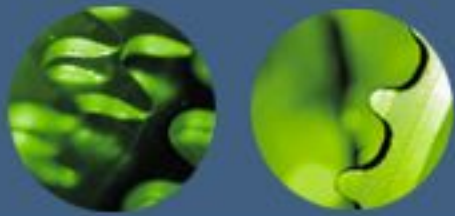




Утилизация отработанных аккумуляторных батарей



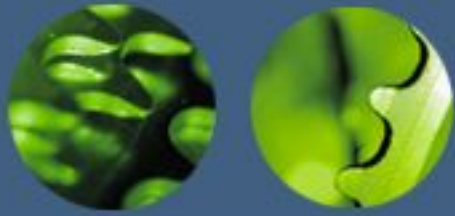


Отработанные Аккумуляторные Батареи



ст промышленного
з Российской Федерации, включая
сектор, и многократное
личества автотранспортных
ежно приводит к накоплению ОАБ
на складах специализированных
борщиков, но и на свалках.

При этом ОАБ представляют собой, с одной стороны, один из потенциально опасных видов ТБО, а с другой стороны, - ценное вторичное свинцесодержащее сырье. В настоящее время мировое производство свинца составляет около 8 млн.т в год, из которых более 60% получают в результате переработки отходов, в первую очередь ОАБ.



Утилизация отработанных аккумуляторных батарей

пробл
предс
свинц



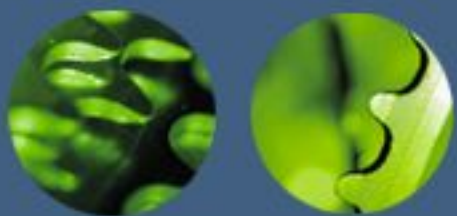
реше
незамедлительно.

Pb

и экологических
теред

Россией,
дальнейшего
загрязнения окружающей
является той проблемой,
должно быть реализовано

Опыт многих стран свидетельствует, что решение этой проблемы позволяет улучшить экологическую обстановку окружающей среды и главное – сохранить здоровье населения.

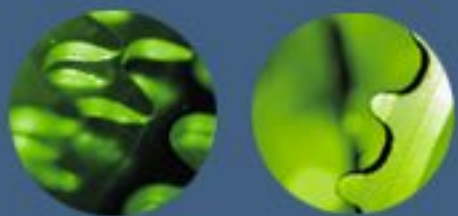


Утилизация отработанных аккумуляторных батарей

Регенерация свинца в настоящее время является не только **экологической**, но и **экономической необходимостью**, поскольку производство свинца из руд не может покрыть потребности в нем.



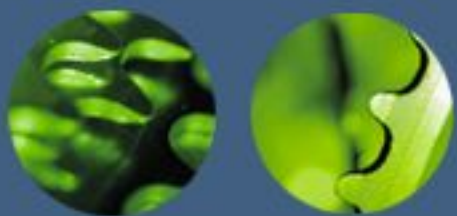
Вместе с этим технология регенерации должна быть оптимизирована как с экономической точки зрения, так и с точки зрения охраны окружающей среды.



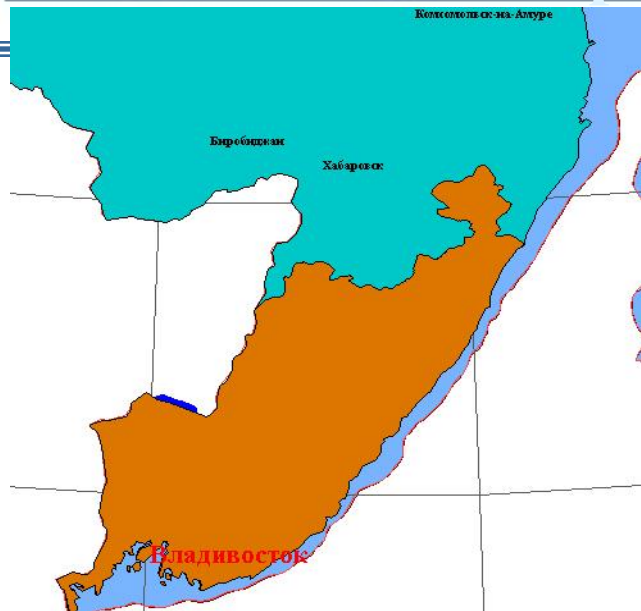
Утилизация отработанных аккумуляторных батарей

Основным и наиболее сложным источником для переработки вторичного свинца, являются **отработанные свинцовые аккумуляторы**.

Их доля в балансе вторичного свинец - содержащего сырья составляет не менее 70-80% . Особое значение приобретает разработка экологически безопасной, а так же экономически выгодной технологии извлечения свинца из аккумуляторов.



Утилизация отработанных аккумуляторных батарей в ДВ регионе



е специалистов
региона

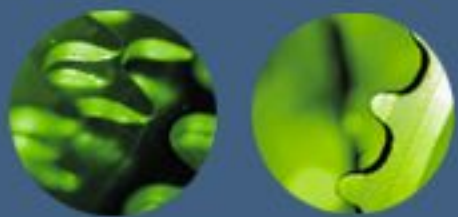
ежегодно

30 тысяч тонн лома

аккумуляторных батарей:

Этот лом представляет ценное
содержание свинца

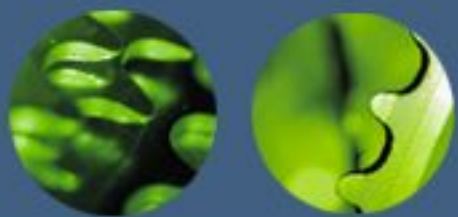
содержание свинца зависит от типа аккумулятора.
содержание свинца составляет 42 – 67 % свинца, 22 – 35 % органической массы, 0,1 – 6 % электролита, 3 – 10 % влаги, кислорода, серы.



Утилизация отработанных аккумуляторных батарей в ДВ регионе

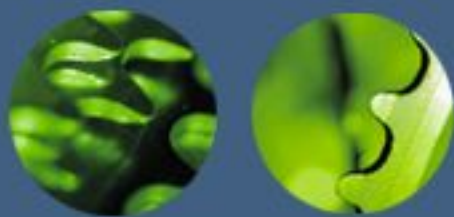
С другой стороны российские аккумуляторные заводы, выпускающие кабельную продукцию и другие предприятия, использующие в своем производстве свинец рафинированный, который является продуктом утилизации аккумуляторных батарей, испытывают острую нехватку в данной продукции.

Производство свинца из вторичного сырья является в ближайшей перспективе основой для развития свинцовой промышленности края. Подготовленные к производству запасы рудного сырья и отсутствие современных предприятий по его переработке в настоящее время не в состоянии обеспечить потребность промышленности страны.



Утилизация отработанных аккумуляторных батарей в ДВ регионе

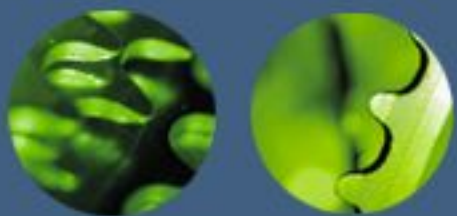
Потребление свинца за последние 20 лет удвоилось и продолжает расти, в первую очередь за счет увеличения выпуска различных видов свинцово-кислотных аккумуляторов, так как альтернативных им источников тока для транспорта, связи, оборонной техники в ближайшем будущем нет.



Анализ существующих технологий по переработке отработанных аккумуляторов

Большая часть действующих технологий по переработке данных отходов включает предварительное сепарационное разделение лома на ряд фракций: металлическую, оксисульфатную, полипропилен или эбонит корпусов, поливинилхлоридные сепараторы и электролит.

В ряде стран применяют шахтную плавку неразделанного аккумуляторного лома. При этом неизбежно образование хлорсодержащих пылей (за счет деструкции ПВХ-сепараторов) и некондиционных штейнов, что создает дополнительные проблемы экологического характера.



Анализ существующих технологий по переработке отработанных аккумуляторов

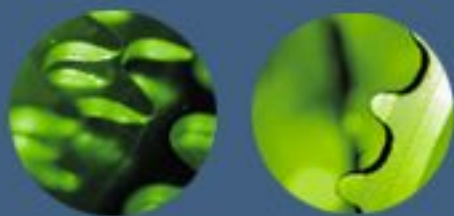
Существует малоотходная и экологически чистая технологическая схема переработки вторичного свинцового сырья, которая отличается применением электрометрической плавки и обеспечивает полную переработку всех составляющих аккумуляторного лома и оборотов.



Установка для рафинирования
чернового свинца

Схема этой технологии включает:

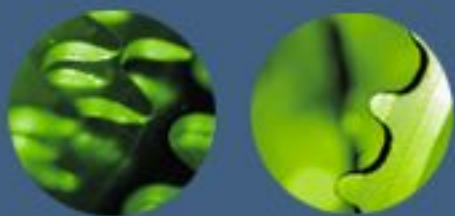
- механизированную сепарационную разделку аккумуляторного лома,
- плавку металлических фракций в котле,
- электрометрическую плавку оксидосульфатной фракции,
- рафинирование черного свинца
- и переработку оборотов с получением товарных продуктов.



Технология переработки вторичного свинецсодержащего сырья в Приморском крае

Свинцовый лом поступает на завод в виде морских и автотракторных аккумуляторов, слитков, свинцовой оплетки и пр.

Морские аккумуляторы подвергаются предварительной разделке на металлическую, оксидносульфатную фракции и медный лом. Оксидносульфатная фракция (ОСФ) морских аккумуляторов, автотракторные аккумуляторы (без разделки) загружаются в шахтную печь.

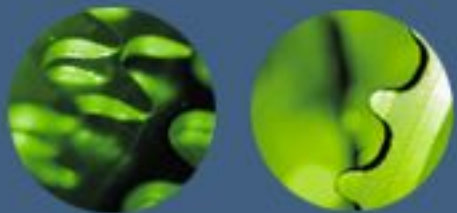


Технология переработки вторичного свинецсодержащего сырья в Приморском крае

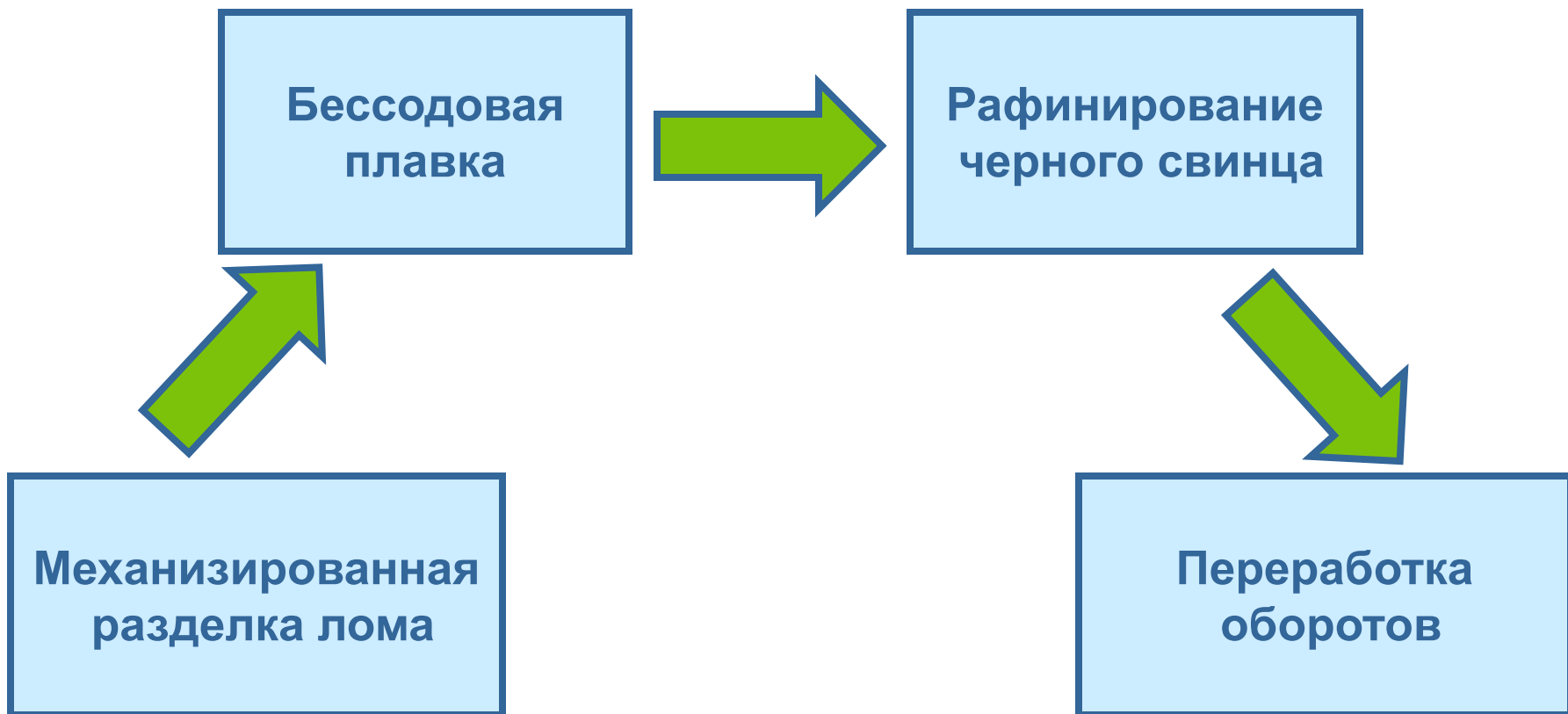


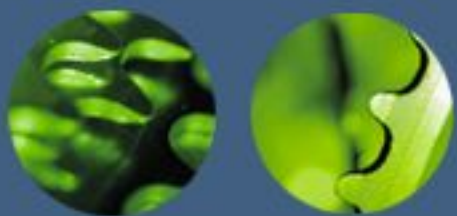
При технологии шахтной плавки, в воде, получается черновой свинец и удалять сжиганием все органические вещества. Для получения мягкого свинца из вторичного сырья связано с большими затратами.

При переработке аккумуляторов по данной технологии образуется некондиционный медный штейн и из-за невозможности десульфуризации сырья, неизбежна утилизация серы из отходящих газов, что, учитывая их большие объемы, требует огромных затрат на очистку, происходят дополнительные потери свинца, со шлаком и удорожание процесса переработки свинцового лома.



Бессодовая плавка



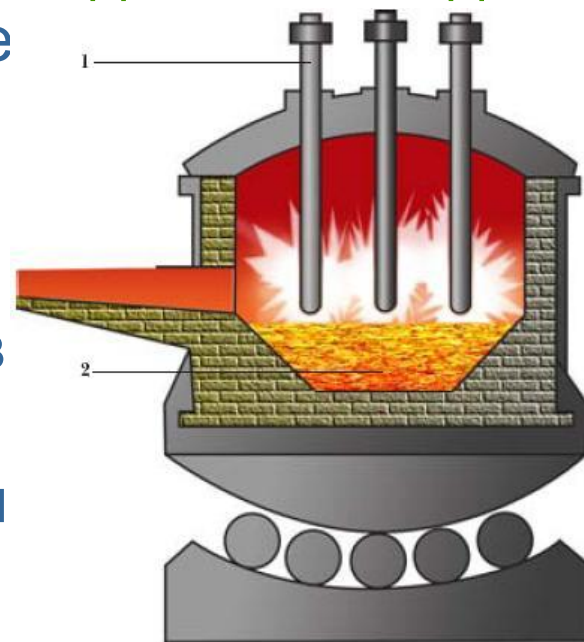


Бессодовая плавка

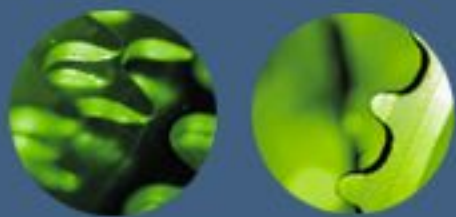
Собственно бессодовая плавка проводится в электротермической печи по технологии, отличающейся от традиционной тем, что осуществляется без применения в качестве флюсующей добавки соды.

Процесс ведется без образования ште
Количество шлака определяется только зольностью кокса и качеством разделки лома и сокращено до минимума.

Переработка продуктов электроплавки вторичного свинцового сырья (шлаков, шликеров, съемов) и эбонитовой фракции осуществляется в возгоночной печи оригинальной конструкции.



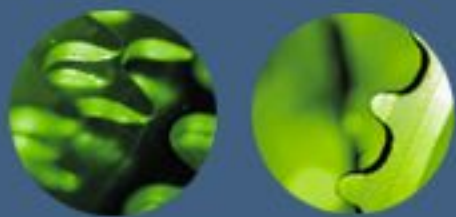
Электротермическая печь



Методом гальванического растворения в кислой (уксуснокислой) среде

При этом процесс протекает при комнатной температуре со значительной скоростью без выделения токсических газовых продуктов и вторичных нерастворимых свинцовых соединений.

Аккумуляторы измельчаются гильотинной дробилкой. Измельченная масса направляется в реактор электрохимического растворения.

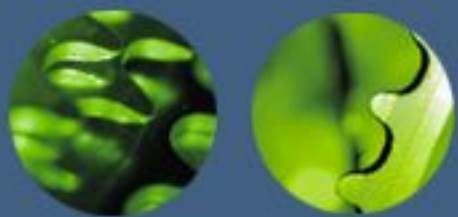


Методом гальванического растворения в кислой (уксуснокислой) среде

Образующийся в растворе ацетат свинца фильтруется, корректируется рН, и далее, в зависимости от вида целевого продукта, раствор направляется

- на реализацию в виде товарного продукта,
- либо на синтез трехосновного сульфата свинца,
- либо на синтез двухосновного стеарата свинца.

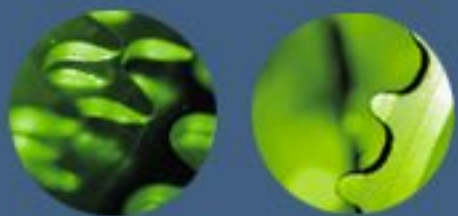
После отделения целевого продукта, уксуснокислый раствор вновь направляется на электрохимическое растворение. Таким образом, цикл оборота свинца замыкается.



Методом гальванического растворения в кислой (уксуснокислой) среде

В данном случае, перерабатывается активная масса кислотного — свинцового аккумулятора, состоящая в основном из металлического свинца, окиси-двуокиси свинца, сульфата свинца в целевой продукт — трехосновной сульфат свинца, стеарат свинца. Эти продукты являются ценнейшими составляющими при производстве полихлорвиниловой изоляции кабельной продукции.



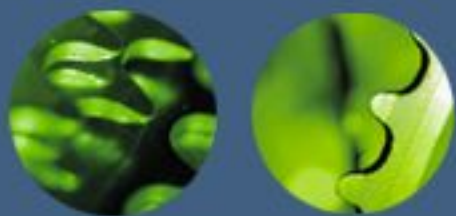


Методом гальванического растворения в кислой (уксуснокислой) среде

Становится возможным
организация параллельного
производства свинцовых солей
— как сырья для лакокрасочной
промышленности, стекольного
производства и т.д.



Остающиеся части
полипропиленовых корпусов
предполагается измельчать и в
дальнейшем использовать при
производстве пластмассовых
труб или композиционных
материалов.



Методом гальванического растворения в кислой (уксуснокислой) среде

Таким образом, этим способом мы не только **практически полностью** утилизируем свинцовые аккумуляторы но и одновременно **выводим из экологического оборота** значительное количество **высокотоксичного свинцово-содержащего материала**, получая при этом **ценнейшее сырье** — соли свинца.

