

Бурдаков Сергей Михайлович

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СВАРОЧНОЙ ДУГИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/4/13.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 4 (59). С. 53-55. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/4/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Таблица 2

Явление	Волновая теория	Квантовая теория
Прямолинейность распространения		
Отражение		
Преломление		
Дисперсия		
Интерференция		
Дифракция		
Фотоэффект		
Давление		
Поляризация		
Химическое действие		
Эффект Комптона		
Люминесценция		

Рефлексия учебной деятельности на уроке

В заключение урока учащиеся пишут эссе на одну из тем:

1. Что из представленной новой информации особенно заинтересовало?
2. Понравившийся проект.
3. Лучшее представление проекта.

Список литературы

1. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. М.: ЮНИТИ, 1997.
2. Кондаков А. Развитие информационно-образовательной среды - условие успешного введения ФГОС // Просвещение. 2011. № 47.
3. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики. М.: АОЗТ «ШРАЙК», 1995.
4. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика - 11. М.: Просвещение, 2011.
5. Павленко Ю. Г. Начала физики. М.: Экзамен, 2005.
6. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998.
7. Слобожанинов Ю. В. Продвижение востребованного педагогического опыта при переходе к новым образовательным стандартам // Народное образование. 2011. № 8.

УДК 621.791

Технические науки*Сергей Михайлович Бурдаков**Волгодонский инженерно-технический институт (филиал)**Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»*

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СВАРОЧНОЙ ДУГИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ[©]

Устойчивость горения сварочной дуги является важным технологическим фактором, влияющим на качество сварных соединений при изготовлении металлических конструкций ответственного назначения.

Труднодоступность мест сварки, сложная геометрия сварных стыков, атмосферные воздействия способствуют частым, вынужденным обрывам сварочной дуги с образованием недопустимых дефектов. Их устранение с последующей заваркой выборки приводит к значительному удорожанию сварочных работ и снижению надежности сварных узлов и конструкции в целом при эксплуатации [4, с. 7].

К наиболее перспективным способам повышения устойчивости и технологических характеристик сварочной дуги следует отнести исследование и совершенствование ее питающей системы [3, с. 54].

Разработано устройство, работающее совместно с источником питания постоянного тока для ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Устройство обеспечивает дополнительное наложение квазигармонического сигнала ($f=40...300$ кГц) на дуговой разряд постоянного тока.

Следует отметить, что влияние квазигармонического сигнала на дуговой разряд постоянного тока практически не изучено. Имеются отдельные работы [3, с. 54; 4, с. 9], в которых отмечается перспективность этого направления.

Целью являлось повышение устойчивости горения дуги при ручной дуговой сварке за счет дополнительного наложения квазигармонического сигнала по напряжению.

За критерии оценки устойчивости дуги приняли: разрывную длину дуги L_p , при которой происходит её естественный обрыв [3, с. 123], а также коэффициенты вариации сварочного тока $KVI_{св}$, напряжения на дуговом разряде KVU_d [2, с. 1]. Чем больше разрывная длина дуги L_p , тем устойчивее дуговой разряд. При устойчивом горении дугового разряда $KVI_{св}$, KVU_d должны быть минимальны. Эксперименты выполнялись в соответствии с методикой работы [4, с. 7]. С помощью модуля E-330 (L-card) были получены осциллограммы сварочного тока и напряжения.

Исследовали устойчивость горения дуги в нижнем (Рис. 1а), горизонтальном (Рис. 1б) положениях сварочной ванны. Применялся квазигармонический сигнал следующих частот: 40, 80 кГц, напряжением 80В.

Это достигалось за счет включения в сварочную цепь параллельно к основному источнику питания ВДУ-504 дополнительного малогабаритного устройства. Данное устройство способствует увеличению разрывной длины в 1,5...2 раза в диапазоне токов ($I_{св}$) от 20 до 140 А (Рис. 1). Следует отметить, что существенное увеличение L_p достигнуто при выполнении сварки электродами диаметром 3 мм марки УОНИИ 13/55 на паспортных режимах. Результаты исследования для потолочного положения сварочной ванны близки к данным, полученным в горизонтальном ее положении.

Увеличение разрывной длины дуги, а также изменение формы кривых $L_p=f(I_{св})$ обусловлено особенностями процессов, протекающих в столбе дуги [1, с. 15].

На основе обработки осциллограмм сварочного тока $I_{св}$ и напряжения на столбе дуги U_d были получены коэффициенты вариации этих величин: $KVI_{св}$, KVU_d .

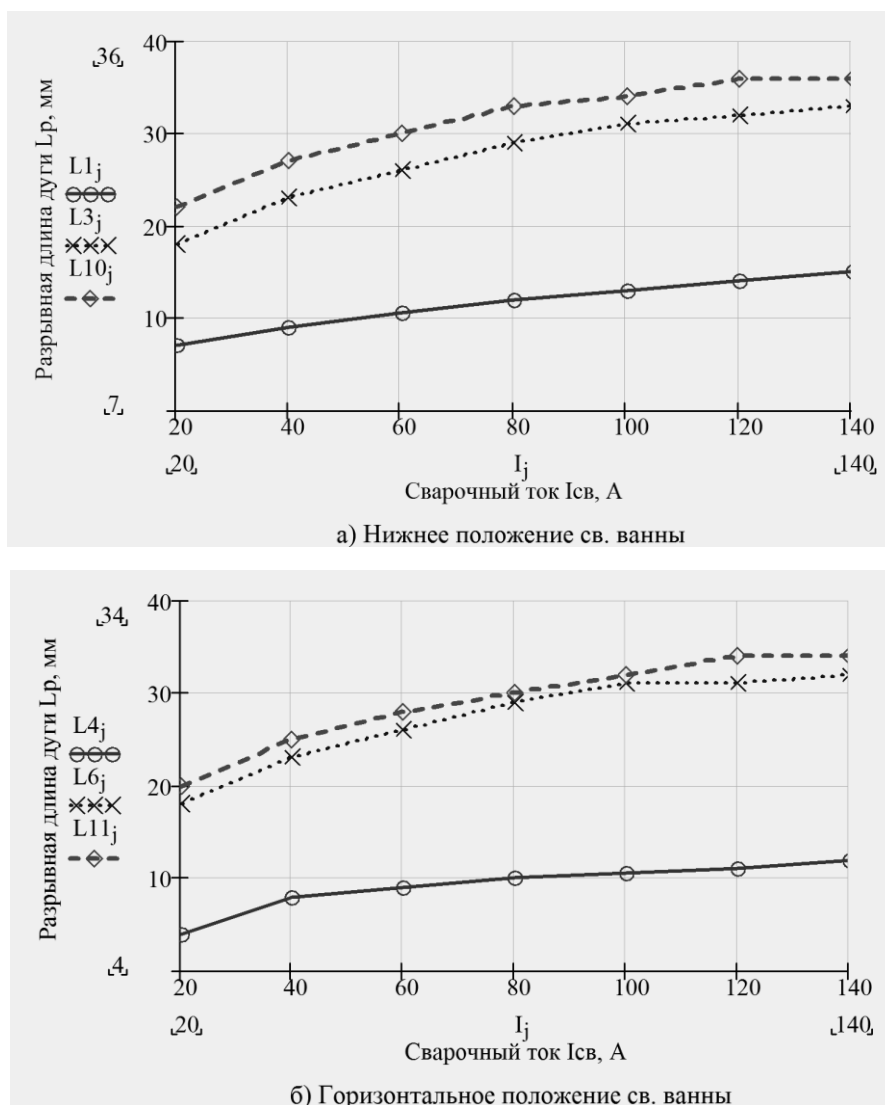


Рис 1. Зависимость разрывной длины дуги L_p от величины сварочного тока $I_{св}$: $L1, L4$, мм - разрывная длина дуги, $U_{сх}=75В$; $L3, L6$, мм - разрывная длина дуги, $U_{сх}=75В$ при наложении КС $f=40$ кГц; $L10, L11$, мм - разрывная длина дуги, $U_{сх}=75В$ при наложении КС $f=80$ кГц

Так при сварке на $I_{св}=100; 120; 140$ А (без наложения квазигармонического сигнала), $KVI_{св}=20,256; 15,937; 17,08$; $KVU_d=17,432; 15,549; 20,79$ соответственно; для сварки на $I_{св}=100; 120; 140$ А (с устройством наложения квазигармонического сигнала $f=40$ кГц), $KVI_{св}=19,4; 15,594; 15,03$; $KVU_d=16,9; 14,681; 14,391$ соответственно.

Уменьшение значений $KVI_{св}$, KVU_d при наложении на дуговой разряд квазигармонического сигнала может быть вызвано повышением частоты и сокращению длительности коротких замыканий, что ведет к уменьшению вероятности «примерзания» электрода и разбрызгиванию металла.

Анализ полученных критериев устойчивости дугового разряда свидетельствует о как минимум двухкратном увеличении его устойчивости по сравнению с паспортными режимами сварки.

Выполненные экспериментальные исследования и положительные результаты опытно-промышленного апробирования разработанного способа сварки позволяют рекомендовать его для изготовления металлических конструкций в монтажных условиях.

Список литературы

1. Бурдаков С. М., Чернов А. В., Полетаев Ю. В., Полежаев С. В. Физическая модель электрического дугового разряда с наложением высокочастотного напряжения // Сварочное производство. 2001. № 11. С. 13-16.
2. Походня И. К., Заруба И. И., Пономарев В. Е. и др. Критерии оценки стабильности процесса дуговой сварки на постоянном токе // Автоматическая сварка. 1989. № 8. С. 1-4.
3. Хренов К. К. Электрическая сварочная дуга. К.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1949. 203 с.
4. Чернов А. В., Полетаев Ю. В., Бурдаков С. М. и др. Повышение устойчивости дугового разряда при сварке покрытыми электродами // Сварочное производство. 2000. № 2. С. 7-9.

УДК 616.441:616.8-009.7

Медицинские науки

Юлия Викторовна Бурякова

Курский государственный медицинский университет

ЗАВИСИМОСТЬ ФАКТИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫМ БОЛЬНЫМ С ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ОТ НАЛИЧИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ И СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ[©]

Медико-социальная значимость тиреоидной патологии ставит ее в один ряд с такими заболеваниями, как сахарный диабет и болезни сердца. Особенно часто тиреопатии выявляются у лиц молодого и среднего трудоспособного возраста, приводят к временной нетрудоспособности и инвалидности этой категории населения, в связи с чем проблема адекватного лечения больных тиреопатиями представляется особенно актуальной. Важными факторами, обосновывающими необходимость планирования и организации лечебно-диагностической помощи с учетом потребности в ней, является рост среди пациентов с заболеваниями щитовидной железы сочетанной патологии, сопутствующих заболеваний, осложнений тиреопатий.

Целью настоящего исследования явилось изучение фактического объема фармакотерапевтической помощи госпитализированным пациентам с патологией щитовидной железы, а также анализ его зависимости от вида тиреоидной дисфункции, наличия и количества осложнений и сопутствующих заболеваний.

Данные получены путем анализа карт 1202 больных, госпитализированных с различной тиреоидной патологией в эндокринологическое отделение Городской больницы № 2 г. Тула в 2003-2010 годах. Результаты исследования обрабатывались с использованием стандартных методов вариационной статистики, используемых при сравнении средних величин, интенсивных и экстенсивных показателей. Различия считали достоверными при вероятности ошибки менее 5% ($p < 0,05$).

В результате проведенного исследования получены следующие данные.

В лечении одного пациента с заболеваниями щитовидной железы использовалось в среднем 5.91 ± 0.12 препаратов. При различных формах тиреоидной дисфункции среднее количество назначенных препаратов составило 6.19 ± 0.14 и 5.46 ± 0.18 соответственно для гипотиреоза и тиреотоксикоза, у пациентов с эутиреозом - 2.50 ± 0.85 препаратов. Таким образом, для лечения больных с эутиреозом использовалось наименьшее количество лекарственных средств ($p < 0.05$).

Зависимость лечебных мероприятий от нозологической характеристики пациентов представлена в Таблице 1.

Из Таблицы 1 видно, что среднее число использованных в лечении препаратов не зависело от вида тиреоидной патологии. Однако имела место тенденция к назначению меньшего количества лекарственных средств пациентам с подострым тиреоидитом (в среднем 4.52 ± 0.29 препарата), большего - больным с послеоперационным гипотиреозом и атрофической формой хронического аутоиммунного тиреоидита (в среднем по 6.34 ± 0.17 и 5.94 ± 0.23 соответственно).

Анализ зависимости количества назначенных препаратов от наличия и количества осложнений тиреоидной патологии представлен в Таблице 2.