



«Первоуральский завод горного оборудования»

Утверждаю:



Технический директор ОАО «ПЗГО»

Жаров В. П.

«29» декабря 2014 г.

Флюсы сварочные плавленные.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 1104-027-05773333-2014

Срок введения: «1» *февраля 2015 г.*

Без ограничения срока действия.

Согласовано:

Разработано:

Начальник ООТ и ПБ

С. Харитонов Харитонов С. А.

«29» декабря 2014 г.

Начальник ТО и КО

Т. Н. Феденева Феденева Т. Н.

«29» декабря 2014 г.

Начальник ЦЛИТ

Л. В. Захарова Захарова Л. В.

«29» декабря 2014 г.

Инженер технолог ТО

Т. В. Новикова Новикова Т. В.

«29» декабря 2014 г.

Начальник КЛД

С. Ф. Борисов Борисов С. Ф.

«29» декабря 2014 г.

Начальник ОТК

Р. А. Гималетдинов Гималетдинов Р. А.

«29» декабря 2014 г.



2014 г.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Настоящие технические условия распространяются на флюсы сварочные плавные, применяемые для механизированной и автоматической сварки и наплавки под флюсом углеродистых низколегированных сталей углеродистой и низколегированной сварочной проволокой.

Перечень документов, на которые даны ссылки, приведен в приложении А.

Условное обозначение при заказе:

«Марка флюса (АН-348; АН-60) по ТУ 1104-027-05773333-2014».

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата													
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата						ТУ 1104-027-05773333-2014							
					Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	Флюсы сварочные плавленные Технические условия							
					Разработал	Сушкова									Литера Лист Листов ОАО "ПЗГО"		
					Тех.конс	Попов											
					Нач. КО	Изосимова											
					Н. контр.	Феденева											
Утвердил	Жаров																

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.

Таблица 1

Массовая доля, %				
SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	FeO + Fe ₂ O 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 чёрного цвета всех оттенков.

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

Таблица 2

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

Примечания:

1. Не допускается наличие во флюсе: зерен размером, превышающим 3,0 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.

1.1.5 Влажность флюсов марок АН-60 не должна превышать 0,05%, остальных марок – 0,1 % от массы флюса.

При влажности, превышающей допустимую, флюсы подвергаются 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.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-027-05773333-2014	Лист
						3

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 1,0С2-1,3ППР2 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;
- марка флюса;
- дата изготовления;
- масса нетто;
- обозначение настоящего ТУ;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги».

Пример маркировки:

-ОАО «ПЗГО»

-Флюс АН-348 ТУ 1104-027-005773333-2014.

Подпись и дата	Инв. N дубл.	В зам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.					
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-027-05773333-2014				
					Лист				
					4				

-Масса нетто 1000±10кг при упаковке в контейнер мягкий специализированный КР 1,0 С2 – 1,3 ППР2 и 50±0,5 кг при упаковке в мешки.

2 ОХРАНА ТРУДА

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.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия флюсов.

3.3 Периодические испытания проводятся один раз в месяц.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
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.				
Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
ТУ 1104-027-05773333-2014				
Лист 5				

Таблица 3

Параметры и характеристики	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания
Внешний вид упаковки	+	-
Комплектность	+	-
Масса	+	-
Гранулометрический состав	+	-
Однородность	+	-
Насыпная плотность	-	+
Влажность	+	-
Химический состав	-	+

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.

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).

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-027-05773333-2014					Лист
										6

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.

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 табл.2, в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m}{M} 100,$$

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.

Инв. N подл.	Подпись и дата		Инв. N дубл.		Подпись и дата					
	В зам. инв. N									
ТУ 1104-027-05773333-2014										
						Лист				
						7				
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата						

			</		

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 1 г. Насыпную плотность ($Pф$) г/см³, вычисляют по формуле

$$P\phi=M/V,$$

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 $B\phi$ в процентах вычисляют по формуле

$$B\phi = \frac{m_1 - m_2}{m_2} 100,$$

где m_1 - вес навески до просушивания, г;

m_2 – вес навески после просушивания, г.

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 Мешки с флюсом должны быть уложены в штабель на деревянные поддоны по ГОСТ 9078, не более 20 мешков на каждый поддон.

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.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	тов 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 Мешки с флюсом должны быть уложены в штабель на деревянные поддоны по ГОСТ 9078, не более 20 мешков на каждый поддон. 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	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-027-05773333-2014
					Лист 8

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.

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1 Завод гарантирует соответствие флюса требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, и эксплуатации, установленных данными техническими условиями.

7.2 Срок гарантии - два года со дня отгрузки флюса потребителю.

Инв. N подл.	Подпись и дата				Инв. N дубл.	Подпись и дата				В зам. инв. N	Подпись и дата					
6.1 Флюсы применяются для механизированной электродуговой сварки и наплавки углеродистых низколегированных сталей углеродистой и низколегированной сварочной проволокой.																
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА																
7.1 Завод гарантирует соответствие флюса требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, и эксплуатации, установленных данными техническими условиями.																
7.2 Срок гарантии - два года со дня отгрузки флюса потребителю.																

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Перечень документов, на которые даны ссылки

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	2.2
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	2.2
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические условия	2.3
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная	4.2.6
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия	1.3.1
ГОСТ 6613-86 ГОСТ 3826-82	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия	4.2.4
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия	5.1
ГОСТ 9087-81	Флюсы сварочные плавленые. Технические условия	4.2
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия	5.8
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования	4.2.2
ПОТ РМ –007-98 ПБ 11-493-02	Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств	2.1
ЦМ 943-2003	Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах	2.1
ТУ 2297-104-00209728-2000	Контейнер мягкий специализированный разового использования для сыпучих продуктов	1.3.1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Инв. N дубл.	Подпись и дата

					ТУ 1104-027-05773333-2014	Лист
						10
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		