



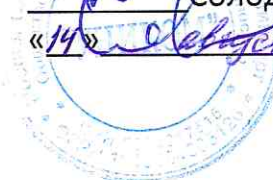
ОКПД-2 20.59.56
ТН ВЭД 3810909000

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «УНИКОМ»

[Signature] Солодовников А.В.

«14» *сентября* 2020г.



ФЛЮСЫ СВАРОЧНЫЕ ПЛАВЛЕННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020

СОГЛАСОВАНО:

Директор по производству
ООО «УНИКОМ»

[Signature] Дысков И.А.

« 11 » *августа* 2020г.

Первоуральск, 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Технические требования	4
2. Охрана труда	6
3. Правила приемки	6
4. Методы контроля и испытаний	7
5. Транспортирование и хранение	9
6. Указания по эксплуатации	10
7. Гарантии изготовителя	11
8. Приложение 1. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем ТУ	12
9. Лист регистрации изменений	13

Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата
Изн. № дубл.
Взам. изн. №
Подп. и дата

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				14.08.20
Разраб.		Потибенко		
Пров.				
Н.Контр.				
Утв.		Солодовников		14.08.20
Изн. № подл.	Флюсы сварочные плавные. Технические условия			
	Лит.	Лист	Листов	

ВВЕДЕНИЕ.

Настоящие технические условия распространяются на флюсы сварочные плавные, применяемые для механизированной и автоматической сварки и наплавки под флюсом углеродистых низколегированных сталей сварочной проволокой на переменном и постоянном токе до 1100 А (обратная полярность предпочтительна) и скоростью сварки до 100 м/час.

Изготавливаемые флюсы марок АН-348 и АН-60 применяются как заменители флюсов: АН-348-А, АН-348-АМ, АН-348-В, АН-348-ВМ, ОСЦ-45, ОСЦ-45М, ОСЦ-45П, АН-60, ФЦ-9 по ГОСТ 9087.

Перечень документов, на которые даны ссылки, приведён в приложении 1.

Условные обозначения:

- 1. Флюс АН-348 ТУ 20.59.56-35-76490484-2020**
- 2. Флюс АН-60 ТУ 20.59.56-35-76490484-2020**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.59.56-35-76490484-2020	

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

1.1. Основные параметры и характеристики.

1.1.1. Флюсы сварочные плавные изготавливаются следующих марок: АН-348, АН-60 и должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2. Химический состав флюсов должен соответствовать показателям, приведенным в таблице 1. Химической активностью флюса $A_f = 0,7 - 0,8$.

Таблица 1

Массовая доля, %				
SiO_2	CaO	MgO	Al_2O_3	$FeO+Fe_2O_3$
46 - 52	6 - 17	7 - 15	7 - 16	8 - 18

1.1.3. Зерна флюса должны иметь строение смеси пемзовидного и стекловидного вида, от серого до черного цвета всех оттенков.

1.1.4. Гранулометрический состав флюса должен соответствовать показателям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Марка флюса	Размеры зерен, мм
АН-348	0,5 – 2,5
АН-60	0,5 – 3,5

Примечания:

1. Не допускается наличие во флюсе:
- зерен размером, превышающим 3,5 мм, в количестве более 3% от его массы;
- зерен размером менее 0,5 мм – более 3% от его массы.

2. По согласованию с потребителем допускается изготавливать флюс с размером зерен менее 0,5 мм и более 2,5 мм.

1.1.5. Влажность флюса марки АН-60 не должна превышать 0,05% от массы флюса. Влажность флюса марки АН-348 не должна превышать 0,1 % от массы флюса.

При влажности, превышающей допустимую, флюсы подвергают термообработке:

- АН-348 – 300 - 400°С – 1 час;
- АН-60 – 400 - 450°С – 2 часа.

Допускается применение иных режимов сушки, обеспечивающих требуемую влажность.

1.1.6. Насыпная плотность флюса марок АН-348; АН-60 - 1,3 ... 1,8 г/см³.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020

Лист

4

1.2. Комплектность.

1.2.1. Флюсы поставляются партиями.

1.2.2. В комплект поставки входит:

- флюс, расфасованный в контейнер мягкий специализированный по 1000 кг или бумажные мешки по 50 кг;
- сопроводительный документ - один на партию.

1.2.3. Сопроводительный документ должен содержать:

- наименование и адрес предприятия–изготовителя;
- марку флюса;
- номер партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- обозначение настоящего ТУ;
- количество мешков с флюсом;
- массу нетто;
- подпись и дату приемки ОТК.

1.3. Упаковка.

1.3.1 Флюс упаковывается по 1000 ± 10 кг в контейнер, мягкий специализированный МКР 1,0 С2-1,3 ППР2 по ТУ 2297-104-00209728.

Допускается упаковывание флюсов по $50 \pm 0,5$ кг в бумажные пятислойные закрытые мешки по ГОСТ 2226.

Допускается большее отклонение от номинального веса с обязательным указанием фактического веса на мешке или этикетке.

1.3.2 Сопроводительный документ упаковывается в водонепроницаемый пакет и прикладывается к каждой поставляемой партии.

1.4. Маркировка

1.4.1 На каждый мешок с флюсом наносится маркировка следующего содержания:

- наименование завода изготовителя;
- условное обозначение флюса;
- масса нетто 1000 ± 10 кг (при упаковке в контейнер мягкий специализированный МКР 1,0 С2 – 1,3 ППР2) или $50 \pm 0,5$ кг (при упаковке в мешки);
- адрес завода-изготовителя;
- контактный телефон, факс;
- электронная почта;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020

Лист

5

Пример маркировки:

- ООО «УНИКОМ»
- Флюс АН-348 ТУ 20.59.56-35-76490484-2020
- Масса нетто 1000 ± 10 кг
- г. Первоуральск, ул. Фурманова, 24
- Тел./факс: 8 (343) 304-64-64
- <https://pzgo-unikom.ru/>
- «Беречь от влаги»

2. ОХРАНА ТРУДА.

2.1. При эксплуатации, транспортировании и хранении должны выполняться требования ПБ 11 - 493 - 02 " Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств" и ПОТ Р М-007-98 "Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов".

2.2. При работе с флюсами рабочая зона должна быть оборудована вытяжной вентиляцией, обеспечивающей ПДК=2 мг/м³ при содержании в пыли от 10 до 70% кремния диоксида кристаллического в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

2.3. При необходимости для дополнительной защиты органов дыхания могут использоваться индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.041.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1. Флюсы подвергаются приемо-сдаточным и периодическим испытаниям, которые проводятся заводом-изготовителем.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия флюсов. Размер партии определяется количеством, изготовленного в течении нескольких смен, но не более 30 тонн.

3.3. Периодические испытания проводятся один раз в месяц.

3.4. В процессе приемо-сдаточных и периодических испытаний контролируются параметры и характеристики, приведенные в таблице 3.

3.5. Результаты испытаний заносятся в протокол.

3.6. Поставке подлежит партия флюса, прошедшая приемо-сдаточные испытания.

3.7. По согласованию с потребителем, допускается отгрузка флюса с гранулометрическим составом, не соответствующими указанным в п.1.1.4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020

Лист

6

Таблица 3

Наименование показателей	Виды испытаний	
	Приемо-сдаточные	Периодические
Показатели внешнего вида	+	—
Комплектность	+	—
Масса	+	—
Гранулометрический состав	+	—
Однородность	+	—
Насыпная плотность	—	+
Влажность	+	—
Химический состав	—	+

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ.

4.1. Методы отбора проб.

4.1.1. От каждой партии флюса отбирают выборку массой не менее 10 кг, составляемую из точечных проб. Отбор точечных проб проводят в процессе упаковки продукции. При упаковке флюса в бумажные мешки отбирают одну точечную пробу от каждого десятого мешка; при упаковке в контейнеры – от каждого контейнера не менее четырех точечных проб, причем следует брать усредненные пробы при засыпке флюса в контейнер, пересекая полностью поток, при подаче флюса в бункер на движущихся средствах отбирают не менее четырех точечных проб за 1 ч. Масса точечной пробы от 0,05 до 0,30 кг.

4.1.2. При получении неудовлетворительных результатов по одному из показателей по этому показателю проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.1.3. Отобранную выборку тщательно перемешивают, после чего доводят квартованием до массы не менее 2,5 кг, из которых после перемешивания отбирают 0,5 кг для определения химического состава и влажности.

Квартование – способ сокращения проб делением на 4 части (кварты), из которых 2 (через одну по кругу) берут в сокращенную пробу, а 2 идут в отвал или в дубликат пробы (Словарь геологический, том 1, Москва, 1973).

Оставшийся флюс квартуют, получая четыре порции – каждая массой не менее 0,5 кг, из которых две порции отбирают для двух параллельных определений насыпной плотности, третью порцию делят пополам, получая две порции по 250 г для определения гранулометрического состава, и от последней порции после квартования отбирают две навески по 100 г для контроля однородности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.1.4. Для определения гранулометрического состава пробу просушивают до постоянной массы.

4.2. Проведение испытаний.

4.2.1. Контроль внешнего вида упаковки и комплектности осуществляют визуально. Проверяют целостность упаковки, наличие маркировки и сопроводительного документа, подтверждающего соответствие флюса установленным требованиям.

4.2.2. Контроль массы флюса в одном мешке проводится методом взвешивания на весах по ГОСТ 29329, класс точности обычный.

Масса нетто должна соответствовать:

- при упаковке в мешки - $50 \pm 0,5$ кг;
- при упаковке в контейнер мягкий специализированный МКР 1,0С2-1,3ППР-2 - 1000 ± 10 кг.

4.2.3. Химический состав флюсов определяют по методикам НДИ МХ-0267-01; НДИ МХ-0269-01; НДИ МХ-0270-01.

Допускается применение других методов анализа, если их метрологические характеристики не уступают характеристикам методов, включенных в вышеуказанные стандарты.

4.2.4. Гранулометрический состав флюсов определяют рассевом навески на вибростенде электродинамическом ПЭ-6700, через соответствующие два сита в течение (60 ± 5) с и последующим взвешиванием остатка на крупном сите и просева под мелким ситом с погрешностью не более 0,1%. Относительное количество зерен (X), не соответствующих по размеру требованиям таблицы 2, в процентах вычисляют по формуле:

$$x = \frac{m * 100}{M}$$

где m - масса остатка на крупном сите или просева под мелким ситом, г;
M - общая масса навески, г

Для определения гранулометрического состава флюсов должны применяться сита с сетками № 025, 0355 по ГОСТ 6613, №1,6 по ГОСТ 3826 или ГОСТ 6613 и № 2,8; 4,0 по ГОСТ 3826.

Взвешивание производят на весах лабораторных аналитических ВЛР-200.

4.2.5 Однородность строения контролируют визуальным осмотром навески при увеличении не менее чем в 2,5 раза. Инеродные частицы отбираются и взвешиваются. Результаты взвешивания выражают в процентах от массы навески.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.2.6. Насыпную плотность флюса определяют наполнением мерного стеклянного цилиндра вместимостью 250 или 500 см³, изготовленного по ГОСТ 1770 или другой нормативно-технической документации.

Наполнение цилиндра флюсом производится без уплотнения из химического стакана с носиком с высоты не менее 2 см над верхней кромкой цилиндра. Флюс взвешивают с погрешностью до 1г. Насыпную плотность (Пф) г/см³, вычисляют по формуле:

$$Пф = M/V,$$

где M – масса флюса, заполнившая цилиндр, г,
V - объем цилиндра, см³.

4.2.7 Для определения влажности флюса навеску массой (100 ± 5) г помещают в предварительно высушенную чашку и выдерживают при температуре (300±10) °С в сушильном шкафу (60 ± 5) мин. Навеску распределить по чашке равномерным слоем по всей поверхности. После охлаждения в эксикаторе в течении (40 ± 5) мин пробу взвешивают на весах ВЛР-200.

Влажность флюса Вф в процентах вычисляют по формуле:

$$Вф = \frac{m_1 - m_2}{m_2} * 100$$

где m₁ – вес навески до просушивания, г;
V – объем цилиндра, см³.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, расхождение между которыми не должно превышать при влажности:

- от 0,02 до 0,04 - 0,005 %;
- св. 0,04 до 0,08 - 0,07 %;
- св.0,08 до 0,20 - 0,010 %.

Влажность должна быть не более значения, указанного в п.1.1.5.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Бумажные пятислойные мешки с флюсом должны быть уложены в штабель на деревянные поддоны по ГОСТ 33757, не более 20 мешков на каждый поддон. Поддон вместе с мешками по ГОСТ 2226 по 50 ± 0,5 кг заматывается в полиэтиленовую пленку.

5.2. Не допускается штабелировать мешки в вертикальном положении.

5.3. Не допускается ходить по штабелям мешков. При необходимости должны применяться специальные настилы (трапы). Настилы не должны иметь выступающих деталей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5.4. Транспортирование мягких специализированных контейнеров и поддонов с флюсом допускается любым крытым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

5.5. Транспортные средства не должны иметь острых выступающих деталей. При наличии острых выступающих деталей они должны быть обернуты бумагой или другими материалами, обеспечивающими сохранность контейнеров и мешков.

5.6. Контейнеры и мешки с флюсом должны укладываться в вагоны таким образом, чтобы при толчках были исключены сдвиги, а также наваливания мешков на двери.

5.7. При погрузке в транспортные средства контейнеры и мешки не должны повреждаться погрузочно-разгрузочными механизмами. При разгрузке не допускается резкое сбрасывание контейнеров и мешков с флюсом.

5.8. Хранение контейнеров и мешков с флюсом - по группе условий хранения ЗЖЗ ГОСТ 15150.

5.9. Допускается транспортирование контейнеров и поддонов с флюсом в открытом транспорте и кратковременное хранение их на открытых складских площадках, при этом они должны быть укрыты брезентом или другим влагонепроницаемым материалом.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

6.1. Флюсы применяются для механизированной электродуговой сварки и наплавки углеродистых низколегированных сталей углеродистой и низколегированной сварочной проволокой Св-08, Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-08ГА, Св-10ГА по ГОСТ 2246 «Проволока сварочная». Сварочные соединения по ГОСТ 8713 «Сварка под флюсом соединения сварные».

Рекомендуемые режимы сварки углеродистых и низколегированных сталей приведены в таблице 4.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 20.59.56-35-76490484-2020

Лист
10

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем ТУ

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ГОСТ 12.1.005-88 (2019)	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.	№ 2.2
ГОСТ 12.1.007-76 (2019)	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	№ 2.2
ГОСТ 12.4.041-2001 (2019)	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования	№ 2.3
ГОСТ 1770-74 (2019)	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия	№ 4.2.6
ГОСТ 2226-2013 (2019)	Мешки из бумаги и комбинированных материалов Общие технические условия.	№ 1.3.1, 5.1
ГОСТ 2246-70 (2019)	Проволока стальная сварочная. Технические условия	№ 6.1
ГОСТ 3826-82 (2019)	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия	№ 4.2.4
ГОСТ 6613-86 (2019)	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия	№ 4.2.4
ГОСТ 8713-79 (2019)	Сварка под флюсом. Соединения сварные	№ 6.1
ГОСТ 9087-81 (2019)	Флюсы сварочные плавленые. Технические условия	Введение
ГОСТ 15150-69 (2019)	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	№ 5.8
ГОСТ 29329-92 (2019)	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования	№ 4.2.2
ГОСТ 33757-2016	Поддоны плоские деревянные. Технические условия	№ 5.1
НДИ МХ-0267-01	Каменное литье. Определение массовой доли СаО, MgO, Al ₂ O ₃ . Титриметрический метод.	№ 4.2.3
НДИ МХ-0269-01	Каменное литье и горнблендит. Определение массовой доли SiO ₂ . Гравиметрический метод. FeO титриметрический метод	№ 4.2.3
ПБ 11-493-02	Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств	№ 2.1
ПОТ Р М-007-98	Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов	№ 2.1
ТУ 2297-104-00209728-2005	Контейнеры мягкие специализированные разового использования с двухслойной оболочкой для сыпучих продуктов	№ 1.3.1
ТУ 20.59.56-35-76490484-2020	Флюсы сварочные плавленые. Технические условия.	Введение № 1.4.1

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						ТУ 20.59.56-35-76490484-2020	Лист
							12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

