

УДК 004.4: 621.791

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СВАРЩИКОВ НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

В. Д. МИЛЬТО

Научные руководители С. В. БОЛОТОВ, канд. техн. наук, доц.

Т. В. МРОЧЕК, канд. техн. наук

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

На сегодняшний день ни одно сварочное производство не обходится без тех или иных систем автоматизации. Среди них можно выделить системы управления сварочным производством, в задачи которых входит сбор данных о сварочных процессах, мониторинг технического состояния сварочного оборудования и принятие решений по распределению текущих задач. Данные системы востребованы как на территории стран СНГ, так и за ее пределами.

Целью исследования является создание автоматизированной подсистемы регистрации и анализа параметров сварочных процессов, с помощью которой можно выполнять оценку качества работы сварщиков. Подсистема разработана с применением современных программных средств и технологий, таких как MS SQL Server для хранения данных, ASP.NET Core для обработки и предоставления интерфейса доступа к данным о сварочных процессах, React для представления данных и OpenID Connect для обеспечения безопасности приложения. Работа указанной подсистемы основана на анализе собираемых значений параметров сварочных процессов.

Процесс сварки характеризуется различными параметрами, такими как сварочный ток, напряжение на дуге, скорость сварки и др. С использованием мгновенных значений параметров режима сварки проводится статический и динамический анализ сварочных процессов. При статическом анализе усредненные значения параметров, указанных выше, проверяются на отклонение от минимального и максимального значений, заданных в инструкции на технологический процесс сварки. При динамическом анализе подсистема определяет длительность и частоту коротких замыканий, пиковый ток коротких замыканий каплями, длительность интервалов горения дуги и др. Таким образом, система позволяет определить наличие дефектов в сварных швах (непровары, прожоги, поры, ошибки дуги и т. п.).

Разработан алгоритм комплексной оценки работы сварщика на основе данных статического и динамического анализа сварочных процессов. Благодаря алгоритму стало возможным осуществить автоматизированный мониторинг эффективности работы сварщиков, что позволит повысить качество процессов на сварочном производстве предприятий и организаций.