



УДК 621.791.009(100)

ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА «ПАТОН ЭКСПО-2011»

12–14 апреля 2011 г. в Киеве на территории выставочного центра «КиевЭкспо-Плаза» прошла промышленная выставка «ПАТОН ЭКСПО-2011». Она включала 46 стендов, демонстрирующих достижения фирм-участников от Украины (36), Польши (3), Турции (1), Италии (1), Германии (1), Финляндии (1).

На выставке было представлено различное сварочное оборудование, производимое как предприятиями Украины, так и зарубежными фирмами. Среди экспонатов источники питания, автоматы и полуавтоматы для дуговой сварки, установки для аргонодуговой сварки и воздушно-плазменной резки, машины для контактной точечной, стыковой и шовной сварки, а также сварочные материалы. Среди наиболее крупных украинских производителей сварочного оборудования в выставке принимали участие КЗЭСО (г. Каховка), ОЗСО ИЭС им. Е. О. Патона (г. Киев), «ДОНМЕТ» (г. Краматорск), «ЗОНТ» (г. Одесса). Известные зарубежные производители были представлены своими представителями в Украине («Фрониус Украина», «Бинцель Украина», «Велдотерм Украина»), России — АОУТ «Полисуд С.А.С», а также фирмой «Kjellberg Finsterwalde». Они экспонировали образцы оборудования и аксессуары для сварки плавящимся и неплавящимся электродом, оборудование для термической обработки. Производители сварочных материалов были представлены Опытным заводом сварочных материалов ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины и ООО «Фрунзе-Электрод» (г. Сумы). Среди организаций, занимающихся реализацией сварочного оборудования, материалов и принадлежностей на рынке Украины, следует отметить «Экотехнологию» (г. Киев), «Дельта — современные технологии» (г. Днепропетровск), «Триада сварка» (г. Запорожье) и др.

Судя по номенклатуре представленных на выставке изделий большое внимание уделяется развитию компактного сварочного оборудования, в том числе и источников питания, которое условно можно разбить на группы: трансформаторы, традиционные выпрямители, выпрямители на основе инверторов.

Наиболее крупные производители источников питания КЗЭСО и «Фрониус Украина», имеющие международный сертификат соответствия ISO-9001, показали экспозицию, включающую различные источники питания переменного и постоянного тока. В частности, КЗЭСО представил иллюстративные материалы по сварочным трансформаторам с механическим регулированием на токи 250, 315 и 500 А, универсальным выпрямителям типа ВДУ

на 300, 500, 1250 А и выпрямителям от 300 до 600 А для механизированной сварки. На стенде КЗЭСО были также представлены рекламные материалы о специализированных комплексах для сварки и ремонта железнодорожной техники.

ОЗСО ИЭС им. Е. О. Патона продемонстрировал новые образцы источников питания. Это малогабаритные трансформаторы серии ТДС на 150, 180 и 200 А и трансформаторы серии СТШ СГД на 315 и 400 А, укомплектованные стабилизаторами горения дуги, универсальные по роду тока источники типа ВД-255СГД, ВД-400СГД, а также выпрямители на базе инверторов ВДИ-120, ВДИ-160 и ВДИ-200 с дополнительными функциями, выполняемыми в автоматическом режиме и повышающими их технологическую эффективность. Следует также отметить выпускаемый заводом выпрямитель ВС-650СР для сварки в углекислом газе. Выпрямитель укомплектован специальным дросселем, позволяющим стабилизировать длину дугового промежутка и размер переносимых в ванну капель. В рекламном проспекте ОЗСО была представлена информация об источниках питания для электрошлаковых технологий на токи 3 и 10 кА.

Экспозиция «Фрониус Украина» включала современное сварочное оборудование, а именно: выпрямители для сварки МИГ/МАГ с дискретным и плавным регулированием, импульсно-дуговой сварки, а также управляемые источники питания на основе инверторных преобразователей. Все выпрямители для сварки МИГ/МАГ комплектуются подающими механизмами.

Фирма «Кельберг» представила установки для воздушно-плазменной резки на токи 300 и 500 А. Такое сварочное оборудование, как трансформаторы, полуавтоматы, были представлены в виде проспектов.



Как показала выставка, на рынке Украины имеется достаточно широкий ассортимент различного по конструктивному и схемному исполнению сварочного оборудования, обеспечивающего регулировку параметров режима сварки в широком диапазоне, а также достаточно высокие эксплуатационные и технологические характеристиками.

В дни проведения выставки «Фрониус Украина» в своем учебном центре организовала дни открытых дверей. Для всех желающих посетителей выставки была организована доставка их в с. Княжичи для участия в мероприятии. Программа открытых дверей включала отдельные презентации, проводимые менеджерами фирмы, по следующим темам:

- оборудование для сварки стали TransSteel;
- оборудование для воздушно-плазменной резки Hypertherm;
- ВТН-оборудование для сварки метизов;
- Virtual Welding — практические навыки сварки;
- автоматизация. Стандартные компоненты;
- автоматизация. Орбитальная сварка;
- автоматизация. Обзор реализованных проектов 2010–2011 гг.;
- ТТ 1750 Puis. Оборудование для сварки ТИГ;
- высокопроизводительная сварка TIME, TIME TWIN;
- СМТ-процесс сварки;
- оборудование для сварки ММА, ТИГ, МИГ/МАГ.

В рамках выставки в течение 12–13 апреля работала международная научно-техническая конференция «Остаточный ресурс и проблемы модернизации систем магистральных и промышленных трубопроводов». В ее работе приняли участие ученые и ведущие специалисты ряда институтов Национальной академии наук Украины, ГК «Укртрансгаз», НАК «Нефтегаз Украины», ОАО «Укртранснефть», МВТУ им. Н. Э. Баумана, ОАО «Газпром», сертификационных центров и других организаций. Открыл конференцию зам. директора ИЭС им. Е. О. Патона академик НАН Украины Л. М. Лобанов. Он отметил, что в странах СНГ в исторически короткий срок была создана уникальная по протяженности и производительности система трубопроводов для транспорта природного газа, нефти и продуктов их переработки. Протяженность магистралей превышает 250 тыс. км, при этом преобладают в этой системе трубопроводы большого диаметра, работающие при высоком давлении. Газотранспортная система Украины, включая магистральные газопроводы и газопроводы ответвления, имеет суммарную длину более 35 тыс. км. Работу системы обеспечивают более 70 компрессорных станций. Транспорт нефти осуществляется по магистральным трубопроводам общей длиной более 4,6 тыс. км. Работу системы обеспечивают около 40 нефтеперекачивающих станций.

Интенсивное строительство магистральных трубопроводов в Украине было начато в 1960-х годах, а основные, в том числе транзитные трубопроводы большого диаметра, были проложены в 1970–1980-х годах. Таким образом, большая часть трубопроводов эксплуатируется уже длительное время. По этой причине весьма актуальными являются проблемы оценки технического состояния и остаточного ресурса магистральных трубопроводов. Анализ показывает, что основными причинами нарушения их работоспособности являются дефекты труб, отклонения от нормативных положений при строительстве, эксплуатации и ремонте, механические повреждения и коррозия. При этом с увеличением сроков эксплуатации количество отказов из-за коррозии значительно возрастает. По данным экспертных оценок, доля отказов в связи с коррозией металла после 20 лет эксплуатации трубопроводов составляет 35...45% общего количества отказов.

В последние годы существенно возросло внимание предприятий нефтегазового комплекса к работам по определению технического состояния магистральных трубопроводов, хотя объемы выполняемых работ в этом направлении все еще недостаточны. Серьезность проблемы заключается в том, что уровень таких работ во многих случаях не соответствует современным требованиям диагностики объекта. В основном эти работы ограничиваются проведением внутритрубной диагностики с выявлением мест коррозионного повреждения металла. Вместе с тем, определение реального состояния действующих трубопроводов и оценка ресурса их эксплуатации требуют комплексного подхода при проведении диагностических работ.

Возникает ряд аспектов, связанных с расчетной оценкой допускаемых дефектов. Существующие нормативы имеют расхождения в отношении их размеров. Кроме того, необходимо учитывать возможности подрастания технологических дефектов и деградацию служебных свойств металла в результате старения во времени. Практика показывает, что условия эксплуатации трубопроводов, отличающиеся от нормативных, могут существенно изменить механические свойства металла. При этом важное значение имеют напряженно-деформированное состояние и среда. На изменение свойств металла существенно влияет пластическая деформация, которая может возникать в зонах конструктивных концентраторов напряжений (места сварки тройников, изменений геометрии трубы), а также в зонах различного рода дефектов (таких, как трещины, непровары, несплавления, вмятины, царапины).

Высокие требования, которые предъявляются к уровню комплексного диагностирования трубопроводного транспорта, включая их обследование с применением различных физических и электромеханических методов, оценку работоспособности на основе экспериментальных и расчетных методов,



подготовку обоснованных выводов относительно остаточного ресурса и оптимальных параметров работы, требуют участия высококвалифицированных специалистов и применения сложного оборудования. Кроме того, необходимо совершенствование нормативной базы, а также методологии и способов диагностики.

Обеспечение безопасной и надежной работы систем трубопроводного транспорта в значительной степени достигается своевременным выполнением ремонтно-восстановительных работ и реконструкции. Важная роль в выполнении таких работ принадлежит сварочным работам. Поэтому не случайно одновременно в выставочном центре проводятся совместные выставки: по трубопроводному транспорту, сварке и родственными технологиям, неразрушающим методам контроля и диагностики.

В пленарном режиме на конференции было заслушано 30 докладов. Наибольший интерес был проявлен к докладам: Е. М. Вышемирского (ОАО «Газпрома») «Техническая политика ОАО «Газпром» в области сварочного производства», А. Я. Красовского, И. В. Лохмана, И. В. Орыняка (ИПП НАНУ) «Оценка остаточного ресурса магистрального трубопровода, поврежденного стресс-коррозией», В. И. Махненко, А. С. Миленина, О. И. Олейника (ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ) «Современные

проблемы ремонта сухопутных магистральных трубопроводов без вывода их из эксплуатации», Ю. В. Банахевича, И. В. Лохмана, И. З. Буры (ГК «Укртрансгаз») «Прогнозирование остаточного ресурса трубопровода с учетом эксплуатационных условий нагружения», В. А. Троицкого, А. И. Бондаренко (ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ) «Ультразвуковой контроль протяженных и труднодоступных участков трубопроводов», В. С. Романюка (ГП «ОКБТ ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ») «Способ и конструкции, обеспечивающие ликвидацию аварий, связанных с подводной добычей и транспортировкой нефти и газа», В. С. Буга, О. И. Олейника (ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ) «Новые технологии ремонта магистральных трубопроводов» и др.

В заключение участники конференции отметили существенный вклад ее в решение проблем обеспечения, эксплуатации, надежности систем трубопроводного транспорта. Была высказана потребность всестороннего развития научно-технического сотрудничества специалистов стран СНГ по вопросам технического состояния и остаточного ресурса конструкций и сооружений.

В. В. Андреев, В. А. Корицкий, кандидаты техн. наук,
В. Н. Липодаев, д-р техн. наук

УДК 621.791.009(100)

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР ПО СВАРОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

13 апреля 2011 г. в с. Княжичи Киевской обл. в Технологическом центре ООО «Фрониус Украина» состоялся однодневный семинар по сварочным материалам, организованный дирекцией и специалистами ООО «Интерхим-БТВ», представляющими в Украине австрийскую компанию «Boehler Welding». Такие семинары стали уже традиционными для ООО «Интерхим-БТВ» и обусловлены возросшим в последние годы интересом предприятий ряда отраслей промышленности Украины к разработкам концерна «Boehler Thyssen Welding».

В семинаре приняли участие свыше 20 представителей служб главного сварщика таких предприятий, как ОАО «Турбоатом» (г. Харьков), «Криворожсталь» (г. Кривой Рог), ОАО «Крюковский вагоностроительный завод» (г. Кременчуг) и других, а также представители Института электросварки им. Е. О. Патона.

Семинар открыл директор ООО «Интерхим-БТВ» В. И. Чернецкий. Он поблагодарил дирекцию ООО «Фрониус Украина» за предоставленную возможность проведения семинара в прекрасных условиях Технологического центра и ознакомил слушателей с программой семинара. Она включала две

презентации: первая — доклад Timo Swys («Soudokay», Бельгия) на тему «Материалы для износостойкой наплавки» и вторая — доклад Norbert Friedrich («Boehler Thyssen Welding», Австрия) на тему «Сварка современных дуплексных сталей».

Timo Swys кратко осветил историю развития завода в Бельгии, производящего порошковые проволоки, ленты и флюсы. С 1991 г. «Soudokay» полностью перешла под юрисдикцию концерна «Boehler Thyssen Welding», с 2010 г. — в виде отдельного дивизиона. «Soudokay» — также один из брендов концерна, на котором трудятся сегодня 39400 сотрудников. Годовой оборот концерна составляет 8,5 млрд евро. Продукция концерна реализуется в 40 странах мира, а его производство налажено в 24 странах. Так, например, в Австрии производятся порошковые проволоки, электроды, проволоки сплошного сечения; в Германии — все виды сварочных материалов, припои для пайки; в Швеции («AVESTA») — нержавеющие стали и пасты для обработки сталей; в Бразилии — электроды, порошковые проволоки для сварки и наплавки, в Мексике — электроды, порошковые проволоки для наплавки, припои, пасты для пайки. Для удовлетворения рынка