

О флюсах производства
ООО "ПромПоставка"
Тел. (4922) 54-89-01
E-mail: ekolitt@mail.ru

Информационное письмо

В настоящее время организовано производство флюсов для обработки алюминиево-кремниевых сплавов на производственных площадях общества с ограниченной ответственностью «ПромПоставка» (ООО «ПромПоставка») под непосредственным надзором автора флюсов и силами Владимирского Регионального Отделения Общероссийской Общественной Организации Инвалидов «Российская Диабетическая Ассоциация» (ВРО ООИИ РДА) с выставлением всех бухгалтерских документов в полном объеме через любую из ранее названных организаций (с выделением НДС и без НДС). При этом цена флюса не содержит дополнительных накруток. Цена органически сочетает возможности ООО и налоговые льготы ООИИ.

Возможно производство любых криолитовых и обычных **покровных флюсов** (на основе солей NaCl + KCl с любым соотношением компонентов).

Основная композиция - **флюс ФРАМ.02. Рекомендуются для машиностроительных предприятий. Может быть использован при комплексном рафинировании и модифицировании силуминов методом высокоскоростной струйной обработки расплава.** Обладает высокой РАФИНИРУЮЩЕЙ и МОДИФИЦИРУЮЩЕЙ способностью по отношению к расплавам Al-Si сплавов. Этому способствует применение в составе флюса УГЛЕКИСЛОГО КАЛИЯ в сочетании с ФТОРИСТЫМ НАТРИЕМ.

Частичная термическая диссоциация углекислого калия в процессе обработки расплава повышает дегазирующие свойства флюса. СООТНОШЕНИЕ ИНГРЕДИЕНТОВ во флюсе подобрано так, что позволяет снизить температуру жидкотекучего состояния до 516^{°C} повысить активность флюса по отношению к расплаву при перегреве последнего до 710 - 720^{°C} Взаимодействие флюса с расплавом сопровождается протеканием ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ с выделением дополнительного тепла. Это позволяет проводить обработку металла не только в плавильных, но и в раздаточных печах, а также в передаточных ковшах без дополнительного их обогрева.

Образующиеся ШЛАКИ сухие, содержат небольшое количество металла, легко удаляются. Высокая активность флюса по отношению к оксидам алюминия противодействует накоплению настыва на стенках рабочего пространства печей и ковшей.

Наилучшие результаты достигаются при объемной обработке таблетированным флюсом. Расход флюса, как правило, меньше в 2 - 12 раз по сравнению с принятыми нормами на предприятиях и составляет 0,15 - 1,0% в зависимости от качества шихтовых материалов и способа ввода флюса.

Флюс комбинированный возник в связи с необходимостью поверхностной обработки металла в печах ванного типа. Флюс состоит из 90% смеси традиционного покровного флюса (50% NaCl + 50% KCl) и 10% ФРАМ.02. Данная композиция характеризуется более высокой температурой плавления (порядка 655^{°C}) и более низкой ценой по сравнению с флюсом ФРАМ.02. Применяется при переработке литейных съёмов и шлаков для увеличения выхода годного металла. **Возможно применение при комплексном рафинировании силуминов методом высокоскоростной струйной обработки расплава.**

Положительная гигиеническая оценка процессу обработки алюминиевых

сплавов дана НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН России флюсу ФРАМ.02 по сравнению с широко применяемыми реагентами: универсальным флюсом №3 и препаратом "Дегазёр".

Технология обработки флюсами опробована рядом машиностроительных предприятий на гостированных сплавах с содержанием кремния от 4% до 13%, таких как АК12, АК9ч, АК9пч, АК7, АК10Су, АК5М2, АК6М2, а также на переплаве стружки, съёмов и на сплавах названных марок, полностью приготовленных из возврата литья, лома и отходов собственного производства. Обработка флюсом ФРАМ.02 и его модификациями во всех случаях способствовала улучшению качества металла отливок.

Полностью на флюс ФРАМ.02 с 1992 года перешел Санкт - Петербургский карбюраторный завод (ООО "Топливные системы"). С применением флюса заводчане полностью забыли о так называемой проблеме "Черные пятна в отливках". Независимо от разработчиков флюса силами завода были проведены исследования по оценке эффективности применения ФРАМ.02 в условиях завода и его санитарно-гигиеническая оценка. Желающие могут ознакомиться с отчетом по этой работе.

По заключениям заводских специалистов Могилевского завода "Электродвигатель" обработка металла ФРАМ.02 позволила в 2 раза уменьшить брак литья, вскрытый при механической обработке станин электродвигателей. При этом установлено, что размерная стойкость резцов может быть увеличена в 6...14 раз в результате уменьшения количества твёрдых включений в металле отливок.

Минимальный объём поставки порошкообразного флюса - 50 кг.

Предусматривается три вида поставки:

1. самовывоз (транспорт потребителя);
2. наёмным транспортом поставщика (Иж –до 600кг, Газель – до 1,5 т. и т.д. Оплата руб./км по действующему тарифу на день отгрузки)
3. багажом по железной дороге или контейнером. (Тарифы Ж/д).

С уважением.

Зам. директора ООО «ПромПоставка»,

Председатель ВРО ОООИ РДА,

канд. техн. наук

А.М.Рабинович



/А.М.Рабинович/

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ РАСПЛАВОВ ФЛЮСОМ ФРАМ.02

Флюс ФРАМ.02 применяется для рафинирования и модифицирования Al – Si сплавов (5 – 13% Si). Флюс поставляется в таблетированном или в порошкообразном виде. Он гигроскопичен, при хранении насыщается влагой, которую легко отдаёт в процессе предварительной сушки (*на краю раздаточной печи, нагрева в сушильном шкафу или прокалочной печи при температурах не менее 130 °С и не более 430 °С*).

В случае объёмной обработки металла в передаточных ковшах или тигельных печах используется флюс порошкообразный, завёрнутый в алюминиевую фольгу, или таблетированный. Расплав алюминиевого сплава перегревают до 730 ... 750 °С. Допускается снижение температуры до 700 ... 720 °С, при этом продолжительность обработки и расход флюса следует увеличить. Расход флюса в зависимости от качества исходной шихты составляет 0,5 ... 1,0% (*оптимально 0,7%*) от массы обрабатываемого металла. С увеличением температуры металла до 780°С расход флюса и длительность обработки им металла следует уменьшать.

Предварительно прогретые таблетки (куски, порошок) флюса плавно погружают на дно тигля приспособлением, которое должно обеспечивать удержание таблеток на дне тигля до их расплавления.

После окончания барботажа следует дождаться полного расплавления флюса и появления на поверхности расплава шлака и кусков не полностью отработавшего флюса. Вынимая и вновь погружая приспособление, необходимо замешать всплывший шлак с поверхности в глубину расплава до появления в шлаке красного свечения (*признака интенсивного протекания экзотермической реакции*). Затем осторожно очистить счищалкой (*шумовкой*) внутреннюю поверхность тигля от шлака и ещё раз замешать шлак в расплав. Дать выдержку 2 ... 3 мин. Снять шлак и произвести разливку металла. Продолжительность обработки не превышает 15 ... 20 мин.

В случае непрерывной флюсовой обработки металла в процессе плавки шихты в индукционных печах расход флюса уменьшается до 0,15 ... 0,5% от массы загруженной шихты. Снижение расхода флюса обусловлено увеличением длительности обработки (*возможностью использования всего времени плавки металла*) и большей полнотой взаимодействия флюса из-за непрерывного перемешивания его с металлом индукционными токами во время плавки шихты. Изготовление каких либо приспособлений – не требуется.

В этом случае следует охладить болото печи путём загрузки части шихтовых материалов. Загрузить полностью всю дозу флюса (*порошок, таблетки, куски, бой их*) на поверхность жидкого металла с включениями частиц твёрдой шихты или на зеркало расплава при перегреве последнего не более 700°C . Засыпать флюс сверху остатками шихты. Производить дальнейшую загрузку шихтовых материалов согласно технологии, принятой на заводе. Целесообразно вначале загрузить наиболее окисленные материалы (*стружку, ленту и т. д.*), затем кусковой лом и первичные шихтовые материалы. Необходимо следить чтобы, между периодами загрузки очередных порций шихтовых материалов, расплав не перегревался выше 740°C , и не было зависания шихты.

Признаком перегрева расплава является появление на его поверхности ярко светящегося и дымящего шлака, препятствующего вводу очередных порций шихтовых материалов. В этом случае рекомендуется преждевременно частичное удаление шлака.

После проведения всех операций. Предусмотренные действующей технологией по доводке расплава по химическому составу до требуемого уровня, необходимо перегреть расплав до температуры разливки сплавов. Затем замешать всплывший шлак с поверхности в глубину расплава в течение 1 ... 2 мин до появления в шлаке красного свечения и осторожно очистить счищалкой внутреннюю поверхность тигля печи от шлака. Замешать ещё раз шлак в расплав, дать выдержку 1 ... 2 мин. Съём шлака производить перед разливкой металла. Допускается производить замешивание шлака в расплав включением возбуждения индуктора.

Для удешевления процесса обработки расплава флюсом в индукционных печах возможна комбинированная обработка:

1. более дешевым флюсом «**Комбинированный**», с целью уменьшение потерь металла со шлаком и предварительного рафинирования.
2. объёмная обработка флюсом «**ФРАМ.02**» - для модифицирования силуминов и более тонкого рафинирования металла.

Канд. тех. наук



А. М. Рабинович

СЕРТИФИКАТ

безопасности работы флюсом ФРАМ.02

(Выборка из ТУ 113-08-06-90, временного регламента на производство флюса и заключений НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН России)

- 1. Наименование.** Флюс рафинирующе-модифицирующий ФРАМ.02.
- 2. Предназначен** для рафинирующе-модифицирующей обработки расплавов Al-Si (5 -13% Si) сплавов на предприятиях металлургической и машиностроительной промышленности.
- 3. Представляет** собой однородную механическую солевую смесь с технологическими добавками.
- 4. Поставка флюса** осуществляется в порошкообразном виде, либо в виде прессованных таблеток порошкообразной смеси. **Цвет** таблеток и порошка - белый, либо серо-белый.
- 5. Хранить флюс** в сухом помещении в упакованном виде, не допуская попадания влаги и масла. Неиспользованные остатки, плотно заворачивать в мешки из поливинилхлоридной плёнки, в которую флюс был первоначально упакован.
- 6. флюс гигроскопичен**, при хранении насыщается влагой. При объёмной обработке расплавов для избежания выплеска металла обязательна предварительная сушка флюса на краю раздаточной печи, сушильном шкафу или прокалочной печи. После длительного хранения целесообразна прокалка: нагрев с печью до 430°C, выдержка 30...45 мин. и охлаждение с печью, либо сушка при более низких температурах, но более длительное время.
- 7. Пылевидные частицы флюса** могут вызывать раздражение кожных покровов. Вдыхание пыли может вызывать раздражение дыхательных путей, конъюнктивит. **При работе с таблетками** следует пользоваться сухими перчатками, после окончания работы - вымыть руки водой. При попадании флюса в глаза или на раны - срочно промыть водой, обратиться к врачу. **При работе с порошком** концентрация флюса в воздухе рабочей зоны не должна превышать 3 мг/м³. Рекомендуется применять индивидуальные средства защиты: спецодежду в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, герметичные очки, респиратор ШБ-1 "Лепесток" или другого типа.
- 8. Помещения**, в которых проводится обработка расплавов, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией. Места возможного пыления флюса должны быть оборудованы системами местных отсосов. При проектировании местной вытяжной вентиляции и систем очистки удаляемого воздуха

следует использовать валовые и удельные выделения вредных веществ (см. таблицу п.11.) с учётом реальной мощности литейного цеха и количества используемого флюса. В помещениях не должна накапливаться пыль на стенах и оборудовании. Должна производиться влажная уборка. Остальные требования - по действующим на предприятии инструкциям техники безопасности при плавке и разливке металла.

9. флюс не образует токсических соединений в воздушной среде, негорюч, пожаро - и взрывобезопасен.

10. Удаление отходов не требует каких-либо дополнительных мер и может производиться по принятым на заводе нормам.

11. НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН России проведена сравнительная гигиеническая оценка процесса обработки алюминиевых сплавов новым флюсом (ФРАМ.02) и широко применяемыми реагентами: универсальным флюсом №3 (10% Na_3AlF_6 , 30% NaF , 10% KCl , 50% NaCl) и препаратом "Дегазёр" [87% C_2Cl_6 ; 12,7% NaCl ; 0.3% $\text{Na}(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})_8\text{-}4$].

Наименование вещества	Удельные выделения, мг/час- кг препарата		
	Универсальный флюс № 3	Препарат "Дегазёр"	флюс ФРАМ.02
1. Водорода хлорид	4020	5570000	3890
2. Водород фтористый	110	-	-
3. Растворимые соли фтористоводородной кислоты	170,7	-	56, 4
4. Нерастворимые соли фтористоводородной кислоты	2181	-	408
5. Соединения алюминия	2160	79200	948
6. Аэрозоли	30000	6360000	7615

Анализ материалов таблицы, в которой представлены обобщённые данные по удельным выделениям основных вредных веществ, образующихся при использовании изучаемых материалов, наглядно показывает, что флюс ФРАМ.02 имеет неоспоримое гигиеническое преимущество в оздоровлении не только производственной, но и окружающей среды.

Зам. директора ООО «ПромПоставка»,
И. О. председателя ВРО ООО «РДА»
Канд. тех. наук



А. М. Рабинович