

Система аттестации в сварочном производстве
и требования отраслевых стандартов

В.А. Соколов, Ю.А. Саяпин, Л.А. Шестель
Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия

Аннотация: Приведены сведения об условиях и порядке проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства в системе НАКС. Сведения об условиях и порядке проведения аттестационных испытания сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий.

Ключевые слова: аттестация, сварщик, специалист сварочного производства, сварочные материалы, сварочное оборудование, сварочные технологии.

Организация системы независимой аттестации сварочного производства (САСв) в России берет свое начало с конца восьмидесятых – начала девяностых годов. Тогда, по данным МЧС, Госгортехнадзора РФ, количество аварий на промышленных объектах, а особенно на объектах топливно-энергетического комплекса, увеличилось на 70-80 %, причем порядка 44 % – из-за некачественных сварных соединений. Оказалось, что система контроля качества до распада Советского Союза, которая опиралась на Центральные заводские лаборатории (ЦЗЛ), и Отделы технического контроля предприятий (ОТК) в одночасье рухнула [1].

По инициативе ряда организаций, занятых на производствах, работающих под контролем Ростехнадзора было принято решение о создании в России системы межведомственного контроля за уровнем подготовки и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства САСв. Для осуществления этого решения в России и была создана организация, которая теперь носит название Национальное Агентство Контроля и Сварки (НАКС).

Постановлением Госгортехнадзора РФ №63 от 30.10.1998 г. были утверждены «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства». С этого момента началось практическое деятельность САСв, для предприятий, занятых на работах по изготовлению, реконструкции и ремонту оборудования и объектов, надзор за которыми осуществляет Госгортехнадзор РФ (далее Ростехнадзор).

САСв своей целью ставила обеспечение гарантий качества выполнения сварочных работ, путем осуществления независимой проверки и аттестации сварочного персонала, применяемых сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий в целом.

Для нашего региона такими объектами прежде всего являются объекты химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств (ОХНВП), нефтегазодобывающее оборудование (НГДО), газовое оборудование (ГО), строительные конструкции (СК).

Несмотря на различие эксплуатируемого оборудования в различных группах устройств, технология выполнения сварочных работ на предприятиях раз-

личных объектов имеет много общего и поэтому программы подготовки и проверки знаний сварщиков и специалистов построены по схеме однотипно нормативным документам, действующим на этих объектах.

Как правило, общими являются требования выбору материалов, входному контролю основных и сварочных материалов, требования по выполнению сборочно-сварочных операций, контролю качества сварных соединений, требования по охране труда.

Вместе с тем, на каждом из объектов имеется специфика выполнения тех или иных операций, связанная с различием условий эксплуатации устройств, применяемых материалов, степени опасности производства.

Поэтому технологическим регламентом и правилами аттестации установлен порядок раздельной подготовки и аттестации по каждому объекту, или группе устройств. Кроме того, для сварщиков ведется отдельная подготовка и аттестация по различным способам сварки.

В рамках подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства рассматриваются вопросы особенностей конструкций устройств, деление их на категории по степени ответственности, или опасности, по типоразмерам, по испытываемым в процессе эксплуатации нагрузкам и температурным колебаниями.

В нашей стране теоретический экзамен в аттестационном цикле имеет большое значение в условиях, когда сваркой, вынуждено занимаются люди других специальностей и отмечается острая нехватка квалифицированных кадров с базовым сварочным образованием [4].

Именно эти сведения обычно составляют специфику отдельных объектов и поэтому, при подготовке изучаются нормативные документы, относящиеся и действующие именно на соответствующих объектах. При этом необходимо учитывать постоянное обновление нормативной документации, выход новых регламентирующих документов, исключение и обращения устаревших документов.

В качестве наиболее важных документов для каждой группы устройств (объекта) обычно выбирают: для объектов газового оборудования (ГО) – свод правил СП-42-102-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб, а также СП 62-13330-2012 «Газораспределительные сети» [2]. Для объектов энергетического оборудования (КО), наиболее востребованным, является руководящий документ РД-153.34-1.003.01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования». В области нефтегазодобывающего оборудования (НГДО), главными действующими документами на сварку и контроль являются ведомственные строительные нормы ВСН-006-89 ВСН-012-88. «Сварка и контроль магистральных трубопроводов». В строительных конструкциях (СК) сварочные работы металлоконструкций выполняют в соответствии с РД 34.15.132-96, стальных трубопроводов по СНиП 3.05.03-85 и СНиП 3.05.04-85.

В каждом из указанных документов приводятся сведения о порядке подготовки, сборки и выполнению сварки сварных швов., а также выбору методик

контроля и оценке сварных соединений, мероприятий по охране труда при выполнении сварочных работ.

Наряду с отраслевыми нормативными документами для подготовки важно использовать и общероссийские стандарты на основные и сварочные материалы. Так, в круг документов, по которым осуществляется проверка знаний, входят ГОСТы на основные материалы, в частности ГОСТ 380-2005, ГОСТ 1050-2013, ГОСТ 19281-2014, ГОСТ 4543-2016, ГОСТ 20072-74, ГОСТ 5632-2015, ГОСТ 27772-2015 и др. Тщательно проверяются знания положений ГОСТов на сварочные материалы, таких как ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10052-75, ГОСТ 10051-75, ГОСТ 2246-70 и др. Перечисленные документы применяются на всех объектах (группах устройств) и поэтому, их положения включаются в контрольные вопросы всех объектов.

Система САСв не ограничивается аттестацией персонала. В настоящее время аттестации подлежат сварочные материалы, применяемые на объектах подведомственных Ростехтехнадзору, а также сварочное оборудование и в целом технологии сварки и наплавки [3].

Аттестация сварочных материалов ведется в соответствии с РД 03-613-03 «Порядок применения сварочных материалов при изготовлении монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Аттестацию сварочных материалов проводят в целях проверки соответствия фактических технологических свойств и характеристик сварочных материалов свойствам и характеристикам, указанным в сопроводительной документации и требованиям действующих стандартов технических условий и других нормативных документов для сварочных материалов.

Аттестации подлежат такие материалы, как электроды плавящиеся и неплавящиеся для дуговой сварки, проволока сварочная сплошного сечения и порошковая, газы защитные и горючие, флюсы сварочные.

Аттестация сварочных материалов включает общие испытания, при которых проверяется наличие и правильность оформления документов, сроки годности, прочностные показатели и химический состав и т.д. Далее проводятся практические испытания, при которых проверяют сварочно-технологические свойства путем выполнения сварки контрольных сварных соединений. Завершают аттестацию специальные испытания, при которых также выполняется сварка контрольных сварных соединений (КСС), с последующим определением химического состава наплавленного металла, его механических свойств, сплошности шва, коррозионной стойкости и пр.

По результатам аттестации оформляется протокол аттестации и отчет, в котором отражены все этапы испытаний. При положительных результатах испытаний оформляется «Свидетельство об аттестации сварочных материалов», которое регистрируется в реестре НАКС.

Аттестация сварочного оборудования ведется в соответствии с РД 03-614-03 – «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Аттестации подлежит сварочное оборудование для дуговой сварки (А), оборудование для газовой сварки (Б), оборудование для контактной сварки (С), оборудование для сварки полимерных материалов (Д). Аттестация сварочного оборудования включает следующие виды: специальные испытания, включающие проверку документации, комплектности и проверку соответствия основных параметров паспортным данным. Затем следуют практические испытания, при которых производится оценка показателей сварочных свойств оборудования в соответствии со способом сварки и типом оборудования. При этом сварка выполняется на контрольных сварных соединениях, соответствующих заявленной области аттестации.

В процессе аттестации сварочного оборудования проверяется как соответствие устройства требованиям промышленной безопасности, так и производятся замеры технических характеристик, влияющих на безопасность и качество сварки [5].

Заключительным этапом аттестации САСв является аттестация сварочных технологий, которая проводится в соответствии с РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Аттестации технологий подразделяют на исследовательские, которые проводят при использовании новых марок материалов, новых способов сварки, не предусмотренных действующей нормативной документацией Ростехнадзора, и производственной, которой подлежат все технологии применяемые на объектах, подведомственных Ростехнадзору.

Аттестация технологии выполняется в соответствии с Программой производственной аттестации технологии сварки, которая составляется аттестационным центром совместно с организацией – заявителем. Аттестация проводится путем выполнения в производственных условиях контрольных сварных соединений, и последующего их контроля неразрушающими и разрушающими с методами контроля.

По результатам производственной аттестации аттестационный центр составляет заключение о готовности организации-заявителя к использованию данной технологии.

В заключении указывается область распространения производственной аттестации, включающая перечень основных параметров, характеризующих однотипность сварных соединений.

Результаты производственной аттестации АЦ передает в НАКС для экспертизы и оформления Свидетельства о готовности организации – заявителя к использованию аттестованной технологии сварки.

На основании зарегистрированного в Реестре САСв Свидетельства о готовности организации-заявителя к использованию аттестованной технологии сварки, организация – заявитель направляет в территориальные органы Ростехнадзора материалы для получения разрешения на применение данной технологии сварки.

Таким образом, система аттестации сварочного производства направленная на обеспечение качественного выполнения сварочных работ на объектах

весьма актуальна и требует дальнейшего развития и совершенствования. Задача аттестационных центров совместно с предприятиями повышать уровень готовности предприятий к работе в условиях действия независимой экспертизы.

Библиографический список

1. Алешин Н. П. От угольного электрода до лазера: под занавес XX века. // Сварка и диагностика. 2017. № 3. С. 12-15.
2. Вышемирский, Е. Н., Гандуров Д. М., Прилуцкий А. И. [и др.] Особенности «Положения об аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, сварочного оборудования и сварочных материалов на объектах ОАО Газпром» // Сварка и диагностика. 2014. № 6. С.6-8.
3. Жабин А. Перемены, продиктованные временем // Сварка и диагностика. 2014. № 5. С. 6-8.
4. Орлова А. И. Теоретический экзамен при аттестации специалистов сварочного производства – юридические и методические аспекты // Сварка и диагностика. 2010. № 1. С. 53-57.
5. Подрез В. А. Аттестация как способ повышения организационно-технического уровня предприятия. // Сварка и диагностика. 2010. №2. С. 61-62.