

Ключевыми участниками приведенной выше бизнес-модели гибкой инжиниринговой компании являются следующие лица:

1. предприятие–интегратор – юридическое лицо, имеющее соответствующие лицензии на выполнение работ и положительный опыт выполнения инжиниринговых проектов.

2. специалисты-исполнители – выступающие как в роли ключевых ресурсов, так и в роли партнеров предприятия-интегратора. Специалисты-исполнители являются либо индивидуальными предпринимателями или самозанятыми, что позволяет перенести часть рисков компании –интегратора на непосредственных исполнителей.

Основным организующим инструментом данной модели являются интернет платформы, позволяющие находить клиентов, участвовать в конкурсных торгах, набирать команду специалистов-исполнителей, API технологии, позволяющие связывать напрямую информационные базы заказчика-предприятия–партнера для получения и обработки необходимой при выполнении проекта информации.

Особенностью данной модели является изменение системы затраты-риски. Структура издержек такой компании представлена в основном прямыми переменными затратами по каждому проекту. Риски распределяется на специалистов-исполнителей, которые как правило готовы брать на себя ответственность за выполняемую работу до принятия проекта заказчиком. Вторым важным аспектом является сокращение потребности в оборотном капитале и перенос финансовых рисков на специалистов-исполнителей. Такая система предъявляет повышенные требования к сокращению времени выполнения проекта за счет четкой организации и коммуникации участников проекта. На наш взгляд дальнейшее развитие организационной управленческой функции гибкой инжиниринговой компании позволит эффективно управлять сложными техническими проектами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора – 2-е изд. – Москва: Альпина Пабл., 2016. – 288 с.

ВЛИЯНИЕ УГЛА ЗАТОЧКИ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ НЕПЛАВЯЩЕГОСЯ ЭЛЕКТРОДА НА ДАВЛЕНИЕ ДУГИ ПРИ АРГОДУГОВОЙ СВАРКЕ

С.И. Скрипко, А.С. Гордынец, А.С. Киселев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
E-mail: sis9@tpu.ru

EFFECT OF VERTEX ANGLE OF ELECTRODE ON ARC PRESSURE IN TIG WELDING

S.I. Skripko, A.S. Gordynets, A.S. Kiselev

National Research Tomsk Polytechnic University

Annotation. Now, there has been a tendency to use powerful single current pulses in TIG welding of parts of small thicknesses and sizes. However, this method has low arc stability in at the initial moment of arc ignition. Arc pressure affects arc stability. The paper presents the results of a study of the effect of vertex angle of electrode on arc pressure in TIG welding.

Одним из основных способов получения неразъемных соединений является аргодуговая сварка неплавящимся электродом, которая позволяет получать неразъемные соединения миниатюрных деталей. В настоящее время наметилась тенденция по использованию одиночных и кратковременных (до 200 мс) импульсов сварочного тока. Недостатком этого способа сварки является низкая пространственная устойчивость дуги в начальный момент времени [1–3].

Давление дуги является одним из факторов, определяющим пространственную устойчивость дуги, которое зависит от различных параметров режима сварки в том числе и от угла заточки рабочей части неплавящегося электрода [4]. Однако в литературе данные о влиянии угла заточки на давление дуги представлены для установившегося режима сварки. Для определения этого влияния в первоначальный момент горения дуги прямой полярности были проведены экспериментальные исследования.

Исследования проводилась на специальной установке, которая позволяет осуществлять бесконтактное зажигание дуги, задавать полярность её горения и в широких пределах регулировать величину тока (0...250 А с дискретностью 1 А) в сварочной цепи. Схема эксперимента представлена на рис. 1.

В качестве неплавящегося электрода был использован вольфрамовый пруток диаметром 1,6 мм легированный 2% окиси лантана. Дуга зажигалась на медной пластине с отверстием \varnothing 1 мм для измерения давления дуги. В качестве защитного газа был использован аргон, расход которого составлял 5 л/мин. Межэлектродный промежуток (h) задавали равным 1,0 мм. Форма импульса сварочного тока представлена на рис. 2. Величину давления дуги P измеряли в точке А (рис. 2), через 10 мс после момента коммутации полярности её горения, с обратной на прямую.

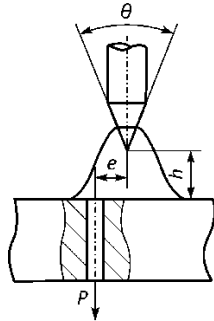


Рис. 1. Схема проведения эксперимента

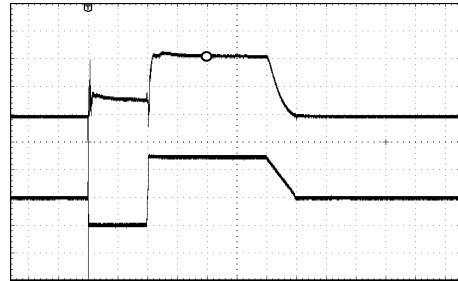


Рис. 2. Типовая осциллограмма ($\mu_i=100$ А/дел., $\mu_p=200$ Па/дел., $\mu_t=5$ мс/дел.)

Экспериментальные исследования были проведены с различным углом заточки неплавящегося электрода (θ) – 45° и 180° и различным эксцентриситетом (e) – 0 и 1 мм.

Результаты исследования представлены в виде таблицы (таблица 1) из анализа которой следует, что давление дуги при использовании электрода с углом заточки 180° меньше, чем при угле – 45° .

Таблица 1 – Результаты эксперимента

№	$\theta, ^\circ$	$e, \text{мм}$	$P, \text{Па}$
1	180	0	170
2	180	1	360
3	45	0	470
4	45	1	410

При этом давление дуги уменьшается с увеличением эксцентриситета для острого электрода. Однако при использовании электрода с плоской рабочей поверхностью при увеличении эксцентриситета до 1 мм наблюдалось увеличение давления дуги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Orion с Series | Orion welders [Электронный ресурс] – Режим доступа - <http://www.orionwelders.com> (дата обращения 20.08.2020г.)
2. PUK 5 precision welding technology by Lampert [Электронный ресурс] – Режим доступа - <http://www.lampert.info> (дата обращения 20.08.2020г.)

3. Phaser | primotec – Lampert [Электронный ресурс] – Режим доступа - <http://www.primotecusa.com> (дата обращения 20.08.2020г.)
4. Hiraoka K., Okada A., Inagaki M. Effect of electrode geometry on maximum arc pressure in gas tungsten arc welding // Quarterly Journal of the Japan Welding Society. – 1985. – vol.3 – P.246–252.

МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ГРАНИЦ КЛИМАТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ В РАЗНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

В.А. Зайцев, И.А. Ботыгин, Ю.В. Волков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: vaz27@tpu.ru

MONITORING CHANGES IN THE POSITION AND BOUNDARIES OF CLIMATE CLUSTERS AT DIFFERENT TIME INTERVALS

V.A. Zaycev, I.A. Botygin, Yu.V. Volkov

Tomsk Polytechnic University

Annotation. This article describes the development of a web application for the study of the correlation-regression analysis of meteorological data and search, the shift of the geographic center of clusters of different time intervals.

Изучение изменений в климатической системе Земли в целом или отдельных её регионах является актуальной задачей. Наличие в этой системе глобальных процессов, способных кардинально менять условия жизни биологических объектов, делают задачу наиболее значимой. Сложность исследования и прогнозирования изменений в климатической системе заключается в её многокомпонентности. Количественная оценка вклада каждого климаторегулирующего фактора в общий климатический процесс – задача, не имеющая на данный момент однозначного решения [1]. В настоящее время всё больше внимания уделяется проблемам глобального изменения климата [2–4]. Такое внимание обоснованно, ведь все отчетливее видна растущая нестабильность климата. Гораздо чаще мы становимся свидетелями ураганов, наводнений, резких перепадов температуры, просто «необычной» погоды. Поэтому климатические условия не только обеспечивают возможность существования природы и человека, но и определяют характер жизнедеятельности человека, особенно в некоторых отраслях экономики и промышленности. Несомненно, климатическим условиям свойственна изменчивость во времени и эта изменчивость должна быть ограниченной и медленной. Но в последнее время климат характеризуется высокой скоростью изменения. Поэтому в настоящий момент очень важно не только отследить изменения, но и вычислить закономерность этих изменений. Изучение климатической системы основано на выделении статистически достоверных отклонений характеризующих её параметров. Востребованы исследования характеристик физических процессов, происходящих в климатической системе, на основе создания новых эффективных методов анализа данных. Важной задачей является кластеризация климатических данных, установление границ между классами, оценка и анализ их изменчивости [5].

В настоящем исследовании представлена разработка алгоритма анализа метеорологических данных методом кластеризации групп станций по значению средней температуры и нахождению географических границ кластеров. Исходными данными при проведении экспериментов являлись средние значения температуры с 928 метеорологических станций за период с 1955 по 2010 годы.

Нахождение географических границ кластеров за разные временные интервалы и отображение их на карте представлено на рис. 1.