

Импульсное питание в широком диапазоне параметров позволяет обеспечить управляемый перенос во всех пространственных положениях, что особенно важно при сварке неповоротных стыков трубопровода.

Выводы:

1. Разработанная система позволяет адаптировать структуру системы для трех режимов: холостой ход, горение дуги и короткое замыкание.

2. Система в каждом режиме осуществляет параметрическую адаптацию: в режиме холостого хода – обеспечивает энергоресурсосбережение (работает с минимальной частотой); при возбуждении с короткого замыкания – форсирует возбуждение дуги (увеличивает частоту до максимума); в режиме горения дуги – обеспечивает квазистабильность режима (дозирование энергии на расплавление каждой капли при постоянных параметрах режима).

### **Список информационных источников**

1. А.Ф. Князьков, С.А. Князьков. Активное управление плавлением и переносом электродного металла. Сварка и Диагностика. 2011. №4 С. 27-32

### **ОПТИМИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА «ГАММА-500»**

*Маслов А.В.*

*Томский политехнический университет, г. Томск  
Научный руководитель: Киселев А.С, к.т.н., доцент кафедры  
оборудования и технологии сварочного производства*

На кафедре «Оборудование и технология сварочного производства» Томского политехнического университета разработано нагрузочно-регистрирующее устройство «Гамма-500», которое может быть использовано при проведении аттестационных испытаний сварочных выпрямителей и генераторов для дуговой сварки в соответствии с требованиями РД 03-614-03.

Отличительной особенностью устройства «Гамма-500» является использование вместо резистивной нагрузки электронной, управляемой микроконтроллером и обеспечивающей возможность нормирования входного тока по заданному алгоритму независимо от прикладываемого напряжения. Для оперативного анализа результатов измерений электрических параметров источников питания, а также

настройки и контроля состояния устройства в его состав включены знакосинтезирующий жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и пульт управления.

Внутри корпуса размещены электронные блоки, которые соответствующим образом соединены между собой и с входными разъемами для подключения тестируемого источника питания. В задней стенке установлены разъем подключения сетевого кабеля и выключатель «сеть».

На рисунке 1 представлен внешний вид устройства «Гамма-500».



Рисунок 1 – Внешний вид устройства «Гамма-500» (панель управления снята)

Технические характеристики устройства «Гамма-500» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики устройства «Гамма-500»

Наименование параметра	«Гамма-500»
Пределы регулирования входного тока, А	0...500
Дискретность регулирования входного тока, А	10
Пределы измерения входного напряжения, В	0...100
Класс точности измерений	1,0
Длительность одного цикла работы (измерения), с	2
Количество запоминаемых записей циклов работы	150
Интерфейс подключения к ПК	RS-232, US
Габаритные размеры, мм	490×290×35
Масса, кг	26

На основании опыта эксплуатации устройства «Гамма-500» был предложен вариант модернизации крепления панелей к элементам каркаса, что позволило улучшить его технические характеристики (рисунок 2).

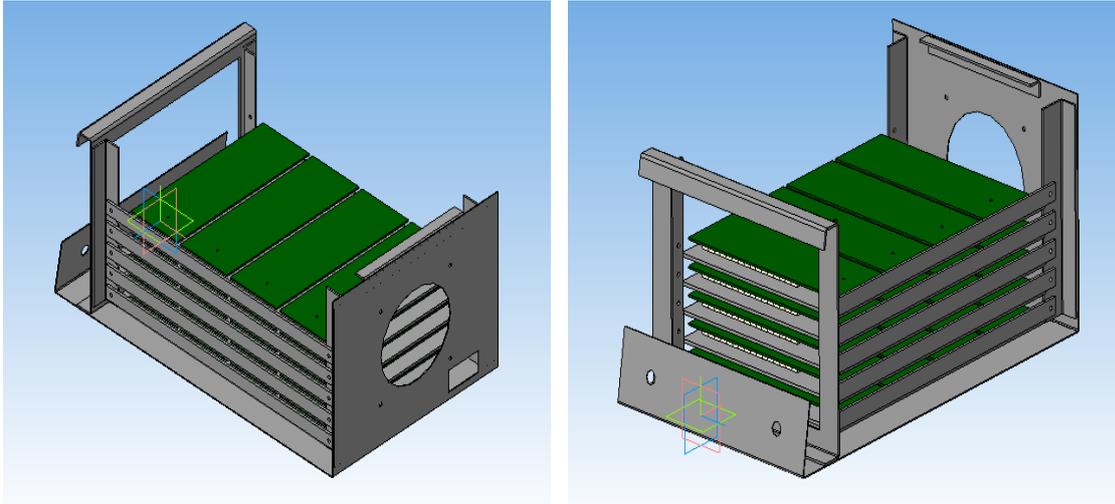


Рисунок 2 – Трехмерная модель «Гамма-500» с внесенными изменениями

С целью снижения веса устройства «Гамма-500» предложено использовать при изготовлении корпуса алюминиевый сплав, а также современные, компактные силовые полупроводниковые приборы.

### **Список информационных источников**

1. Киселев А.С., Гордынец А.С., Советченко Б.Ф. Применение электронной нагрузки для построения ВВАХ источников питания // Журнал «Сварка и Диагностика». – 2011. – № 4. – С.69-70.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НЕФТЯНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Панов А.В.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Дедюх Р.И., к.т.н., доцент кафедры оборудования и технологии сварочного производства*

Современная нефтедобывающая техника характеризуется многообразием агрегатов, оборудования и инструмента, обеспечивающих выполнение различных операций при бурении и эксплуатации скважин.

Детали насосного и бурового нефтепромыслового оборудования подвергаются в процессе эксплуатации интенсивному изнашиванию [1].

В настоящее время целый ряд деталей нефтяного оборудования восстанавливается с использованием различных методов нанесения