

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор з виробництва та технологій ПАТ «НЗФ»

*Введення*



**ФЛЮСИ ПЛАВЛЕНІ ПАТ «НЗФ»**

**ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

**ТУ У 20.5-00186520-126:2018**

(Введено вперше)

Дата надання чинності 04.10.2018

Без обмеження терміну дії

**ПОГОДЖЕНО**

Держпродспоживслужба України

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 602-123-20-2/38718

від «13» 09 2018

**РОЗРОБЛЕНО**

Директор  
ТОВ «НЗФ» «Техносплави»



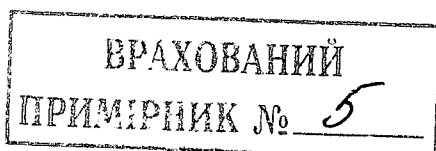
А.М.Овчарук

2018

Начальник виробничо-технічного відділу ПАТ «НЗФ»

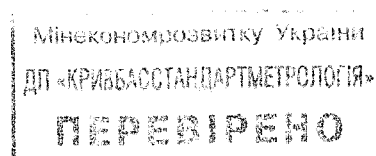
*Філіппов* І.Ю.Філіппов

«04» 10 2018



## ЗМІСТ

1 Сфера застосування .....	3
2 Нормативні посилання .....	3
3 Технічні вимоги .....	6
3.1 Класифікація. Марки .....	6
3.2 Характеристики .....	6
3.3 Маркування .....	12
3.4 Пакування .....	13
4 Вимоги безпеки .....	13
5 Охорона довкілля, утилізація .....	14
6 Правила приймання .....	15
7 Методи контролювання .....	15
8 Транспортування та зберігання .....	18
9 Правила експлуатації .....	18
10 Гарантії виробника .....	18



## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на флюси плавлені (далі за текстом «флюси»), призначені для потреб народного господарства та для експорту та які використовуються для автоматичного та механічного електродугового зварювання, для електрошлакових технологій (електрошлакового переплаву, лиття та інших процесів), для виплавки сталей та сплавів у електропечах. Умовне позначення флюсів при замовленні повинно складатися з марки флюсу та позначання цих технічних умов:

Флюс АН-60 ТУ У 20.5-00186520-126:2018

Флюс АН-348-А ТУ У 20.5-00186520-126:2018

Вимоги безпеки викладені в розділі 4.

Ці технічні умови не можуть бути застосовані та розповсюджені, як офіційний документ без дозволу власника цих технічних умов – Публічного акціонерного товариства «Нікопольський завод феросплавів».

Технічні умови треба перевіряти регулярно, але не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останнього перевіряння, якщо не виникає потреби перевіряти їх раніше у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовано інші вимоги ніж ті, що встановлені в технічних умовах.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

2.1 В цих технічних умовах наведені посилання на наступні нормативні документи:

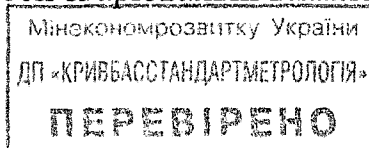
ДСТУ 3261.0-95 (ГОСТ 22974.0-96) Флюси зварювальні плавлені.

Загальні вимоги до методів аналізу

ДСТУ 3261.1-95 (ГОСТ 22974.1-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи розкладання флюсів

ДСТУ 3261.2-95 (ГОСТ 22974.2-96) Флюси зварювальні плавлені.



Методи визначення оксиду кремнію

ДСТУ 3261.3-95 (ГОСТ 22974.3-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду марганцю (II)

ДСТУ 3261.4-95 (ГОСТ 22974.4-96) Флюси зварювальні плавлені. Метод визначення оксиду алюмінію

ДСТУ 3261.5-95 (ГОСТ 22974.5-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду кальцію та оксиду магнію

ДСТУ 3261.6-95 (ГОСТ 22974.6-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду заліза (III)

ДСТУ 3261.7-95 (ГОСТ 22974.7-96) Флюси зварювальні плавлені. Метод визначення фосфору

ДСТУ 3261.8-95 (ГОСТ 22974.8-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду цирконію

ДСТУ 3261.9-95 (ГОСТ 22974.9-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду титану (IV)

ДСТУ 3261.10-95 (ГОСТ 22974.10-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення оксиду натрію та оксиду калію

ДСТУ 3261.11-95 (ГОСТ 22974.11-96) Флюси зварювальні плавлені.

Методи визначення фториду кальцію

ДСТУ 3261.12-95 (ГОСТ 22974.12-96) Флюси зварювальні плавлені.

Метод визначення сірки

ДСТУ 3261.13-95 (ГОСТ 22974.13-96) Флюси зварювальні плавлені.

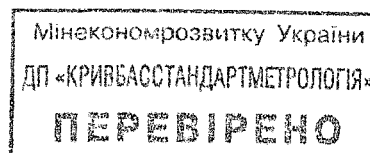
Метод визначення вуглецю

ДСТУ 4025-2001 (ГОСТ 30756-2001) Флюси для електрошлакових технологій. Загальні технічні умови

ДСТУ 7796:2015 Мішки паперові. Технічні умови

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности



ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия

ГОСТ 21639.0 - 93 Флюсы для электрошлакового переплава. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 21639.2 - 93 Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения окиси алюминия

ГОСТ 21639.3 -93 Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения окиси кальция и окиси магния

ГОСТ 21639.4 -93 Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения общего железа

ГОСТ 21639.5 -93 Флюсы для электрошлакового переплава. Метод определения двуокиси титана

ГОСТ 21639.6-93 Флюсы для электрошлакового переплава. Метод определения фосфора

ГОСТ 21639.7-93 Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения фтористого кальция

ГОСТ 21639.8-93 Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения двуокиси кремния

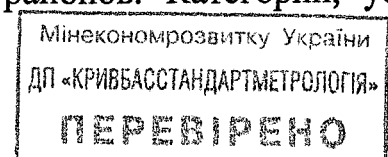
ГОСТ 21639.9-93 Флюсы для электрошлакового переплава. Метод определения углерода

ГОСТ 3826-82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия



експлуатації, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

«Земельний кодекс України» № 2768 від 25.10.2001

Закон України № 187/98-ВР від 05.03.1998 «Про відходи»

Закон України № 962 від 19.06.2003 «Про охорону земель»

Закон України № 2707-Х11 від 16.10.1992 «Про охорону атмосферного повітря»

Наказ МОЗ України № 145 від 17.03.2011 Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць

### **3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

#### **3.1 Класифікація. Марки**

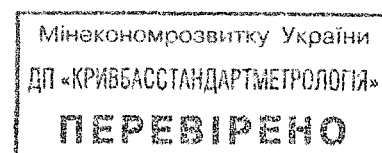
Згідно цих технічних умов виготовляють:

- флюси плавлені для електрошлакових технологій (далі за текстом «флюси електрошлакові») марок: АНФ-1, АНФ-1-1, АНФ-1-2, АНФ-1-3, АНФ-1-1-0, АНФ-1-3-0, АНФ-6, АНФ-6-1, АНФ-6-2, АНФ-6-3, АНФ-6-4, АНФ-6-1-0, АНФ-6-3-0, АН-291, АН-295, АНФ-25, АНФ-28, АНФ-29, АНФ-32, АНФ-35.
- флюси плавлені для електрошлакових технологій (далі за текстом «флюси електрошлакові») марок: АНФ-1, АНФ-1-1, АНФ-1-2, АНФ-1-3, АНФ-1-1-0, АНФ-1-3-0, АНФ-6, АНФ-6-1, АНФ-6-2, АНФ-6-3, АНФ-6-4, АНФ-6-1-0, АНФ-6-3-0, АН-291, АН-295, АНФ-25, АНФ-28, АНФ-29, АНФ-32, АНФ-35.

#### **3.2 Характеристики**

3.2.1 Флюси зварювальні повинні відповідати вимогам таблиці №1 цих технічних умов, а флюси електрошлакові - ДСТУ 4025 та виготовлятися за технічним регламентом, затвердженим на підприємстві-виробнику.

3.2.2 Флюси виготовляють у вигляді однорідних зерен (гранул).



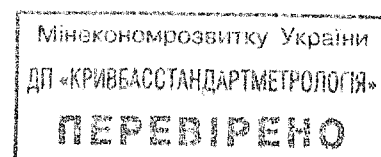
3.2.3 Забруднення флюсу чужорідними частками (нерозчиненими частками сировинних матеріалів, футеровки, графіту, коксу, металевими частинками, тощо) допускається в межах хімічного складу.

3.2.4 Хімічний та гранулометричний склад флюсів електрошлакових повинен відповідати вимогам ДСТУ 4025.

3.2.5 Хімічний склад флюсів зварювальних повинен відповідати вимогам, вказаним в таблиці 1.

Таблиця 1

Марка флюсу	Масова доля, %				
	Кремнію (IV) оксид	Марганцю (II) оксид	Кальцію оксид	Магнію оксид	Алюмінію оксид
АН-348-А	40-44	31-38	Не більше 12	Не більше 7	Не більше 6
АН-348-АМ	40-44	31-38	Не більше 12	Не більше 7	Не більше 6
АН-348-В	40-44	30-34	Не більше 10	Не більше 7	Не більше 8
ОСЦ-45М	38-44	38-44	Не більше 10	Не більше 3	Не більше 6
ОСЦ-45П	38-44	38-47	Не більше 8	Не більше 2,5	Не більше 5
АН-8	33-36	21-26	4-7	5-8	11-15
АН-15М	6-10	Не більше 0,9	29-33	Не більше 2	36-40
АН-17М	18-22	Не більше 3,0	14-18	8-12	24-29
АН-18	17-21	2,5-5,0	14-18	7-10	14-18
АН-20С	19-24	Не більше 0,5	3-9	9-13	27-32
АН-20П	19-24	Не більше 0,5	3-9	9-13	27-32
АН-22	18-22	7,0-9,0	12-15	12-15	19-23
АН-26С	29-33	2,5-4,0	4-8	15-18	19-23
АН-26П	29-33	2,5-4,0	4-8	15-18	19-23
АН-42	30-34	14-19	12-18	-	13-18
АН-43	18-22	5,0-9,0	14-18	Не більше 2	30-36
АН-47	28-33	11-18	13-17	6-10	9-13
АН-60	42-46	36-41	Не більше 10	Не більше 3	Не більше 6
АН-67Б	12-16	14-18	Не більше 10	-	35-40



## Продовження таблиці 1

Марка флюсу	Масова доля, %							
	Каль- цію фто- риду	(Калій+ натрій) оксид	Титану (IV) оксиду	Цирко- нію (IV) оксид	Заліза (III) оксид	Сірки	Фос- фору	Вугле- цю
АН-348-А	3-6	-	-	-	0,5-2,0	0,12	0,12	-
АН-348- АМ	3-5	-	-	-	0,5-2,0	0,12	0,12	-
АН-348-В	3-6	-	0,5-6,0	-	0,5-2,0	0,12	0,13	-
ОСЦ-45М	6-9	-	-	-	0,5-2,0	0,12	0,10	-
ОСЦ-45П	6-9	-	-	-	Не більше 1,7	0,08	0,08	-
АН-8	13-19	-	-	-	1,5-3,5	0,10	0,12	-
АН-15М	16-20	Натрію фторид 2,0-5,5	-	-	Не більше 0,8	0,07	0,05	-
АН-17М	21-25	-	-	-	2,0-5,0	0,05	0,05	-
АН-18	19-23	-	-	-	13,5-16,5	0,05	0,05	-
АН-20С	25-33	2,0-3,0	-	-	Не більше 0,8	0,06	0,03	-
АН-20П	25-33	-	-	-	Не більше 0,8	0,06	0,03	-
АН-22	20-24	1,0-2,0	-	-	Не більше 1,0	0,05	0,05	-
АН-26С	20-24	-	-	-	Не більше 1,5	0,08	0,08	0,05
АН-26П	20-24	-	-	-	Не більше 1,5	0,08	0,08	0,05
АН-42	14-20	-	-	-	Не більше 1,0	0,06	0,1	-
АН-43	17-21	-	-	-	2,0-5,0	0,05	0,05	-
АН-47	8-13	-	4,0-7,0	1,1-2,5	0,5-3,0	0,05	0,08	-
АН-60	5-9	-	-	-	Не більше 0,9	0,05	0,05	-
АН-67Б	11-16	-	4-7	-	1,0	0,05	0,05	-

**Примітка 1.** За погодженням виробника із споживачем допускається виготовляти флюс марки АН-348-АМ з масовою часткою фтористого кальцію менше 3 %.

**Примітка 2.** Вміст оксидів заліза у флюсах усіх марок наведений в перерахунку на залізо (III) оксид.

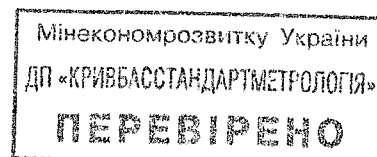
Мінекономрозвитку України  
ДП «КРИБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»  
**ПЕРЕВІРЕНО**



3.2.6 Будова і колір зерен флюсів зварювальних повинні відповідати вимогам вказаним в таблиці 2.

Таблиця 2

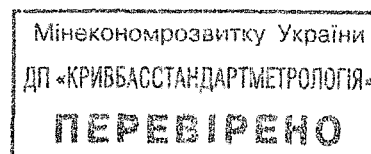
Марка флюсу	Будова зерен	Колір зерен
АН-348-А АН-348-АМ	Скловидне	Від жовтого до коричневого всіх відтінків
АН-348-В	Скловидне	Від коричневого до темно-коричневого всіх відтінків
ОСЦ-45М	Скловидне	Від світло-сірого та жовтого до коричневого всіх відтінків
ОСЦ-45П	Пемзовидне	Від сірого та світло-коричневого до коричневого всіх відтінків
АН-8	Скловидне	Від жовтого до коричневого всіх відтінків
АН-15М	Скловидне	Від сірого до світло-голубого та світло-зеленого всіх відтінків
АН-17М	Скловидне	Від зеленого та коричневого до чорного всіх відтінків
АН-18	Скловидне	Від темно-сірого та темно-синього до чорного всіх відтінків
АН-20С	Скловидне	Від білого та світло-сірого і світло-голубого всіх відтінків
АН-20П	Пемзовидне	Від білого та світло-сірого всіх відтінків
АН-22	Скловидне	Від жовтого до світло-коричневого всіх відтінків
АН-26С	Скловидне	Від сірого до світло-зеленого всіх відтінків
АН-26П	Пемзовидне	Від світло-сірого до сірого всіх відтінків
АН-42	Скловидне	Від темно-коричневого до жовтого та зеленого всіх відтінків
АН-43	Скловидне	Від зеленого та коричневого до чорного всіх відтінків



## Продовження таблиці 2

АН-47	Скловидне	Від темно-коричневого до чорного всіх відтінків
АН-60	Пемзовидне	Від світло-рожевого та світло-сірого до жовтого та світло-коричневого всіх відтінків
АН-67Б	Пемзовидне	Від темно-сірого до чорного всіх відтінків
АН-42	Скловидне	Від темно-коричневого до жовтого та зеленого всіх відтінків
АН-43	Скловидне	Від зеленого та коричневого до чорного всіх відтінків
АН-47	Скловидне	Від темно-коричневого до чорного всіх відтінків
АН-60	Пемзовидне	Від світло-рожевого та світло-сірого до жовтого та світло-коричневого всіх відтінків
АН-67Б	Пемзовидне	Від темно-сірого до чорного всіх відтінків
<p><b>Примітка 1.</b> Для флюсів марок ОСЦ-45М, ОСЦ-45П, АН-60, АН-8, АН-17М, АН-18, АН-20С, АН-20П, АН-22, АН-26С, АН-42, АН-43, АН-47, АН-26П допускається наявність не більше 3 %; а для флюсу марки АН-15М – не більше 1 % від маси флюсу зерен з кольором, що відрізняється від вказаного.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Для флюсів марок АН-348-А, АН-348-АМ не допускається наявність більше 10 % від маси флюсу білих непрозорих зерен.</p> <p><b>Примітка 3.</b> Для флюсів марки АН-348-В не допускається наявність більше 10 % від маси флюсу зерен із зеленуватим і сталевим відтінком.</p>		

3.2.7 Розміри зерен флюсів зварювальних повинні відповідати наведеним в таблиці 3.



Таблиця 3

Марка флюса	Розмір зерен, мм
ОСЦ-45П, АН-20П, АН-60 АН-348-А, АН-348-В, АН-18	0,35-4,00
АН-20С, АН-26П, АН-42	0,25-2,80
АН-8, АН-15М, АН-17М, АН-22, АН-26С, АН-43, АН-47	0,35-2,50
АН-348-АМ, ОСЦ-45М	0,25-2,50
АН-67	0,35-2,8

**Примітка 1.** Не допускається наявність у флюсі: зерен розміром, що перевищує відповідно 1,6; 2,5; 2,8; 4,0 мм, в кількості більше 3 % від його маси, зерен розміром менше відповідно 0,25 і 0,35 мм - більше 3 % від його маси.

**Примітка 2.** За погодженням виробника зі споживачем допускається виготовляти флюс з розміром зерен менше 0,25 мм.

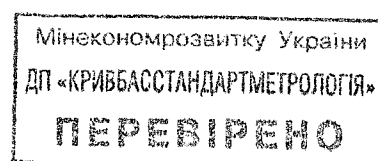
**Примітка 3.** За погодженням виробника зі споживачем допускається виготовляти флюс марки АН-348-А з розміром зерен 0,35-2,80 мм, флюси марок АН-17М та АН-43 з розміром зерен 0,25-1,60 мм.

3.2.8 Вологість флюсів зварювальних марок ОСЦ-45П, АН-20С, АН-2-П, АН-60 не повинна перевищувати 0,05 %, марки АН-8 - 0,08 %, інших марок - 0,10 % від маси флюсу.

3.2.9 Насипна густина флюсів зварювальних повинна відповідати вимогам вказаним в таблиці 4.

Таблиця 4

Марка флюсу	Насипна густина, г/см <sup>3</sup>
АН-348-А, АН-348-АМ, АН-348В, АН-348-ВМ, АН-8, АН-15М, АН-20С, АН-22, АН-26С, ОСЦ-45М	1,3 – 1,8
АН-17М, АН-18, АН-42, АН-43, АН-47	1,4 – 1,8
АН-20П, АН-26П, АН-60	0,8 – 1,1
ОСЦ-45П	1,0 – 1,3
АН-67	0,8 – 1,1



3.2.10 Флюси зварювальні, що виплавляються в електричних печах, перед пакуванням повинні піддаватися магнітній сепарації.

3.2.11 Флюси зварювальні марок АН-348-А, АН-348-АМ, АН-348-В, АН-47 виплавляються в полумєневих та електричних печах; флюси інших марок - в електричних печах.

3.2.12 При виготовленні флюсів зварювальних марок АН-348-А, АН-348-АМ, АН-348-В, АН-47 повинні використовуватися окисні марганцеві концентрати 1-го сорту.

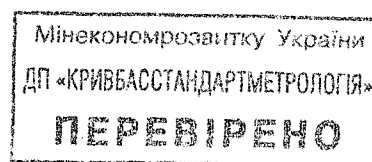
### 3.3 Маркування

3.3.1 На кожний мішок кріплять ярлик або наносять маркування водостійкою фарбою, на якому вказують:

- товарний знак або найменування та товарний знак підприємства-виробника;
- марку флюсу;
- масу нетто;
- номер партії;
- позначення цих технічних умов;
- маніпуляційний знак «Берегти від вологи».
- найменування країни виробника;
- масу нетто упаковочної одиниці.

Для контейнерів або іншої тари кріплення ярлика або нанесення маркування здійснюється за згодою між виробником та споживачем.

3.3.2 Транспортне маркування – згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням основних, додаткових, інформаційних написів та маніпуляційного знаку «Берегти від вологи», виконаних водостійкою фарбою на ярлику, надійно прикріпленому біля дверей з внутрішнього боку вагона в разі повагонного



відвантаження. В разі відвантаження у транспортній тарі кожне вантажне місце повинне мати транспортне маркування.

### 3.4 Пакування

3.4.1 Флюси пакують у паперові мішки згідно з ДСТУ 7796 або поліпропиленові мішки згідно з чинними нормативними документами, за якими їх постачають. Маса нетто одного мішка має бути від 20 кг до 50 кг. Зважування проводиться з похибкою не більше ніж 1 % від маси мішка.

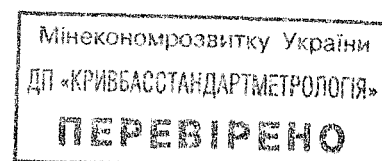
3.4.2 За згодою виробника зі споживачем допускається пакування флюсів у спеціалізовані контейнери або іншу тару, виготовлену згідно з чинною нормативною документацією або відвантаження флюсу насипом у критих вагонах за умови забезпечення збереження флюсу та його якості під час транспортування.

3.4.3 Флюси, призначені для експорту, пакують згідно вимог контракту.

## 4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

4.1 Робота з флюсами під час їх сортування, пакування, транспортування, контролю якості може супроводжуватись виділенням пилу, який містить марганцеві, кремністі, фтористі сполуки. Флюсовий пил належить до хімічно небезпечних та шкідливих виробничих чинників. За характером впливу на організм людини флюсовий пил є токсичним, подразливим та сенсibiliзаційним; шляхи проникнення в організм — через органи дихання, шкіру та слизові оболонки.

4.2 Для попередження професійних захворювань, а також для запобігання нещасним випадкам під час сортування, пакування, транспортування, контролю якості флюсів необхідно виконувати вимоги ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007. Концентрація шкідливих речовин у повітрі під час роботи з флюсами має бути не вищою від гранично допустимих концентрацій (ГДК), наведених у таблиці 5.



Таблиця 5

Назва речовини	ГДК	Клас небезпеки
Солі фтористоводневої кислоти (за фтором):		
фториди натрію, калію, мг/м <sup>3</sup>	1/0,2	II
фториди алюмінію кальцію, магнію, мг/м <sup>3</sup>	2,5/0,5	III
<b>Примітка.</b> Значення ГДК над ризикою — максимальне, під ризикою — середньозмінне		

4.3 Робітники, які працюють з флюсами, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту згідно з типовими галузевими нормами, затвердженими в установленому порядку.

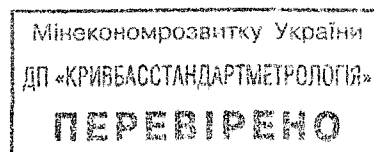
4.4 Визначення шкідливих речовин у повітрі робочої зони здійснюється згідно з методичними вказівками, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

## 5 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗАЦІЯ

5.1 При виробництві флюсу охорона земель та ґрунту здійснюється згідно «Земельного кодексу України» № 2768 від 25.10.2001, Закону України № 962 від 19.06.2003.

5.2 Діяльність з охорони довкілля повинна відповідати наступним вимогам:

- утилізацію відходів проводять у відповідності до Закону України №187/98-ВР від 05.03.1998;
- викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у відповідності до Закону України № 2707-XII від 16.10.1992;
- кількість та якість виробничих стічних вод – згідно з ДСТУ 8606-1;
- санітарне утримання територій – згідно Наказу МОЗ України № 145.



## 6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

6.1 Флюси приймають партіями. Маса партії повинна бути не більше ніж 80 т. Партія складається із флюсу однієї марки та оформлюється одним документом про якість, який містить:

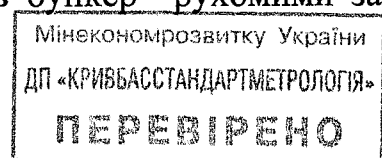
- товарний знак або найменування та товарний знак підприємства-виробника;
- масу відвантажувальної партії;
- номер транспортного засобу;
- марку флюсу;
- номер партії;
- масу партії;
- результати хімічного аналізу;
- дату виготовлення;
- позначення цих технічних умов.

6.2 Кожна партія флюсів підлягає приймально-здавальним випробуванням за показниками розділу 3.

## 7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

### 7.1 Відбір проб.

Для визначення хімічного та гранулометричного складу від кожної партії флюсу відбирають загальну пробу масою не менше ніж 10 кг для флюсів зварювальних і 8кг для флюсів електрошлакових, яку складають з точкових проб. Виробник проводить відбір точкових проб під час пакування продукції. В разі пакування в поліпропіленові мішки відбирають одну точкову пробу від кожного десятого мішка; у разі пакування в контейнери – від кожного контейнера не менше ніж чотири точкові проби, причому треба брати усереднені проби під час засипання флюсу в контейнер, перетинаючи повністю потік; під час подавання флюсу в бункер рухомими засобами



відбирають не менше ніж чотири точкові проби за одну годину. Маса точкової проби – від 0,05 кг до 0,30 кг.

Для флюсів зварювальних відібрану вибірку ретельно перемішують, після чого доводять квартуванням до маси не менше 2,5 кг, з якої після перемішування відбирають 0,5 кг для визначення хімічного складу та вологості. Флюс, що залишився, квартують, отримуючи чотири порції - кожна масою не менше 0,5 кг, з яких дві порції відбирають для двох паралельних визначень насипної густини, а третю порцію ділять навпіл, отримуючи дві порції по 250 г для визначення гранулометричного складу і від останньої порції після квартування відбирають два навішування по 100 г для контролю однорідності.

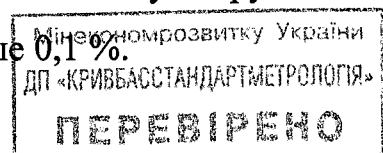
Для флюсів електрошлакових відібрану загальну пробу ретельно перемішують, після чого доводять квартуванням до маси не менше ніж 2 кг, з якої після перемішування відбирають 0,5 кг для визначення хімічного складу і 1,5 кг – для визначення гранулометричного складу.

У разі одержання незадовільних результатів за якимось із показників по ньому проводять повторні випробування на подвоєній вибірці, яка береться від цієї самої партії. Результати повторних випробувань є остаточними.

7.2 Хімічний склад флюсів зварювальних визначають згідно з ДСТУ 3261.0- ДСТУ 3261.13, флюсів електрошлакових згідно з ГОСТ 21639.0, ГОСТ 21639.2- ГОСТ 21639.9. Допускається застосування інших стандартизованих методів аналізу, якщо їх метрологічні характеристики не поступаються характеристикам методів вищезазначених стандартів.

При виникненні розбіжностей в оцінці якості флюсу зварювального випробування проводять згідно з ДСТУ 3261.0-ДСТУ 3261.13, флюсу електрошлакового згідно з ГОСТ 21639.0, ГОСТ 21639.2- ГОСТ 21639.9

7.3 Гранулометричний склад флюсів визначають розсіванням навіски, отриманої згідно пункту 7.1 через відповідні два сита діаметром 200 мм на протязі  $(60 \pm 5)$  с та подальшим зважуванням залишку з крупного сита і просіву з під дрібного сита з похибкою не більше 0,1%.





Відносну кількість зерен ( $X$ ) невідповідних розмірів, у відсотках, обчислюють за формулою 1:

$$X = \frac{m}{M} \cdot 100, \quad (1)$$

де  $m$  – маса залишку на крупному ситі або просіву під дрібним ситом, г;  
 $M$  – загальна маса відібраної проби, г.

7.4 Для визначення гранулометричного складу флюсів повинні застосовуватися сита з розміром сторін чарунок № 025, 0355 згідно з ГОСТ 6613, № 1,6; 2,5 згідно з ГОСТ 3826 або ГОСТ 6613 та № 2,8; 4,0 згідно з ГОСТ 3826.

7.5 Однорідність будови і колір флюсу контролюються візуальним оглядом наважки при збільшенні не менше ніж в 2,5 рази. Частки іншого кольору, а також чужорідні частки відбираються та зважуються. Результати зважування виражають у відсотках від маси наважки.

7.6 Насипну густину флюсу визначають наповненням мірного скляного циліндру місткістю 250 або 500 см<sup>3</sup>, виготовленого згідно ГОСТ 1770 або іншій нормативно-технічній документації.

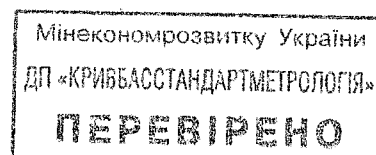
7.7 Наповнення циліндру флюсом робиться без ущільнення – з хімічного стакана з носиком висотою не більше 2 см над верхньою кромкою циліндру. Флюс зважують з похибкою до 1 г. Насипну густину ( $Пф$ ), г/см<sup>3</sup>, обчислюють за формулою 2:

$$Пф = M / V, \quad (2)$$

де  $M$  – маса флюсу, що в циліндрі, г;

$V$  – об'єм циліндру, см<sup>3</sup>.

7.8 Для визначення вологості флюсу наважку масою ( $100 \pm 5$ ) г розміщують в заздалегідь висушену чашку і витримують при температурі ( $300 \pm 10$ )°С у сушильній шафі ( $60 \pm 5$ ) хв. Після охолодження в ексікаторі протягом ( $40 \pm 5$ ) хв. пробу зважують. Вологість флюсу ( $B_f$ ) у відсотках обчислюють за формулою 3:



$$B_{\phi} = (m_1 - m_2) / m_1 \cdot 100 \%, \quad (3)$$

де  $m_1$  – вихідна маса наважки, г;

$m_2$  – кінцева маса наважки, г.

За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних вимірів, розбіжність між якими не повинна перевищувати при вологості:

від 0,02 до 0,04 – 0,005 %;

від 0,04 до 0,08 – 0,007 %;

від 0,08 до 0,20 – 0,010 %.

7.9 Маркування та пакування контролюють зовнішнім оглядом.

## 8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Флюси транспортують у закритих транспортних засобах будь-яким видом транспорту згідно з правилами перевезення, навантаження та кріплення вантажів, чинними на відповідному виді транспорту.

8.2 Флюси зберігають у закритих неопалювальних складських приміщеннях за групою зберігання ЗЖЗ ГОСТ 15150.

## 9 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

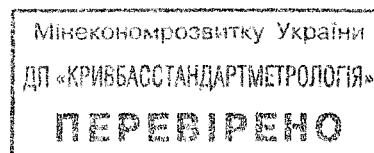
9.1 Експлуатацію флюсів споживач проводить відповідно до технологічної документації, затвердженої в установленому порядку у споживача.

9.2 При експлуатації забороняється змішування флюсів різних марок та постачальників.

## 10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

10.1 Виробник гарантує відповідність флюсів вимогам цих технічних умов в разі дотримання умов транспортування, зберігання та експлуатації.

10.2 Гарантійний термін зберігання флюсів – 2 роки від дня виготовлення.



## АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН ТЕХНІЧНИХ УМОВ

Номер зміни	Номери сторінок				Всього сторінок після внесення зміни	Інформація про надходження зміни (№ супровід. документа)	Підпис особи, яка внесла зміни	Прізвище особи, яка внесла зміни
	Змінених	Нових	Скасованих	Замієних				

Мінекономрозвитку України  
 ДП «КРИБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»  
**ПЕРЕВІРЕНО**