



NEGATIVE ADDITIVES

VECTRA NEGATIVE ADDITIVES

VECTRA - Добавка для отрицательных электродов

Компоненты:

Сажа и графит:

- Углероды способствуют увеличению проводимости и способности к принятию заряда в процессе заряда и разряда. Они увеличивают жизненный цикл батареи благодаря сдерживанию процесса сульфатации отрицательных пластин. Углерод улучшает проводимость отрицательной активной массы батареи при первичном заряде и при глубоком разряде, когда концентрация сульфата свинца, обладающего высоким электрическим сопротивлением, увеличивается.

Смесь **VECTRA** может содержать три вида углерода

1. Гранулированный углерод
2. Порошковый углерод
3. Распушенный графит.

Введение углерода и/или графита увеличивает жизненный цикл батареи, в то время, как введение распущенного графита улучшает проводимость батареи. Углероды, так же способствуют увеличению скорости заряда в процессе восстановления пластин батареи.

В зависимости от назначения батареи, применяются разные формы углерода (гранулированный или порошковый).

Сульфат бария:

Сульфат бария имеет изоморфную структуру с сульфатом свинца. Его наличие способствует увеличению жизненного цикла и обеспечивает наличие атомарных ячеек в процессе разряда.

Сульфат бария – электро-химически инертное вещество и очень трудно растворим в серной кислоте. Это свойство гарантирует его высокую стабильность даже на протяжении длительного жизненного цикла батареи.

Сульфат бария и сульфат свинца имеют изоморфную структуру и одинаковую кристаллическую решетку. Оба имеют практически одинаковое значение константы R. Одинарная и ковалентная связи сульфатов бария и свинца, так же одинаковы.

Structural characteristics	BaSO4	PbSO4
Cation-O bond length (Å)	2.952	2.87
S-O bond length (Å)	1.478	1.490

Таким образом, эти характеристики способствуют обеспечению большого количества атомарных ячеек для выпадения кристаллизованного сульфата свинца и тем самым, предотвращают его отложения в виде тонкой, непроницаемой, поверхностной пленки. Это способствует формированию небольших кристаллов сульфата свинца вместо больших кристаллов, препятствующих принятию заряда.

В смеси **VECTRA**, используется два вида сульфата бария, в зависимости от назначения батареи.

- А) Сульфат бария
- Б) Барит (тяжелый шпат)

Сульфат бария, выпадающий из раствора, имеет диаметр частиц приблизительно 1мкм. В то время как диаметр частиц Барита составляет приблизительно 3.5мкм. Такие частицы имеют меньшую скорость выпадения, но обладают хорошей дисперсией и текучестью, что дает преимущества при глубоком разряде.

Лигносульфонаты:

Лигносульфонаты предупреждают спекание губчатого свинца. Улучшают характеристики тока холодной прокрутки, и увеличивают жизненный цикл батареи. Они состоят из смеси небеленой целлюлозы и окси-лигнина, согласно требованиям по использованию пластин. При смешивании серной кислоты с оксидом свинца, в процессе замешивания пасты, образуются различные типы сульфата свинца, которые содержат одноосновные и трех-основные кислоты и четырех-основные сульфаты свинца.

Лигносульфонаты предотвращают формирование четырех-основного сульфата свинца и трехмерных конструкций оксида свинца и способствуют формированию трех-основных сульфатов свинца. В результате увеличивается отталкивающий потенциал, который противодействует слипанию или спеканию частиц свинца. Таким образом, эффективность работы поверхности отрицательного, активного материала увеличивается в 3 – 4 раза.

В зависимости от типа батареи, **VECTRA** может содержать

- А) Целлюлозный лигнин
- Б) Окси Лигнин

Было обнаружено, что и жизненный цикл батареи и пусковые характеристики могут быть улучшены еще больше, если вместо применения одного из типов лигнинов, ввести в состав пасты их смесь, или продукт их реакции. В этом случае, мы можем наблюдать синергетический эффект этих материалов. Если они используются вместе, в необходимых пропорциях, наблюдается улучшение, как

жизненного цикла батареи, так и ее пусковых характеристик по сравнению с результатами, полученными при использовании этих компонентов по отдельности.

Сульфат натрия:

Сульфат натрия не является изоморфным с сульфатом свинца и обладает лучшей растворимостью. При введении сульфата натрия в состав активной массы, снижается растворимость сульфата свинца, благодаря обычному ионному эффекту, что приводит к снижению количества отказов из-за короткого замыкания при глубоком разряде. **Незначительное количества сульфата натрия в составе активной массы дает повышение начальной емкости и средней емкости в течение жизненного цикла.**

Бета нафталин сульфонаты

Это синтетические лигнинны, способствующие поддержанию стабильной консистенции. Эти дисперсанты обладают способностью стабилизации и снижения вязкости, тяжелых водных, неорганических суспензий, рассматриваемых типов. **Сульфонированный ароматический дисперсант улучшает распределение сульфата бария в пасте, снижает время смачивания, и способствует формированию прочной поверхности устойчивой к физическому воздействию, кроме того, упрощается процесс пастирования. Продлевается жизненный цикл батареи, благодаря увеличению напряжения заряда.**

Способ применения

VECTRA предлагается для использования в различных типах батарей: автомобильных, промышленных, тяговых и локомотивных.

Возьмите один мерный пакет смеси Vectra и смешайте его содержимое с оксидом свинца из расчета 1 – 2% (в зависимости от типа батареи) Смеси Vectra от массы оксида свинца, добавив серную кислоту и дистиллированную воду.

Для большинства климатических зон России, находящихся, в основном в регионах с холодным климатом, рекомендуемое количество **VECTRA** составляет не менее 2% от массы оксида свинца. То есть, чем ниже средняя температура, при которой предполагается эксплуатировать батарею, тем выше процентное содержание добавки

VECTRA.