**, отличающееся тем, что оно оснащено дополнительным опорным башмаком и двумя ветвями цепей, охватывающих в параллельных поперечных площадях опорные башмаки, при этом одни концы

ветвей закреплены на корпусе с помощью удлиненной оси, а другие концы ветвей взаимодействуют с зубчатыми секторами, жестко связанными с верхней частью корпуса. Патент Украины 13728. Г. М. Атаманов, Н. Г. Дяченко, В. И. Кухаренко и др. [4].

**Способ изготовления порошковых электродных материалов**, отличающийся тем, что изготовленную порошковую проволоку измельчают, засыпают в контейнер, дополняют шихтой, подогревают до температуры, которая выше температуры рекристаллизации материала оболочки, и методом прессования продавливают через формирующую втулку до указанного диаметра. Патент Украины 13541. А. Г. Гринь, К. П. Шаповалов, А. В. Свиридов, С. В. Швороб (Донбасская государственная машиностроительная академия) [4].

**Состав стали для наплавки**, отличающийся тем, что он содержит фосфор и молибден при следующем соотношении компонентов, мас. %: 0,15...0,30 углерода; 0,6...1,0 кремния; 0,7...1,5 марганца; 0,5...2,0 хрома; 0,2...1,0 молибдена; 0,5...1,2 фосфора, остальное железо. Патент Украины 75682. И. И. Рябцев, Ю. М. Кусков, И. А. Рябцев [5].

**Электроподдержатель**, отличающийся тем, что на корпусе между наконечником и рукояткой расположен холодильник испарительного охлаждения, а рукоятка выполнена в виде гайки, соединенной со штоком с помощью штифта. Патент Украины 14189. В. Н. Крымов (Донецкий НТУ) [5].

\* Приведены сведения о патентах Украины, опубликованных в официальных бюллетенях «Промислова власність» 2006 г. (в квадратных скобках указан номер бюллетеня).



**Способ изготовления порошковой проволоки**, отличающийся тем, что изготовленную порошковую проволоку измельчают, засыпают в контейнер и методом прессования продавливают через формирующие втулки до заданного диаметра. Патент Украины 14131. А. Г. Гринь, В. М. Карпенко, А. В. Свиридов (Донбасская государственная машиностроительная академия) [5].

**Способ наплавки двумя ленточными электродами**, отличающийся тем, что второй по ходу наплавления электрод устанавливают с вылетом, который в 1,5...6 раз превышает вылет первого электрода. Патент Украины 76019. С. В. Гулаков, В. В. Матвиенко, Я. В. Матвиенко (Приазовский ГТУ) [6].

**Кантователь для складирования и сварки изделий**, отличающийся тем, что каждый механизм подъема траверсы, выполненный в виде каретки, установленной своими катками в направляющих неподвижного корпуса, в котором размещен грузовой винт с гайкой на осевой опоре. Приведены и другие отличительные признаки. Патент Украины 76020. А. С. Самогорский, В. И. Приходько, Ю. Н. Масловец и др. (ОАО «Крюковский вагоностроительный завод») [6].

**Стенд для автоматической сварки** содержит раму и установленную с возможностью перемещения флюсовую подушку, оснащенную желобом и механизмом подавливания. Приведены отличительные признаки стенда. Патент Украины 15141. Е. Н. Барчан, П. В. Коросташевский, А. А. Марченко и др. (ОАО Главный специализированный конструкторско-технологический институт) [6].

**Ролик-электрод для электроконтактной наплавки**, отличающийся тем, что в его середине размещена диафрагма с круглыми отверстиями, которая разделяет внутреннюю пустоту ролика на две части. Патент Украины 14945. Д. А. Волков, В. Т. Катренко, В. А. Пресняков (Донбасская государственная машиностроительная академия) [6].

**Способ электрошлаковой сварки**, отличающийся тем, что подачу в зазор плавящегося электрода выполняют с постоянной скоростью, наведение шлаковой ванны выполняют в течение 0,5...0,7 мин при сварочном токе 630...650 А, наведение металлической ванны выполняют в два этапа — в течение времени, обусловленного выражением  $t = 0,22...0,27 \times 10^{-2} S$ , при сварочном токе 530...560 А и в течение 0,5...0,7 мин при сварочном токе 510...540 А, где  $t$  — время наведения металлической ванны, мин;  $S$  — площадь поперечного сечения заготовок, мм<sup>2</sup>. Патент Украины 15327. В. Н. Щербак, А. В. Якимчук (ЗАО «Завод коксоремонт») [6].

**Способ ремонта дефектных участков действующего газопровода**, отличающийся тем, что сначала на дефектный участок вставляют части дополнительной муфты, которые прижимают к трубопроводу и сваривают одна с другой удлиненными швами, после чего с двух сторон дополнительной муфты на трубопровод устанавливают технологические кольца, обеспечивая зазор между торцами дополнительной муфты и внутренними торцами технологических колец, после чего торцы дополнительной муфты и внутренние торцы технологических колец приваривают к трубопроводу. Патент Украины 76390. В. С. Бут, М. В. Беккер, М. Н. Драгомерецкий и др. (Дочерняя компания «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України») [7].

**Способ ремонта дефектного участка действующего трубопровода**, отличающийся тем, что с двух сторон дефектного

участка устанавливают по три технологических кольца, размещенных в два слоя, первый из которых складывается из двух колец, которые привариваются к трубопроводу швом в зазор между ними, третье кольцо приваривается к образованному первому слою колец угловыми швами, а разрезную муфту устанавливают на верхний слой технологических колец и сваривают угловыми швами, при этом самотвердеющую массу подают в полость, образованную дефектным участком трубопровода и муфтой. Патент Украины 76391. М. П. Андрейшин, В. С. Бут, Г. П. Горностаев и др. (То же) [7].

**Устройство для очистки сыпучим абразивным материалом поверхности проволоки от загрязнений**, отличающееся тем, что камера выполнена закрытой из упругого материала и ее устанавливают как минимум с одной степенью свободы, в том числе с возможностью вращения вокруг очищаемой проволоки. Патент Украины 76225. В. А. Залевский [7].

**Мундштук газокислородного резака**, отличающийся тем, что каждое сопло внутреннего контура размещено в корпусе вертикально, центральный канал режущего кислорода с помощью переходных каналов разделен на два отдельных и размещенных параллельно один к другому режущих сопла. Приведены и другие отличительные признаки. Патент Украины 15693. В. И. Скрипченко, Л. В. Скрипченко (ОАО «Главный специализированный конструкторско-технологический институт») [7].

**Установка для термической резки труб**, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит подвижную траверсу, размещенную между вертикальными стойками, последние в верхней части жестко соединены между собой неподвижной траверсой, а барабан размещен в середине подвижной траверсы и дополнительно оснащен по крайней мере одним резаком. Приведены и другие отличительные признаки. Патент Украины 16253. А. Н. Моторин, В. А. Омельченко, Н. В. Вьюнник (ООО «НПФ «Техвагонмаш») [7].

**Установка для автоматической сварки секций обшивки кровли вагона**, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит систему управления и устройство для слежения за сварным швом, сборочный стенд дополнительно включает элементы для фиксации секций обшивки, при этом устройство для слежения за сварным швом размещено на приводной тележке, элементы для фиксации листов и секций обшивки оснащены приводами. Приведены и другие отличительные признаки. Патент Украины 16252. А. Н. Моторин, В. А. Омельченко, Н. В. Вьюнник, О. В. Волков (То же) [7].

**Головка для дуговой широкослойной наплавки**, отличающаяся тем, что узел токоподвода выполнен в виде неплавящегося электрода и медной рамки, обеспечивающей жесткую фиксацию электрода в головке относительно электромагнитной системы, подвода тока к центру электрода и его охлаждения. Патент Украины 15855. А. Л. Зимовченко, Р. Н. Рыжов (НТУУ «Киевский политехнический институт») [7].

**Электросварочная система с дистанционным управлением**, отличающаяся тем, что дополнительно содержит блок исполнения команд с последовательно соединенными узлом приемника команд, дешифратором команд, программно-цифровым процессором, узлом управления скорости подачи проволоки и клапаном подачи инертного газа и узлом защиты электросварочного трансформатора от проявления паразитного эффекта остаточного магнетизма. Приведены и другие отличительные признаки. Патент Украины 76515. А. А. Зайцев [8].