

пятен дуги накладывается их вращательное движение по торцу труб, что повышает равномерность их нагрева.

При сварке труб из разнородных металлов сварное соединение формируется по схеме сварки-пайки, при которой на стадии нагрева оплавляется торец лишь одной, более легкоплавкой детали, а на стадии осадки расплавленный металл смачивает торец детали из более тугоплавкого металла и выдавливается из стыка, образуя надежное соединение.

Автором на специально разработанной экспериментальной установке проведены исследования взаимодействия электрической дуги при низком давлении инертного газа с поперечным магнитным полем и установлен ряд закономерностей, необходимых для задания технологических параметров непосредственно при сварке трубных заготовок.

В работе автору удалось расширить диапазон свариваемых трубных заготовок диаметром до 100 мм и увеличить площадь их сечения до 1000 мм².

Для этого потребовалась глубокая модернизация сварочной установки «СТЫК-3».

Необходимо отметить, что в процессе модернизации была предложена и реализована новая схема силовой части установки, позволяющая получать постоянный и переменный ток различной полярности с частотой до 50 Гц и силой тока до 1500 А. Этого удалось достичь используя два доработанных специально для процесса стыковой сварки дугой низкого давления серийно выпускаемых ММА сварочных инверторов «Форсаж-502» с изготовлением специального преобразователя постоянного тока в переменный, благодаря чему можно осуществить практически любую циклограмму тока, что значительно расширило технологические возможности сварочной установки.

Результаты разработки способа стыковой сварки дугой низкого давления в поперечном магнитном поле, представленные в диссертационной работе Люкса Д.И., прошли успешное опробование в НПО имени С.А.Лавочкина при разработке технологии изготовления трубных переходников диаметром 70 мм из сплавов АМг3 + ОТ4. Переходники успешно прошли испытания на статический изгиб, механические испытания на статическое растяжение, испытания на прочность и герметичность воздушно-гелиевой смесью внутренним давлением.

По автореферату можно в целом сделать вывод о необходимом объеме экспериментальных и практических работ, выполненных автором. Безусловно, наибольшая практическая ценность работы заключается в возможности сварки широкой гаммы разнородных металлов при изготовлении трубных переходников диаметром до 100 мм.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не показаны преимущества постоянных магнитов над электромагнитами. Уточнить ориентацию постоянных магнитов.
2. В автореферате не указаны предельные отклонения толщин стенок свариваемых трубных заготовок.
3. В автореферате не обозначен полный перечень разнородных металлов участвующих в исследовании с обеспечением работоспособности с приложением статических и динамических нагрузок.
4. Нет отражения сравнительных прочностных характеристик и характеристик связанных с повышением качества сварных соединений диаметром до 100 мм с заготовками изготовленными по ранее применяемой технологии.

Указанные замечания не снижают общего положительного уровня представленного автором автореферата диссертационной работы.

Диссертационная работа Люкса Д.И. является законченным научным трудом и может быть квалифицирована как научный и практический вклад в развитие способа стыковой сварки дугой низкого давления в части расширения номенклатуры диаметров трубных заготовок.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор – Люкс Дмитрий Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени по специальности 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии».

Главный технолог РКЗ



А.С.Чупраков

Зам. начальника отдела № 183 –
- Главный сварщик



В.А.Капралов