Министерство Топлива и Энергетики
Российской Федерации

АООТ "Энергомонтажпроект"

Руководящий документ РД 34.10.124-94

ИНСТРУКЦИЯ

по подготовке и хранению сварочных материалов

Москва 1994

gost.e-ecolog.ru

Министерство Топлива и Энергетики
Российской Федерации
Акционерное Общество Открытого Типа
"Энергомонтажпроект"

Экз.№

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
топлива и энергетики
Российской Федерации

Ю.Н. Корсун
94

Руководящий документ

ИНСТРУКЦИЯ
по подготовке и хранению сварочных материалов

РД 34.10.124-94

СОГЛАСОВАНО

Начальник Департамента
"Энергореновации"
РАО "ЕЭС России"

В.А. Стенин
94

РАЗРАБОТЧИК

АООТ
"Энергомонтажпроект"

Главный инженер

Д.И. Кривощеин
94

Заведующий отделом
сварки и дефектоскопии

С.А. Белкин
94

1994

Группа В05

Руководящий документ

Инструкция по подготовке и хранению сварочных материалов
ОКСТУ 1208

РД 34 10.124-94

Дата введения 03.01.95

Настоящая инструкция устанавливает требования к организации подготовки, хранения и выдачи сварочных материалов, применяемых для сварки соединений оборудования и трубопроводов тепловых электрических станций (ТЭС). Инструкция входит составной частью в "Систему контроля и обеспечения качества сварочных работ", оговаривающую процедуры выполнения и контроля выполнения работ при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции изделий ТЭС.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая инструкция распространяется на работы по подготовке, хранению, в т.ч. на рабочих местах, учету и выдаче в производство сварочных материалов, предназначенных для сварки элементов оборудования и трубопроводов ТЭС, на которые распространяется действие нормативно-технических документов:

"Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением"

"Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов"

"Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"

"Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов"

СНиП 3.05.05-84 Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы

СНиП 3.03.01-87 Строительные нормы и правила. Несущие и ограждающие конструкции

СНиП 3.05.02-88 Строительные нормы и правила. Газоснабжение

СНиП 3.05.03-85 Строительные нормы и правила. Тепловые сети

РД 34 15.027-93 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-93).

1.2 Настоящая инструкция предназначена для производственного персонала заводов-изготовителей, монтажных и ремонтных организаций независимо от форм собственности, выполняющего работы по изготовлению, монтажу, ремонту, реконструкции и модернизации объектов тепловой энергетики, газопроводов* и тепловых сетей.

1.3 К работам по подготовке (прокалке), хранению, учету и выдаче в производство сварочных материалов допускается персонал завода-изготовителя, монтажной или ремонтной организации, прошедший специальную теоретическую и практическую подготовку, учитывающую специфику выполнения работ по программе, приведенной в приложении А, и проверку теоретических знаний и практических навыков выполнения работ. Проверка знаний и практических навыков производится аттестационной комиссией предприятия (монтажной или ремонтной организации), в состав которой должны входить: руководитель

---

*Распространяется на газопроводы (трубопроводы горючего газа), находящиеся на территории объекта (от газораспределительной станции до потребителя), транспортирующие газ давлением не более 1,2 МПа (12 кгс/см2)

сварочных работ предприятия (организации), представитель отдела (службы, бюро) технического контроля предприятия (организации), представитель отдела (группы, бюро) по технике безопасности, представитель отдела (службы), ответственного за профессиональную подготовку персонала предприятия (организации).

Разрешается подготовку и аттестацию персонала, занятого на работах по подготовке, хранению, учету и выдаче сварочных материалов производить на централизованных курсах подготовки при учебно-аттестационных центрах, имеющих право на выполнение данных работ.

Результаты аттестации оформляются протоколом (приложение Б).

1.4 Внесение изменений и дополнений в настоящую инструкцию производится ее разработчиком в соответствии с ГОСТ 2.503.

2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

2.1 Поставка сварочных материалов

2.1.1 Сварочные материалы, поступающие от заводов-изготовителей, принимаются на хранение по партиям.

Примечания

1 Каждая партия электродов должна состоять из электродов одной марки и одного диаметра. Все входящие в партию электроды должны быть изготовлены с использованием стержней из проволоки одной марки с постоянным составом покрытия из компонентов одних и тех же партий.

2 Каждая партия проволоки по ГОСТ 2246 должна состоять из проволоки одной марки, одной плавки, одного диаметра, одного назначения и одного вида поверхности.

Каждая партия порошковой проволоки по ГОСТ 26271 должна состоять из проволоки одной марки, одного диаметра и быть изготовленной из материалов одних партий.

3 Каждая партия флюса по ГОСТ 9087 должна состоять из флюса одной или нескольких плавок одной марки и оформляться одним документом о качестве.

4 Партией защитного газа допускается считать газ одного наименования, одной марки, одного сорта, поставляемого по одному стандарту:

а) партией газообразного или жидкого аргона согласно ГОСТ 10157 считается любое количество продукта, однородного по показателям качества и оформленного одним документом о качестве.

При поставке аргона в автореципиентах или транспортных цистернах партией считается каждая цистерна или каждый автореципиент;

б) партией газообразной или жидкой двуокиси углерода (углекислого газа) согласно ГОСТ 8050 считается любое количество однородной по показателям качества газообразной или жидкой двуокиси углерода, сопровождаемой одним документом о качестве.

При транспортировании двуокиси углерода в цистернах за партию принимают каждую цистерну.

в) партией газообразного кислорода согласно ГОСТ 5583 считают любое количество однородного по своим показателям качества продукта, оформленного одним документом о качестве, но не более сменной выработки; при транспортировании кислорода в автореципиентах или газификационных установках за партию принимают каждый автореципиент или газификационную установку;

г) партией растворенного ацетилена согласно ГОСТ 5457 считают любое количество однородного по своим качественным показателям ацетилена, полученного за один технологический цикл и сопровождаемого одним документом о качестве.

5 Каждая партия вольфрамовых электродов по ГОСТ 23949* должна состоять из электродов, изготовленных из шихты одного приготовления, и оформлена одним документом о качестве.

2.1.2 Покрытые электроды должны поставляться упакованными в соответствии с ГОСТ 9466.

Электроды должны быть упакованы в коробки или пачки по одному из следующих вариантов:

1) в герметизируемые пластмассовые коробки (пеналы);

2) в пачки, завернутые в оберточную бумагу или равноценную ей по характеристикам, с последующим упаковыванием пачек в герметизируемые металлические коробки (пеналы);

---

* При поставке прутков вольфрама лантанированного по ТУ 48-19-27 и иттрированного вольфрама по ТУ 48-19-221 допускается изменение указанных в пункте требований в соответствии с данными ТУ

3) в коробки из коробчатого картона толщиной не менее 0,7 мм или равноценного им по характеристикам, с последующим герметичным упаковыванием каждой коробки в полиэтиленовую пленку толщиной 0,1-0,2 мм или в самоусаживающуюся пленку

4) в пачки, завернутые в оберточную бумагу или равноценную ей по характеристикам, с последующим упаковыванием каждой пачки в герметичную оболочку из полиэтиленовой пленки толщиной 0,1 - 0,2 мм;

5) в коробки из коробчатого картона толщиной не менее 0,8 мм;

6) в пачки, завернутые в двухслойную упаковочную бумагу или в мешочную влагопрочную бумагу, или в равноценную им по характеристикам.

Примечание - Электроды, упакованные по двум последним вариантам, перед использованием подлежат прокаливанию.

2.1.3 Каждая партия электродов должна сопровождаться сертификатом, удостоверяющим соответствие электродов требованиям ГОСТ 9466, или технических условий на электроды данной марки.

2.1.4 На каждой коробке или пачке с электродами должна иметься этикетка или маркировка.

2.1.5 Проволока должна поставляться в соответствии с ГОСТ 2246 или техническими условиями в мотках (бухтах, катушках). Мотки проволоки одной партии допускается связывать в бухты.

Каждый моток (бухта, катушка) проволоки диаметром 0,5 мм и менее должен быть обернут слоем бумаги и упакован в деревянный ящик или другую тару (металлическую, картонную, пластмассовую).

Каждый моток (бухта, катушка) проволоки диаметром свыше 0,5 мм должен быть обернут слоем бумаги,затем слоем полимерной пленки, нетканных материалов или ткани из химических волокон.

В качестве упаковочных материалов применяют:

бумагу *парафинированную*;

пленку полимерную;

тарное холстопрошивное или клееное полотно, сшивную ленту из отходов текстильной промышленности или ткани из химических волокон.

Допускается упаковывать проволоку в полиэтиленовую пленку, а высоколегированную проволоку - в нетканые материалы и ткани из химических волокон без бумажного подслоя.

2.1.6 Каждая партия сварочной проволоки должна сопровождаться сертификатом, удостоверяющим соответствие проволоки требованиям стандарта или технических условий на проволоку данной марки.

2.1.7 На каждый моток (бухту, катушку) проволоки поверх упаковки должен быть прикреплен металлический ярлык, содержащий данные в соответствии с ГОСТ 2246.

Металлический ярлык должен сохраняться до полного использования мотка (бухты, катушки).

2.1.8 Порошковая проволока должна поставляться в мотках (катушках) в соответствии с ГОСТ 26271.

Мотки (катушки) проволоки должны быть обернуты в водонепроницаемую упаковочную бумагу или помещены в мешки из полиэтиленовой пленки.

Мотки (катушки) проволоки в упаковке должны быть уложены в металлические барабаны, швы которых должны быть сварными или закатными.

Допускается транспортировать мотки проволоки без упаковки в водонепроницаемую бумагу или полиэтиленовые мешки с обязательным разделением отдельных мотков круглой прокладкой диаметром, равным 0,8 диаметра барабана.

На транспортную маркировку проволоки должны быть нанесены манипуляционные знаки - "Боится сырости" и "Осторожно, хрупкое".

2.1.9 Каждая партия порошковой проволоки должна сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 26271.

2.1.10 На каждый моток (катушку) порошковой проволоки, а при упаковке проволоки в металлический барабан на его обечайку должен быть наклеен ярлык, содержащий данные в соответствии с ГОСТ 26271.

2.1.11 Флюс должен поставляться упакованным в соответствии с ГОСТ 9087 в бумажные мешки или другую тару, обеспечивающую сохранность его качества при транспортировании.

Допускается упаковывание флюса в контейнеры.

2.1.12 Каждая партия флюса должна сопровождаться документом о качестве в соответствии с ГОСТ 9087.

2.1.13 На каждом мешке (контейнере) должен быть прикреплен ярлык, содержащий данные в соответствии с ГОСТ 9087.

2.1.14 Флюс сварочный активирующий в виде порошка должен поставляться в стеклянных или пластмассовых банках с завинчивающейся крышкой емкостью от 0,25 л до 1,0 л. Флюс активирующий в виде карандаша должен поставляться упакованным в упаковочной бумаге и перевязанным шпагатом.

2.1.15 Каждая партия флюса сварочного активирующего должна сопровождаться сертификатом (документом о качестве), содержащим данные в соответствии с техническими условиями, разработанными институтом электросварки им. Е.О. Патона и институтом "Энергомонтажпроект".

2.1.16 На каждой упаковке флюса должна быть этикетка, содержащая данные в соответствии с техническими условиями.

2.1.17 Газообразный аргон должен поставляться в соответствии с ГОСТ 10157 в стальных баллонах или авторесиверах под давлением 14,7±0,5 МПа (150±5 кгс/см^2) или 19,6±1,0 МПа (200±10 кгс/см^2) при 20° С.

2.1.18 Жидкий аргон должен поставляться в транспортных специальных цистернах с порошковой, вакуумно-порошковой или вакуумно-многослойной изоляцией (ГОСТ 10157)

2.1.19 Каждая партия газообразного и жидкого аргона должна сопровождаться документом о качестве в соответствии с ГОСТ 10157

2.1.20 Каждый баллон, наполненный газообразным аргоном, должен сопровождаться документом, характеризующим продукцию, который вкладывается в маховичок вентиля и закрывается предохранительным колпаком или прикленвается к поверхности баллона

2.1.21 Жидкая двуокись углерода должна поставляться в соответствии с ГОСТ 8050 в сосудах под давлением:

1) в баллонах вместимостью до 50 дм3 с рабочим давлением $200x10^2$ кПа (200 кгс/см^2) и коэффициентом заполнения 0,72 кг/дм^3;

2) в таре другого типа по нормативно-технической документации для автотранспорта.

Допускается использование баллонов с рабочим давлением $100x10^2$ кПа, $125x10^2$ кПа и $150x10^2$ кПа.

Низкотемпературная двуокись углерода должна поставляться в изотермических резервуарах.

2.1.22 Каждая партия двуокиси углерода должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта, в соответствии с ГОСТ 8050.

2.1.23 На каждый баллон должен быть наклеен ярлык с обозначениями, соответствующими требованиям ГОСТ 8050.

2.1.24 Газообразный кислород должен поставляться в соответствии с ГОСТ 5583 в стальных баллонах или авторецинпентах под давлением 14,7± 0,5 МПа (150±5 кгс/см2) или 19,6±1,0 МПа (200±10 кгс/см2) при 20° С.

Кислород транспортируют также автомобильными газификационными установками, осуществляющими газификацию жидкого кислорода непосред-ственно у потребителя.

2.1.25 Каждая партия газообразного кислорода должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные согласно ГОСТ 5583.

2.1.26 Технический растворенный ацетилен должен транспортироваться в стальных баллонах.

2.1.27 Каждая поставляемая партия ацетилена должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта, согласно ГОСТ 5457.

2.1.28 Вольфрамовые электроды должны поставляться в соответствии с ГОСТ 23949, уложенными в дощатые ящики.

2.1.29 Каждая партия вольфрамовых электродов должна сопровождаться документом о качестве.

Документ о качестве должен быть вложен в ящик N 1.

2.1.30 Электроды одной марки и одного диаметра предварительно должны быть уложены в коробки из картона. На каждой коробке должен быть ярлык, содержащий данные согласно ГОСТ 23949.

2.1.31 На каждом дощатом ящике с упакованными в нем коробками с электродами должен быть наклеен ярлык, идентичный ярлыкам в коробках, с нанесением дополнительных данных.

2.1.32 Вопрос о возможности использования сварочных материалов, не имеющих маркировки, или в случае нарушения упаковки решается руководителем сварочных работ совместно с отделом (службой) технического контроля предприятия (организации).

Во всех случаях использование сварочных материалов, не имеющих маркировки, должно производиться после выполнения их контрольной проверки в объеме требований документа о качестве (сертификата).

В случае нарушения упаковки сварочных покрытых электродов и флюсов последние подлежат проверке сварочно-технологических свойств и контролю состояния материалов в соответствии с РД 34 10.125-94 "Инструкция по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии".

Перед контролем сварочно-технологических свойств электроды и флюсы подлежат прокалке.

2.2 Организационно-технические мероприятия по приемке сварочных материалов

2.2.1 Приемку сварочных материалов от завода-изготовителя производит работник отдела материально-технического снабжения предприятия, который уведомляет руководителя службы сварки о поступлении материалов. В приемке сварочных материалов наряду с работником отдела материально-технического снабжения могут принимать

участие работники, ответственные за входной контроль, хранение и подготовку сварочных материалов.

2.2.2 Организационно-технические мероприятия по приемке сварочных материалов должны включать:

1) подготовку помещения (складов, кладовых) для складирования и хранения сварочных материалов;

2) обучение и аттестацию персонала по правилам подготовки (прокалки), хранения, учета и выдачи сварочных материалов.

2.2.3 Склады (кладовые) должны быть оборудованы в соответствии с требованиями строительных, санитарных и противопожарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

Склад (кладовая) должен быть оборудован:

1) местной вытяжной вентиляцией (рабочее место, где производится контроль, взвешивание, расфасовка и прокалка (сушка) электродов, порошковой проволоки и флюсов);

2) естественным и искусственным освещением в соответствии с санитарными нормами и правилами;

3) воздушным или другим видом отопления (например, паровым, с помощью электронагревателя);

4) средствами пожаротушения.

Склад (кладовая) должен оборудоваться стеллажами для укладки электродов, столом-верстаком для распаковки, проверки и сортировки электродов и проволоки, термометром и психрометром для измерения температуры и влажности воздуха, прокалочной печью на температуру нагрева не ниже 650° С и сушильными шкафами для хранения электродов после прокалки при температуре не менее 60° С. Рекомендуется вывешивать наглядное пособие, в котором приводится режимы прокалки используемых предприятием сварочных материалов.

2.2.4 Лица, работающие с флюсами и с жидким углекислым газом, а также на прокалке электродов, флюсов и порошковой проволоки, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и рук (респираторами типа "Лепесток-5", "Лепесток-40", "Астра 2", "Кама-200" и др., защитными очками, рукавицами и перчатками типа Тр)

2.2.5 Для разгрузки и транспортировки сварочных материалов рекомендуется использовать различные механизмы: грузоподъемники, автокары, ручные тележки.

2.2.6 Перед выдачей в производство сварочные материалы должны пройти входной контроль в соответствии с РД 34 10.125-94 "Инструкция по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии".

3 ПОДГОТОВКА СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1 Подготовка сварочных материалов должна включать:

1) прокалку покрытых электродов, флюсов и порошковой проволоки;

2) зачистку и рубку сварочной проволоки;

3) разрезку и заточку вольфрамовых электродов.

3.2 Прокалку электродов и флюсов разрешается не выполнять в случаях поставки материалов:

1) в герметизируемых пластмассовых или металлических коробках (пеналах,контейнерах);

2) в герметично упакованных в полиэтиленовую или термоусадочную пленку коробках, мешках, пачках;

3) в жесткой плотной таре, герметично закрытой крышкой с резиновым уплотнением, а также подтверждения сохранности упаковки при входном контроле сварочных материалов и удовлетворительных результатов контроля сварочно-технологических свойств в соответствии с "Инструкцией по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии".

3.3 При нарушении герметичности упаковки (см. 3.2) или при поставке покрытых электродов, флюсов и порошковой проволоки в негерметичной упаковке (бумажные мешки, оберточная бумага и пр.) покрытые электроды для ручной дуговой сварки, сварочные флюсы и порошковая проволока подлежат повторной прокалке.

3.4 Режимы прокалки покрытых электродов должны соответствовать режимам, приведенным в стандартах, технических условиях или этикетках на коробке (пачке) с электродами; порошковой проволоки и

флюсов - приведенным в сопроводительной документации. При отсутствии таких данных режимы прокалки электродов, порошковой проволоки и флюсов следует принимать в соответствии с рекомендациями РТМ-1с-93 и таблицы 1.

3.5 Прокалка электродов, порошковой проволоки и флюсов должна осуществляться в прокалочных электропечах любой конструкции, из числа выпускаемых отечественной промышленностью, обеспечивающих режимы прокалки, заданные стандартами, техническими условиями на сварочные материалы и РТМ-1с-93.

Таблица 1 - Режимы прокалки электродов, порошковой проволоки и флюсов

Марка сварочного материала	Режим повторной прокалки [1,2] (перед использованием)		
	температура, °С		продолжительность [3], ч
	номинальное значение	предельное отклонение	
Электроды покрытые			
ТМУ-21У, ЦУ-5, ЦУ-6, ЦУ-7, ЦУ-8, ИТС-4С. УОНИИ-13/45, УОНИИ-13/55, ТМЛ-1У, ЦЛ-39, ЦЛ-20, ЦЛ-45, ТМЛ-3У, ЦУ-2ХМ, ТМУ-46,ТМУ-50	380	±20	2,0
МР-3, АНО-4, АНО-6М, ОЗС-4, АНО-18, АНО-24	170	±20	1,0
ОЗЛ-6, ЦЛ-9, ЦЛ-25/1, ЦЛ-25/2, ЗИО-8, ЭА-395/9, ЦТ-10, ЦТ-26, ЦТ-26М, ЦТ-15К, ЭА-400/10У, ЭА-400/10Т, ЦТ-15	220	±20	1,0
ВСЦ-4А	100	±10	1,0
Порошковая проволока			
ПП-АН1	165	±15	1,0
ПП-АН3, ПП-АН7	240	±10	2,0
СП-2	200	±10	1,5
ПП-АН8	245	±5	2,0
СП-3	200	±10	1,5
Флюсы			
АН-348А, АН-348АМ, ОСЦ-45, ОСЦ-45М, АНЦ-1	350	±50	1,0
АН-42, АН-42М, ФЦ-22, АН-26С [4]	650	±20	4,0
ФЦ-11	375	±20	4,0
ФЦ-16	620	±20	4,0

Окончание таблицы 1

[1] Прокалку электродов допускается производить не более трех раз, не считая первичную прокалку при их изготовлении. Если электроды после трех прокалок показали неудовлетворительные сварочно-технологические свойства, то применение их для сварочных работ не допускается

[2] Число прокалок порошковой проволоки и флюса не ограничивается

[3] Предельное отклонение от продолжительности прокалки составляет +0,5 ч

[4] Таблица РТМ-1с-93 дополнена разработчиком настоящей инструкции флюсом марки АН- 26С, предназначенным для сварки соединений деталей из сталей аустенитного класса

3.6 Прокалка флюсов должна осуществляться на противнях из жаростойких нержавеющих сталей. Режимы прокалки флюсов должны контролироваться термопарами, установленными непосредственно в слое флюса. Разрешается контролировать режим прокалки флюсов печными (сводовыми) термопарами после их тарировки по термопарам, установленным во флюсе. Тарировочный график (таблица) должен находиться на рабочем месте, где выполняется прокалка. Тарировочный график (таблица) должен быть подписан руководителем сварочных работ, лицом, выполнявшим тарировку, а также представителем службы технического контроля предприятия (организации).

3.7 Высота слоя флюса при прокалке флюсов марок АН-26С, АН-42, АН-42М не должна превышать 200 мм, флюсов марок ОСЦ-45, ОСЦ-45М, АН-348А, АН-348АМ, АНЦ-1, ФЦ-11, ФЦ-16, ФЦ-22 - 300 мм.

3.8 Электроды при прокалке укладываются на решетки, установленные в электропечах, слоями высотой не более 200 мм - для электродов с основным покрытием и не более 300 мм - для остальных электродов.

3.9 При загрузке покрытых электродов, порошковой проволоки и флюсов в электропечь делается запись в "Журнале учета прокалки сварочных материалов" с указанием марки, размера, партии сварочного материала и количества.

Для контроля прокаливаемого материала и исключения перепутывания материалов рекомендуется в печи вместе с материалом помещать бирку

из нержавеющей стали, на которой указывается марка, размер и партия материала, либо этикетку (этикетки) с упаковок сварочных материалов, загруженных в печь, сохранять на рабочем месте до конца прокалки.

3.10 Дата и режим каждой прокалки, а также порядковый номер прокалки партии сварочного материала или его частей должны быть зафиксированы в "Журнале учета прокалки сварочных материалов".

3.11 Проволока с неомедненной поверхностью, применяемая для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом, газовой сварки, механизированной сварки под флюсом и в среде защитных газов плавящимся электродом, перед выдачей в производство должна быть очищена от смазки, окалины, следов ржавчины до чистого металла и обезжирена растворителем (ацетон, уайт-спирит, спирт-ректификат).

Зачистку поверхности проволоки производить механизированным способом на специализированных станках или вручную наждачной бумагой. Разрешается зачистку проволоки выполнять химическим способом с последующей промывкой и сушкой, например, травлением в 5%-ном растворе соляной или ингибированной кислоты (3%-ный раствор уротропина в соляной кислоте). При очистке проволоки, предназначенной для автоматической сварки, нельзя допускать ее резких перегибов (переломов).

3.12 Намотку проволоки в кассеты (для механизированной сварки) и рубку проволоки в мерные куски после зачистки рекомендуется производить централизовано. Зачищенная и намотанная в кассеты проволока, а также нарубленная и упакованная в пачки проволока хранятся в кладовой. К кассетам и пачкам подготовленной к употреблению проволоки должна прикрепляться этикетка с указанием размера, марки и номера партии проволоки. Перемотка порошковой проволоки запрещается.

Примечание - Разрешается зачистку, намотку в кассеты и рубку проволоки производить перед выполнением работ сварщиком, который будет использовать проволоку при сварке производственных или контрольных соединений (швов).

3.13 Вольфрамовые электроды (прутки) перед сваркой подлежат разрезке абразивным кругом на мерные мелкие части с последующей

заточкой рабочего конца согласно указаниям в производственно-технической документации, в которой должен указываться угол (длина) затачиваемой части и размер притупления рабочего конца.

Разрезка и заточка вольфрамовых электродов выполняется либо специально выделенным лицом (кладовщиком или др. лицом), либо сварщиком, использующим электроды при сварке производственных (контрольных) соединений (швов).

4 ХРАНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

4.1 Сварочные материалы следует хранить в заводской упаковке, рассортированными по маркам, диаметрам и партиям, в кладовой (кладовых) предприятия (организации). Кладовая (кладовые) для хранения сварочных материлов должна находиться в закрытом помещении (разрешается применение передвижных вагончиков или будок) и оборудована в соответствии с указаниями, приведенными в 2.2.3.

4.2 Электроды покрытые металлические после их прокалки перед использованием следует хранить:

1) в сушильных шкафах или стационарных термопеналах при температуре 80 ±20° С;

2) в жесткой плотной таре, закрытой крышкой с резиновым уплотнением;

3) в кладовых при температуре окружающего воздуха не ниже +15° Си при относительной влажности воздуха не более 50%.

4.3 Флюсы сварочные после их прокалки следует хранить:

1) в сушильных шкафах на противнях из нержавеющей стали;

2) в жесткой плотной таре, закрытой крышкой с резиновым уплотнением;

3) в кладовых при температуре окружающего воздуха не ниже +15° С и при относительной влажности воздуха не более 50%.

4.4 Порошковую проволоку после ее прокалки следует хранить в условиях, аналогичных приведенным в 4.3, за исключением требований к противням.

4.5 Срок годности, электродов порошковой проволоки и флюсов после прокалки:

1) при хранении в сушильных шкафах, термопеналах, в герметичной таре (банках и контейнерах, закрытых крышками с резиновым уплотнением) - не ограничивается;

2) при хранении в кладовых (см. 4.2 - 4.4) - ограничивается и не должен превышать следующих сроков:

а) для электродов с основным покрытием, предназначенных для сварки перлитных сталей - 5 суток, для остальных электродов - 15 суток;

б) для порошковой проволоки - 5 суток;

в) для флюса - 15 суток.

4.6 В случае уменьшения температуры воздуха ниже +10° С и/или увеличения влажности воздуха выше 50% в помещении кладовой для хранения прокаленных (просушенных) сварочных материалов, последние (из числа тех, что хранились не в печах при температуре 60-100° С или герметично закрытой таре) подлежат проверке сварочно-технологических свойств. В случае прекращения подачи электроэнергии и выключения электропечей для хранения прокаленных сварочных материалов на срок, превышающий 12 ч, последние так же подлежат проверке сварочно-технологических свойств. При проверке сварочно-технологических свойств сварочных материалов определяется влияние изменения температуры и/или влажности на пористость в наплавленном металле валика сварного шва длиной 100 +20 мм, который подлежит контролю радиографическим методом или визуальным и измерительным методами при послойной проточке (строжке) поверхности шва (глубина удаляемого слоя до 1 мм) на станках или излома шва.

Решение о дальнейшем использовании этих сварочных материалов с учетом результатов проверки сварочно-технологических свойств принимает руководитель сварочных работ.

4.7 На местах хранения в кладовых прокаленных покрытых электродов, порошковой проволоки и флюсов в целях более полного и наглядного учета информации рекомендуется устанавливать таблички (этикетки, бирки, ярлыки) с указанием марки материала, диаметра, номера партии, количества, регистрационного номера по "Журналу учета прокалки сварочных материалов", дат предыдущих и последней прокалок (см. примеры записей). Табличка (этикетка, бирка, ярлык) сохраняется до

полного использования прокаленных материалов или до истечения срока хранения. По истечении срока хранения или после полного использования прокаленных материалов табличка уничтожается.

Пример записи на табличке (бирке, этикетке) для покрытых электродов

УОНИИ - 13/55, Ø3			→ марка, диаметр
П 698			→ партия
19	31	57	→ регистрационный номер в "Журнале учета прокалки сварочных материалов"
150	72	26	→ количество (кг) при очередной прокалке
10.05. 94	16.05. 94	22.05 94	→ дата прокалки
↓	↓	↓	
первая прокалка	вторая прокалка	третья прокалка	

Пример записи на табличке (бирке, этикетке, ярлыке) для сварочных флюсов (порошковой проволоки)

АН-348 А			→ марка, (диаметр)
1428			→ плавка (партия)
17 98	57 ...	76 ...	→ регистрационный номер в "Журнале учета прокалки сварочных материалов"
450 60	300 ...	150 ...	→ количество (кг) при очередной прокалке
17.05. 94 10. 04.07. 94	02.06. 94 ...	18.06 94 ...	→ дата прокалки

Сварочные электроды по истечении срока хранения после последней (третьей) прокалки подлежат изъятию в изолятор. Данные электроды дальнейшему использованию для сварки соединений оборудования, сосудов и трубопроводов, на которые распространяются требования правил Госгортехнадзора РФ (см. 1.1), не подлежат. Возможность

дальнейшего использования настоящих электродов и область их использования решается руководителем сварочных работ.

4.8 Работники предприятия (организации), ответственные за хранение прокаленных электродов, порошковой проволоки и флюсов, должны не реже двух раз в сутки (через каждые 8-12 ч) контролировать температуру и влажность воздуха в помещении, а также температуру в печах (сушильных шкафах) и регистрировать показатели в журналах учета температуры с указанием даты и времени снятия показаний. Запись в журналах заверяется подписью лица, производившего контроль, с указанием фамилии, имени, отчества.

4.9 Прокаленные электроды, порошковая проволока и флюсы должны храниться отдельно от непрокаленных материалов, например, на отдельных стеллажах, чтобы исключить перемешивание прокаленных и непрокаленных материалов.

4.10 На рабочих местах электроды рекомендуется хранить в термопеналах или сушильных шкафах, а порошковую проволоку и сварочные флюсы - в банках и контейнерах, закрытых крышками с резиновым уплотнением, или сушильных шкафах.

Примечание - Разрешается хранение в течение одной смены прокаленных электродов, порошковой проволоки и флюсов на рабочих местах в условиях, отличных от указанных, например, в необогреваемых пеналах и контейнерах (банках) без герметизируемого уплотнения. При этом места хранения должны быть укрыты от попадения атмосферных осадков.

4.11 Вольфрамовые электроды на рабочем месте сварщика следует хранить в деревянных, металлических или пластмассовых пеналах.

4.12 Баллоны с защитными газами (аргон, двуокись углерода, кислород, ацетилен, смеси газов) должны храниться в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим баллоны от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Баллоны с защитным газом одного вида, но разных партий поставки, должны храниться отдельно друг от друга. Баллоны одной партии рекомендуется отмечать мелом одним и тем же условным знаком.

4.13 Гарантийные сроки хранения сварочных материалов с момента изготовления должны составлять:

- электроды покрытые металлические:	
в герметичной упаковке	- 6* месяцев
в негерметичной упаковке	- 3* месяцев
- порошковая проволока	- 8 месяцев
- карандаш флюсовый сварочный активирующий марок ВС-2ЭК, ВС-31К	- не более 1 года
- вольфрамовые прутки (электроды):	
СВИ - 1 (шлифованные)	- 6 месяцев
СВИ - 1 (кованые)	- 12 месяцев
- аргон газообразный	- 18 месяцев
- двуокись углерода жидкого в баллонах	- 24 месяца
- кислород газообразный	- 18 месяцев
- ацетилен в баллонах	- 6 месяцев

4.14 По истечении гарантийного срока хранения сварочные материалы подлежат использованию только после проверки их состояния и сварочно-технологических свойств. Проверка производится комиссией предприятия (организации) в соответствии с "Инструкцией по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии".

---

* Сроки указаны для электродов, изготавливаемых согласно ОСТ 5 9370. Для остальных сварочных материалов гарантийные сроки хранения не регламентируются действующей нормативно-технической документацией (стандартами, техническими условиями)

5 УЧЕТ РАБОТ СО СВАРОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

5.1 Поступление и расход сварочных материалов подлежат учету. Ответственным лицом (кладовщиком) предприятия (организации) учитывает-ся:

1) поступление сварочных материалов на склад (кладовую) потребителя;

2) подготовка сварочных материалов в случае, если их подготовка произ-водится по частям;

3) выдача в производство;

4) возврат неиспользованных электродов, флюсов, проволоки, активирующих флюсов.

5.2 Поступление сварочных материалов фиксируется в "Журнале учета поступления сварочных материалов"* (приложение В).

5.3 Подготовка сварочных материалов фиксируется в "Журнале учета прокалки сварочных материалов"* (приложение Г).

5.4 Выдача сварочных материалов фиксируется в "Журнале учета выдачи в производство и возврата неиспользованных сварочных материалов"* (приложение Д).

Не использованные в течение смены покрытые электроды, порошковая проволока и сварочные флюсы, в случае, если они на рабочих местах не хранились в термопалах, сушильных шкафах и герметичной таре, подлежат возврату в кладовую. Факт возврата фиксируется в "Журнале учета выдачи в производство и возвратанеиспользованиых сварочных материалов".

---

* Журналы по 5.2 - 5.4 должны быть проброшюрованы, а страницы в них - пронумерованы

Разрешается "Журнал учета выдачи в производство и возврата неиспользованных сварочных материалов" разделить на два отдельных журнала: "Журнал выдачи в производство сварочных материалов"* и "Журнал учета возврата неиспользованных сварочных материалов."*

5.5 Температура и влажность воздуха в кладовой для хранения прокаленных сварочных материалов регистрируется в "Журнале учета температуры и влажности воздуха в кладовой для хранения прокаленных сварочных материалов"* (приложение Е), а температура в печах (сушильных шкафах) - в "Журнале учета температуры в электропечипри хранении прокаленных сварочных материалов"* (приложение Ж)

5.6 Возвращенные на склад электроды, порошковая проволока и флюс необходимо складировать отдельно от прокаленных материалов, не выдававшихся к месту призводства работ Повторное использование этих материалов разрешается после их очередной прокалки

5.7 Выдача сварочных материалов производится по требованию инженерно-технического работника, руководящего сварочными работами на объекте, изделии, оборудовании или трубопроводе (приложение З).

5.8 При выдаче сварочных материалов к месту производства работ проверяется:

1) при выдаче покрытых металлических электродов - марка, диаметр, отличительная окраска торцев или цвет покрытия, дата проведения прокалки;

2) при выдаче сварочных флюсов - марка, цвет, дата проведения прокалки,

3) при выдаче порошковой проволоки - марка, диаметр, чистота поверхности, дата проведения прокалки;

4) при выдаче сварочной проволоки и вольфрамовых электродов - марка, диаметр, чистота поверхности,

5) при выдаче активирующего флюса - марка, цвет;

---

* Журналы по 5.4 - 5.5 должны быть проброшюрованы, а страницы в них - пронумерованы

6) при выдаче защитного газа (в баллонах) цвет окраски баллона, надпись на баллоне, наличие этикетки (ярлыка).

Примечание - Выдача материалов производится в объеме, указанном в "Требовании на выдачу сварочных материалов в производство" (см. 5.7).

5.9 Если при выдаче сварочной проволоки в производство произошло разделение мотка проволоки на несколько отдельных бухт, то на каждую бухту должен быть прикреплен металлический ярлык, содержащий данные идентичные данным, указанным на ярлыке целого мотка сварочной проволоки.

5.10 Электроды и проволоку, предназначенные для сварки соединений деталей из сталей аустенитного класса, высокохромистых сталей, сварки соединений деталей из сталей перлитного класса с деталями из сталей аустенитного класса, а также сварки плакирующих слоев биметаллических материалов, следует контролировать переносным магнитом или на магнитном столе на отсутствие среди них ферритных материалов.

5.11 При выдаче в производство электродов, сварочных флюсов и проволоки лицу,получающему материалы, выдается "Свидетельство на сварочный материал" (приложение И), в котором указывают:

1) номер требования на выдачу материала;

2) марку и размер материала;

3) дату прокалки;

4) количество выданного материала;

5) дату выдачи.

Свидетельство подписывается лицом, выдавшим сварочные материалы в производство.

Свидетельство хранится на рабочем месте сварщика, как документ, подтверждающий качество материала.

Свидетельство возвращается в кладовую в конце смены вместе с неиспользованным в течение смены сварочным материалом, а в случае их полного использования с отметкой об использовании

Примечание - Дата прокалки в "Свидетельстве на сварочный материал" указывается при условии хранения материала в кладовой (см. 2.2.3) При хранении прокаленных материалов в сушильном шкафу при

температуре 80 ±20° С или герметичной таре дату прокалки разрешается не указывать.

6 ТРАНСПОРТИРОВКА СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ К МЕСТУ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

6.1 Прокаленные электроды, порошковая проволока и флюсы, а также сварочная проволока и вольфрамовые электроды доставляются на рабочее место сварщика в контейнерах, упаковке, пеналах. При транспортировке должны соблюдаться условия, обеспечивающие сохранность упаковки и предохраняющие сварочные материалы от воздействия атмосферных осадков и загрязнения.

6.2 Баллоны с защитными газами транспортируются к месту производства работ всеми видами транспорта в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных Госгортехнадзором России. На небольшие расстояния доставку баллонов с защитными газами разрешается производить с использованием ручных тележек или носилок.

7 КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ВЫДАЧИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВО

7.1 Контроль работ по учету поступления, подготовке, хранению и выдаче сварочных материалов к местам производства работ выполняется в целях подтверждения их соответствия требованиям стандартов и технических условий на сварочные материалы, РТМ-1с-93, производственно-технологической документации и настоящей инструкции.

7.2 Контроль подготовки, хранения и выдачи в производство сварочных материалов проводится периодически, но не реже одного раза в неделю, руководителем сварочных работ предприятия (организации), а также инженерно-техническими работниками и контролерами служб сварки и технического контроля предприятия, в обязанности которых по должностным инструкциям входит этот вид работ.

7.3 При контроле по 7.2 подлежат проверке:

а) соответствие условий хранения (до прокалки и после нее) требова-ниям настоящей инструкции, в т.ч. на рабочих местах;

б) правильность подготовки материалов перед выдачей в производство;

в) оформление результатов подготовки, хранения и выдачи сварочных материалов в производство.

7.4 При контроле условий хранения визуально контролируют следующие параметры и показатели:

7.4.1 До прокалки (сушки) сварочных материалов:

1) проверку наличия маркировки (этикеток, бирок, ярлыков) на каждом упаковочном месте (ящик, пачка, коробка, бухта и пр.);

2) чистоту в помещении (отсутствие чрезмерной запыленности), исправность вентиляции, остекление оконных проемов, отсутствие протечек, отсутствие в кладовой материалов, способствующих коррозии металлических сварочных материалов, например, кислот;

3) отсутствие загрязнений и следов коррозии поверхности сварочной проволоки и электродных стержней;

4) отсутствие видимых следов смешения электродов и проволок, которые должны храниться в кладовой, рассортированными по партиям (плавкам), заводам поставщикам материалов, типоразмерам;

5) состояние этикеток (бирок) и разборчивость подписей на них; при выцветании, загрязнении подписей и т.п. кладовщик обязан принимать меры по их восстановлению;

6) состояние покрытия электродов, особенно целлюлозного типа (отсутствие признаков изменения цвета, "выподания солей" и т.п.).

Контроль сварочных материалов до их прокалки выполняется выборочно. Объем выборки устанавливается лицом, выполняющим контроль, но, как правило, не должен быть меньше 5%.

7.4.2 После прокалки (сушки) электродов и флюсов:

1) температуру и влажность воздуха в кладовой, а также исправность приборов для контроля этих параметров (термометра и психрометра);

2) температуру и условия хранения прокаленных материалов в сушильных шкафах, исправность приборов контроля температуры;

3) плотность закрытия герметичной тары для хранения прокаленного флюса;

4) наличие табличек (бирок, этикеток, ярлыков), подтверждающих марку, размер, партию (плавку), прокалку материала и ее дату, которые располагаются на стеллаже или закрытой емкости, где хранятся прокаленные сварочные материалы;

5) порядок хранения прокаленных сварочных материалов, которые должны храниться отдельно от непрокаленных.

Кроме того при контроле сварочных материалов после прокалки проверяются показатели (параметры), приведенные в 7.4.1, перечисления 3 - 5.

Рекомендуется совмещать контроль по 7.4.1 и .7.4.2.

7.5 Контроль правильности подготовки сварочных материалов включает проверку следующих параметров и показателей:

1) проверку режима прокалки (сушки) сварочного материала, которая выполняется по показателям приборов прокалочных электропечей;

2) проверку загрузки печи сварочными материалами и правильности установки термопар (см. раздел 4);

3) исправность электропечей, контрольно-измерительного оборудования и термопар (термоэлектрических преобразователей).

Контролируется весь цикл прокалки (загрузка, температура, продолжительность).

7.6 Контроль оформления результатов подготовки, хранения и выдачи сварочных материалов в производство осуществляется по записям в соответствующих журналах (см. раздел 5). Проверяется правильность ведения журналов и регулярность внесения в них соответствующих записей.

7.7 Факт проведения очередной проверки фиксируется записью в журналах с указанием выявленных недостатков и мер по их устранению. Запись о результатах проверки удостоверяется подписью проверяющего с указанием его должности, фамилии, имени и отчества, даты проверки.

7.8 Контроль хранения материалов на рабочих местах производства сварочных работ проводится ежесменно линейными инженерно-техническими работниками и/или контролерами службы (отдела, бюро)

технического контроля, уполномоченными на проведение проверок должностными инструкциями.

При контроле хранения сварочных материалов на рабочих местах проверяют соответствие условий хранения требованиям нормативно-технической и производственно-технологической документации на сварочные материалы и процесс сварки изделия. При контроле прокаленных электродов, сварочного флюса и порошковой проволоки особое внимание следует уделять наличию специальной тары (пеналы, ящики, сумки, контейнеры и пр.) либо сушильных шкафов, предотвращающих увлажнение и загрязнение материалов. При контролехранения сварочных материалов следует обращать также внимание на исключение возможности использования для сварки сварочных материалов, не применяющихся при сварке соединений данного узла,например, электродов типа УОНИИ-13/55, ЦУ-5, ТМУ-2У при сварке стыков труб поверхностей нагрева из стали марки 12Х1МФ и др. Электроды, флюс, проволока, выданные сварщику для сварки соединений другого узла, должны храниться отдельно от используемых при сварке данного сварного узла.

7.9 Списание сварочных материалов производится в случаях:

1) отсутствия сопроводительной документации и/или маркировок на упаковочных местах;

2) разрушения покрытия электродов;

3) истечения срока хранения после заключительной (из числа разрешенных) прокалки;

4) получения отрицательных результатов контроля качества сварочных материалов согласно "Инструкции по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии".

Списание сварочных материалов по перечислениям 1, 2 и 4 производится отделом материально-технического снабжения по письменному представле-нию руководителя сварочных работ предприятия (организации), а по перечислению 3 - руководителем сварочных работ предприятия.

Примечание - При списании сварочных материалов по причинам, указанным в перечислениях 1, 2 и 4, заводу-изготовителю материала должен быть направлен акт-рекламация с указанием выявленных отклонений от стандартов и ТУ.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Мероприятия по безопасности применительно к местным условиям работ должны быть разработаны предприятием, использующим сварочные материалы, в соответствии с действующей в отрасли нормативно-технической документацией по технике безопасности : СНиП III-4-80, ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

Мероприятия по безопасности должны быть утверждены руководителем предприятия .

8.2 Во избежание несчастных случаев при подготовке, хранении, транспортировке материалов лица, выполняющие работы, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

8.3 Перед допуском к работам производственный персонал, выполняющий прокалку, хранение и транспортировку сварочных материалов, должен быть обучен правилам безопасного ведения работ и пройти проверку знаний. Проверка знаний оформляется записью в специальном журнале и в удостоверении.

8.4 Перед началом работ лица, допущенные к их выполнению, должны пройти инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

Приложение А
(рекомендуемое)

Программа теоретической и практической подготовки лиц, отвечающих за подготовку, хранение, учет и выдачу сварочных материалов

Настоящая программа предназначена для курсовой и индивидуальной подготовки лиц, отвечающих за подготовку, хранение и выдачу сварочных материалов.

1 Тематический план теоретического обучения

Темы	Минимальное количество часов обучения
1 Введение	1
2 Сварочные материалы	4
3 Оборудование для подготовки материалов	6
4 Подготовка сварочных материалов	2
5 Хранение сварочных материалов	2
6 Выдача сварочных материалов	2
7 Формы отчетной документации по хранению, подготовке и выдаче сварочных материалов	3
8 Нормативная и производственно-технологическая документация	3
9 Техника безопасности	2
Итого	25

2 Программа теоретического обучения

Тема 1. Введение

Ознакомление с программой обучения Особенности производства работ на ТЭС. Значение подготовки сварочных материалов в обеспечении качества сварных соединений

Тема 2. Сварочные материалы

Сварочные материалы, применяемые при сварке. Покрытые электроды для сварки углеродистых, низколегированных и аустенитных

сталей, а также разнородных сварных соединений. Характеристика электродов по ГОСТ 9467, ГОСТ 10052, отраслевым стандартам, техническим условиям. Марки электродов, применяемых для сварки оборудования и трубопроводов ТЭС: УОНИИ-13/45, УОНИИ-13/55, ЦУ-5, ЦУ-6, ЦУ-7, ЦУ-8, ТМЛ-1У, ЦЛ-32, ЦЛ-20, ЦЛ-45, ЭА-400/10Т, ЭА-400/10У, ЗИО-8, ЭА-395/9, ЦЛ-25/1, ЦЛ-25/2, ТМУ-21У, МР-3, АНО-4 и др. Окраска и маркировка электродов Требования к состоянию покрытия электродов.

Сварочные флюсы для дуговой сварки. Плавленые и керамические флюсы. Марки флюсов, применяемых для сварки соединений конструкций и трубопроводов ТЭС из углеродистых, низколегированных и аустенитных сталей АН-348А, ОСЦ-45, АН-26С, АН-42, АН-42М, ФЦ-16, ФЦ-11 и др. Окраска основных марок флюсов Основные требования к упаковке флюсов Требования к однородности и гранулометрическому состоянию. Требования ГОСТ 9087, технических условий и отраслевых стандартов к сварочным флюсам.

Стальная сварочная проволока по ГОСТ 2246 и техническим условиям. Основные марки проволок, применяемых при сварке конструкций и трубопроводов ТЭС. Основные требования к состоянию поверхности и упаковке проволоки.

Проволока порошковая по ГОСТ 26271 и техническим условиям. Основные марки проволок, применяемых при сварке конструкций и трубопроводов ТЭС.

Конструкция проволоки, химический состав и свойства оболочки и порошка-наполнителя. Диаметр проволоки. Основные требования к химическому составу и механическим свойствам наплавленного металла. Основные требования к состоянию поверхности и упаковке проволоки.

Вольфрамовые электроды по ГОСТ 23949 и техническим условиям. Физические свойства вольфрама. Лантанированные, торированные и иттрированные вольфрамовые прутки. Требования к упаковке и состоянию поверхности вольфрамовых прутков.

Активирующие флюсы. Основные марки активирующих флюсов, применяемых при сварке. Упаковка активирующих флюсов. Цвет поверхности флюса.

Инертные и активные газы. Характеристика аргона по ГОСТ 10157 и двуокиси углерода по ГОСТ 8050. Правила поставки аргона и двуокиси углерода. Цвет баллонов и надписи.

Газы для газовой сварки. Характеристика кислорода по ГОСТ 5583 и ацетилена по ГОСТ 5457. Правила поставки кислорода и ацетилена. Цвет баллонов и надписи.

Тема 3. Оборудование для подготовки сварочных материалов

Прокалочные печи. Типы печей, их устройство. Требования по эксплуатации печей.

Печи для сушки сварочных материалов. Их устройство. Требования по эксплуатации.

Основные неисправности печей для прокалки и сушки сварочных материалов и способы их устранения.

Требования к противням для прокалки сварочных флюсов.

Требования к контрольным приборам, термопарам, размещению термопар.

Тема 4. Подготовка сварочных материалов

Покрытые электроды. Требования к прокалке электродов (необходимость, режимы, число прокалок).

Сварочные флюсы. Требования к прокалке сварочных флюсов (необходимость, режимы, число прокалок).

Сварочная проволока. Требования к состоянию поверхности. Состав работ по подготовке сварочной проволоки перед сваркой.

Тема 5. Хранение сварочных материалов

Требования производственно-технологической документации (ПТД) к хранению сварочных материалов до и после их подготовки. Организация хранения в кладовых. Требования к температуре и влажности воздуха в кладовой. Маркировка прокаленных материалов. Хранение прокаленных сварочных материалов в сушильных шкафах и в герметичной таре. Понятие "герметичная тара" (расшифровка).

Тема 6. Выдача сварочных материалов

Условие выдачи сварочных материалов на рабочие места - наличие оформленного требования. Проверка материалов перед выдачей.

Тема 7. Формы отчетной документации по хранению, подготовке и выдаче сварочных материалов

Формы отчетной документации по хранению, подготовке и выдаче сварочных материалов. Порядок оформления каждого отчетного документа (журнала). Хранение отчетного документа. Контроль правильности оформления.

Тема 8. Нормативная и производственно-технологическая доку-ментация

Требования документа РД 34 15.027-93 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-93)" и РД 34 10.124-94 "Инструкция по подготовке и хранению сварочных материалов".

Тема 9. Техника безопасности

Основные требования безопасного устройства и эксплуатации электроустановок (печи).

Заземление (зануление), заземляющие устройства, распределительные щиты, пусковая аппаратура. Меры защиты от поражения электрическим током. Основные причины возникновения травм при работе с электрооборудованием. Меры первой помощи пострадавшемуот электрического тока.

Вентиляция помещения.

Правила безопасного ведения работ при прокалке (сушке) сварочных материалов.

3 Тематический план производственного обучения

Темы	Минимальное количество часов
1 Ознакомление с рабочими местами хранения, подготовки и выдачи сварочных материалов и оборудованием участков подготовки и хранения материалов. Инструктаж по технике безопасности	3
2 Выполнение самостоятельных работ по подготовке покрытых электродов и сварочных флюсов	20
3 Выполнение самостоятельных работ по подготовке сварочной проволоки	20
4 Освоение правил хранения и выдачи сварочных материалов	10
5 Квалификационная работа	2
Итого	55

4 Программа производственного обучения

Тема 1. Ознакомление с рабочими местами хранения, подготовки и выдачи сварочных материалов и оборудованием участков подготовки и хранения материалов. Инструктаж по технике безопасности

Вводный инструктаж по безопасному ведению работ, производственной санитарии и правилам пожарной безопасности

Ознакомление с участками подготовки, хранения и выдачи сварочных материалов, в т.ч. с оборудованием, приборами, приспособлениями. Ознакомление с рабочим местом. Порядок приемки и сдачи рабочего места перед началом и по окончании рабочей смены. Ознакомление с порядком проведения производственного обучения.

Тема 2. Выполнение самостоятельных работ по подготовке покрытых электродов и сварочных флюсов

Самостоятельное выполнение работ по подготовке сварочных материалов под контролем лица, ответственного за подготовку обучающегося. Освоение оборудования и режимов прокалки, установленных ПТД, с соблюдением правил безопасного ведения работ. Освоение порядка ведения журналов подготовки сварочных материалов

Тема 3. Выполнение самостоятельных работ по подготовке сварочной проволоки

Самостоятельное выполнение работ по подготовке сварочной проволоки (очистка от ржавчины и окалины, намотка в кассеты, рубка на мерные куски) под контролем лица, ответственного за обучение.
Освоение оборудования и приемов выполнения работ с соблюдением правил техники безопасности.

Тема 4. Освоение правил хранения и выдачи сварочных материалов

Освоение порядка выполнения работ по хранению прокаленных инепрокаленных материалов. Освоение оборудования, режимов сушки в печах и приемов выполнения работ с соблюдением правил техники безопасности. Освоение порядка ведения журналов хранения и выдачи сварочных материалов на рабочие места. Освоение порядка учета расхода сварочных материалов.

Тема 5. Квалификационная работа

Выполнение на оценку практических работ по подготовке, хранению и выдаче сварочных материалов под контролем представителя (представителей) аттестационной комиссии.

Приложение Б
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ № от _____
(число, месяц, год)

заседания аттестационной комиссии _____
(наименование предприятия)

_____

в составе председателя _____
(должность, фамилия, инициалы)

и членов _____
(должность, фамилия, инициалы)

_____

по проверке профессиональных знаний* работников, допускаемых к выполнению работ по подготовке, хранению и выдаче сварочных материалов

Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Специальность	Стаж работы по специальности	Вид аттестации (первичная, дополнительная, периодическая, внеочередная)	Оценка		Заключение комиссии
					теоретических знаний	практических навыков	

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Члены комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

_____ _____

М. . : и

Приложение В
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

ЖУРНАЛ
учета поступления сварочных материалов

Лицо, ответственное за ведение журнала

_____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Начат "___" _____ 19 г

Окончен "___" _____ 19 г

Количество страниц _____

Регистрационный номер	Наименование материала	Марка. Документ	Размер, мм	Номер сертификата	Номер партии (плавки)
1	2	3	4	5	6

Продолжение

Масса, кг	Дата поступления	Получил	Отметка о контроле	
		Фамилия, имя, отчество	Характер замечаний	Лицо, выполнявшее контроль. Ф.И.О. Подпись. Дата
7	8	9	10	11

Приложение Г
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

ЖУРНАЛ
учета прокалки сварочных материалов

Лицо, ответственное за ведение журнала

_____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Начат "___" _____ 19 г.

Окончен "___" _____ 19 г.

Количество страниц _____

Регистрационный номер	Результат входного контроля Регистрационный номер в "Журнале входного контроля сварочных материалов"	Наименование материала Марка	Размер, мм	Номер сертификата	Номер партии
1	2	3	4	5	6

Продолжение

Сведения о прокалке сварочных материалов перед выдачей в производство					Ответственный за прокалку	Отметка о контроле прокалки	
Дата прокалки	Порядковый номер прокалки "первая", "вторая" и т д	Масса прокаленного материала, кг	Температура прокалки, °С	Время выдержки, ч	Фамилия, имя, отчество Подпись Дата	Характер замечаний	Лицо, выполнявшее контроль Ф И О Подпись Дата
7	8	9	10	11	12	13	14

Примечания

1 Графу 5 разрешается не заполнять

2 Графа 8 Порядковый номер прокалки "первая", "вторая" и т д - без учета прокалки при изготовлении материала

Приложение Д
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

_____

ЖУРНАЛ
учета выдачи в производство и возврата неиспользованных сварочных материалов

Лицо, ответственное за ведение журнала

_____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Начат "___" _____ 19 г

Окончен "___" _____ 19 г

Количество страниц _____

Учет выдачи в производство сварочных материалов

Регистрационный номер	Наименование материала	Марка. Документ	Размер, мм	Номер сертификата	Номер партии (плавки)	Регистрационный номер в "Журнале входного контроля сварочных материалов"	Регистрационный номер в "Журнале учета прокалки сварочных материалов"
1	2	3	4	5	6	7	8

Продолжение

Дата прокалки	Требование на выдачу материалов в производство (номер и дата)	Дата выдачи Номер свидетельства на материал	Масса выданного материала, кг	Выдал	Получил	Отметка о контроле выдачи материала	
				Ф.И.О Подпись	Ф.И.О Подпись	Характер замечаний	Лицо, выполнявшее контроль. Ф.И.О. Подпись. Дата
9	10	11	12	13	14	15	16

Учет возврата неиспользованных сварочных материалов

Регистрация возврата неиспользованных в течение смены сварочных материалов на склад							
Дата возврата	Наименование материала. Номер свидетельства на материал	Размер. мм	Масса. кг	Сдал	Принял	Отметка о контроле возврата материала	
				Ф И.О. Подпись	Ф.И О. Подпись	Характер замечаний	Лицо, выполнявшее контроль. Ф.И О. Подпись. Дата
17	18	19	20	21	22	23	24

Приложение Е
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

ЖУРНАЛ
учета температуры и влажности воздуха в кладовой для хранения прокаленных сварочных материалов

Лицо, ответственное за ведение журнала

_____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Начат "___" _____ 19 г.

Окончен "___" _____ 19 г.

Количество страниц _____

Дата	Отметка о результатах контроля			Лицо, ответственное за контроль. Ф.И.О. Подпись	Отметка о ведении журнала	
	время контроля, ч	температура воздуха, °С	влажность воздуха, %		Характер замечаний	Лицо, выполнявшее проверку. Ф.И.О. Подпись. Дата
1	2	3	4	5	6	7

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

ЖУРНАЛ
учета температуры в электропечи при хранении прокаленных сварочных материалов

Лицо, ответственное за ведение журнала

_____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Начат "___" _____ 19 г.

Окончен "___" _____ 19 г.

Количество страниц _____

Дата и время контроля	Наименование материала. Марка. Размер, мм	Дата загрузки в печь	Температура в печи, °С	Лицо, ответственное за контроль. Ф.И.О. Подпись	Отметка о ведении журнала	
					Характер замечаний	Лицо, выполнявшее проверку. Ф.И.О. Подпись. Дата
1	2	3	4	5	6	7

Приложение 3
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

_____

ТРЕБОВАНИЕ № _____ от _____
(число, месяц, год)

на выдачу сварочных материалов в производство

1 Прошу выдать _____ для сварки
(фамилия, имя, отечество)

соединений _____
(наименование технологической системы, оборудования,

_____
трубопроводов, металлоконструкций)

следующие сварочные материалы:

2. Наименование материала _____

3. Марка _____ Документ _____

4 Размер, мм _____

5. Масса, кг (количество баллонов, шт) _____

Затребовал

_____
(должность, фамилия, имя, отчество, подпись)

Приложение И
(рекомендуемое)

Предприятие (монтажная, ремонтная организация) _____

_____

СВИДЕТЕЛЬСТВО № _____ от _____
(число, месяц, год)

на сварочный материал

1. Номер требования на выдачу материала _____

2. Марка и размер, мм _____

3. Дата прокалки _____

4 Результат входного контроля _____

5. Количество выданного материала (баллонов), кг (шт) _____

6. Дата выдачи, подпись _____

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАНА Акционерным обществом открытого типа "Энергомонтажпроект",

ИСПОЛНИТЕЛИ

Кривошеин Д.И., Белкин С.А. (руководитель темы), Малашонок В.А., Захарова Л.П., Стома С.Н. (АООТ "Энергомонтажпроект"), Стенин В.А, Гусев Ю.И. (РАО "ЕЭС России)

2 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ 03.01.1995

3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА отделом стандартизации института "Оргэнергострой" за N РД 34 10.124-94

4 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

5 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
Государственные стандарты	
ГОСТ 2.503-90	ЕСКД. Правила внесения изменений
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей среды
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.019-79	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная
ГОСТ 5457-75	Ацетилен растворенный и газообразный технический

Продолжение

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
ГОСТ 5583-78	Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия
ГОСТ 8050-85	Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия
ГОСТ 9087-81Е	Флюсы сварочные плавленые. Технические условия
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия
ГОСТ 10052-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы
ГОСТ 10157-79	Аргон газообразный и жидкий. Технические условия
ГОСТ 23949-80	Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия
ГОСТ 26271-84	Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия
Отраслевые стандарты	
ОСТ 5.9370-81	Электроды покрытые металлические специального назначения для ручной дуговой сварки стали аустенитного класса. Технические условия
Технические условия	
ТУ 48-19-27-87	Вольфрам лантанированный в виде прутков. Технические условия
ТУ 48-19-221-83	Прутки из иттрированного вольфрама марки СВИ-1. Технические условия
Другие НТД и ПТД	
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
СНиП 3.03.01-87	Строительные нормы и правила. Несущие и ограждающие конструкции

Продолжение

Обозначение НТД и ПТД	Наименование
СНиП 3.05 02-88	Строительные нормы и правила. Газоснабжение
СНиП 3 05 03-85	Строительные нормы и правила. Тепловые сети
СНиП 3 05 05-84	Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
СНиП III-4-80	Строительные нормы и правила. Техника безопасности в строительстве
РД 34 15.027-93	Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-93)
РД 34 10 125-94	Инструкция по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии

Содержание

1	Общие положения	3
2	Правила приемки сварочных материалов от завода-изготовителя	5
3	Подготовка сварочных материалов	13
4	Хранение сварочных материалов	17
5	Учет работ со сварочными материалами на предприятии	22
6	Транспортировка сварочных материалов к месту производства работ	25
7	Контроль подготовки, хранения и выдачи сварочных материалов в производство	25
8	Требования безопасности	29
Приложение А	Программа теоретической и практической подготовки лиц, отвечающих за подготовку, хранение, учет и выдачу сварочных материалов	31
Приложение Б	Протокол заседания аттестационной комиссии по проверке професиональных знаний работников, допускаемых к выполнению работ по подготовке, хранению и выдаче сварочных материалов	36
Приложение В	Журнал учета поступления сварочных материалов	37
Приложение Г	Журнал учета прокалки сварочных материалов	39
Приложение Д	Журнал учета выдачи в производство и возврата неиспользованных сварочных материалов	41
Приложение Е	Журнал учета температуры и влажности воздуха в кладовой для хранения прокаленных сварочных материалов	43
Приложение Ж	Журнал учета температуры в электропечи при хранении прокаленных сварочных материалов	45
Приложение З	Требование на выдачу сварочных материалов в производство	47

Приложение И Свидетельство на сварочный материал 48

Информационные данные 49

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страница) в докум	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					