

Оборудование для сварки полиэтиленовых труб: опыт ремонта и обслуживания¹

Основные виды неисправностей сварочного оборудования и их причины.

АВТОРЫ: М.А. Зуев, заместитель генерального директора по учебной части ООО «ЦентрТехФорм», к.т.н.
Д.Ю. Шешменев, технический директор ООО «ЦентрТехФорм»

Опыт технического обслуживания и ремонта оборудования для сварки полиэтиленовых труб, накопленный нашей организацией, позволяет рассмотреть наиболее распространенные виды его поломок и их причины.

Так, у аппаратов для сварки деталями с закладными нагревателями (ЗН) довольно часто выходят из строя сканеры (рис. 1) и электронные блоки из-за небрежной эксплуатации, нестабильности электропитания или попадания внутрь корпуса воды или грязи. Сварщикам необходимо также следить за состоянием наконечников сварочных проводов. Если они расшатаны, их нужно менять, так как плохой электрический контакт с клеммами фитинга может провоцировать ошибки и прерывание сварочного цикла, а также повреждение электронных блоков.

У аппаратов для стыковой сварки нагретым инструментом (НИ) около 32% отказов оборудования приходится на долю электрических систем и систем электроники, на долю систем механики – около 68%.

Наиболее серьезные поломки гидравлики – самой дорогостоящей части оборудования – это преждевременный износ манжет в гидроцилиндрах, а также преждевременный износ гидравлической станции, при-

водящий к затратному капитальному ремонту. Они составляют около 21% от общего числа неисправностей.

Основной причиной является несоблюдение при строительстве требований по защите оборудования от неблагоприятных внешних воздействий (пыль, грязь, осадки). Нередко сварщики размещают технику прямо на грунте, подключают быстроразъемные гидравлические соединения, не вытирая их. При этом грязь попадает в гидравлическую систему, минуя систему фильтрации. В результате происходит загрязнение быстроразъемных соединений на станине и на гидравлических шлангах клапанов, распределителей и других узлов гидросистемы.

Преждевременный износ и повреждение резьбы гаек, с помощью

которых зажимы центратора удерживают свариваемые трубы, – результат попадания на резьбу песка и грязи в процессе эксплуатации, неаккуратная работа, превышение затягивающего усилия. Если при этом гайки выполнены не из латуни, а из стали, то изнашиваются не только они, но и оси с резьбой, по которым они двигаются, зажимая хомуты.

Неисправности нагревателя составляют около 8% от общего числа поломок стыкового оборудования. При его эксплуатации необходимо следить за состоянием лезвий (ножей) торцевателя, оценивать их внешний вид. Периодичность их замены зависит от интенсивности и условий эксплуатации торцевателя, от диаметров свариваемых труб. Из-за несвоевременной замены лезвий, их плохой заточки, попадания на них песка и грязи при плохой очистке торцов труб часто случается преждевременный выход из строя редуктора и электромотора торцевателя.



1 Неисправный карандаш для считывания штрих-кода пытались отремонтировать своими силами



2 Дюралевый диск торцевателя треснул из-за превышения давления при торцевании

При использовании затупленных ножей продолжительность торцевания значительно увеличивается, возрастает необходимое давление и резко повышается нагрузка на редуктор, электромотор и диск торцевателя (рис. 2).

Ресурс торцевателя снижает слишком косой срез на торцах свариваемых труб (следствие неиспользования рекомендованного вспомогательного оборудования – специальных секаторов, гильотин, роторных пил), который приводит к увеличению времени торцевания в разы.

При эксплуатации на значительных нагрузках, например при сварке труб больших диаметров, станину центратора некоторых аппаратов коробит и она деформируется (около 28% от общего числа поломок), что приводит к браку сварки, а также часто к необходимости замены станины. Недостаточная ее жесткость – обычно результат конструктивных просчетов изготовителя или низкого качества изготовления.

Основные неисправности электрических систем сварочных аппаратов – выход из строя входных контуров электронных плат, дорогостоящих электронных плат (рис. 3). Так, поломка блоков контроля или управления составляет около 15% от общего числа. Причины этому чаще всего – нестабильность электропитания в сети или скачки напряжения и тока при пуске стартера автономного электрогенератора, нестабильный электрический контакт в разъемах или кабелях цепей блоков контроля и управления. Нередко при неаккуратной эксплуата-



3 Перегоревшая электронная плата сварочного аппарата

ции на стройплощадке повреждаются электрические кабели, их оплетка и изоляция.

При неправильной эксплуатации нагревателя (несвоевременной или неправильной очистке зеркала) остатки расплава материала труб въедаются в его фторопластовое покрытие, оно повреждается и потом отслаивается (рис. 4). В результате резко возрастает адгезия нагревателя к полиэтилену и процент брака сварки. Средний срок службы антиадгезионного покрытия зеркала – не менее пяти лет, однако при неправильной эксплуатации бывали случаи, когда требовалось его восстановление уже через год работы.

Выход из строя терморегулятора нагревателя нарушает температурный режим сварки и также приводит к браку. Терморегулятор, как и другое электрооборудование, ломается чаще всего из-за скачков питающего напряжения. Повреждения нагревателя составляют около 28% от общего числа неисправностей стыкового оборудования.

Если сварочные аппараты ремонтируются и обслуживаются не в авторизованных сервисах, то на это оборудование нередко ставят неоригинальные запчасти взамен вышедших из строя. Это могут быть электрокабели и разъемы, электронные блоки и датчики, детали гидросистемы – клапаны, распределители и т.п. Надежность их, как правило, низкая. При



4 Нагреватель с поврежденным антиадгезионным покрытием

эксплуатации разъемы разбалтываются, создавая плохой контакт, гидравлика работает в неправильном режиме. В результате падают эксплуатационные характеристики оборудования, его мощность и надежность.

Практика ООО «ЦентрТехФорм» по ремонту и техобслуживанию показала, что для стыковых аппаратов фирмы J.SAURON (Франция) по сравнению с аппаратами других марок характерно наименьшее число:

- отказов сальников гидроцилиндров
- выходов из строя нагревателей
- выходов из строя двигателей торцевателей
- поломок и неисправностей станины центратора

Практически отсутствуют случаи выхода из строя электронных компонентов цепей питания и управления – как стыковых, так и электромуфтовых аппаратов.

Высокая надежность этого оборудования и приспособленность к российским условиям – результат своевременной доработки конструкции на основе обобщения длительного (с 1992 года) опыта его эксплуатации в России. Нередки случаи, когда аппараты марки J.SAURON, приобретенные 10 лет назад и обслуживаемые в ООО «ЦентрТехФорм», исправно варят стыки и сегодня.

CTF
Группа Компаний

ООО «ЦентрТехФорм»
127282, г. Москва,
Чермянский проезд, д. 7, стр. 1
Тел.: (495) 727-10-15
www.ctf-russia.ru