

## Современные способы переработки пылей медеплавильных предприятий

© **Сергеева Юлия Федоровна,\*<sup>+</sup> Мамяченков Сергей Владимирович, Сергеев Василий Анатольевич и Галлямова Надежда Рузильевна**

*Кафедра металлургии тяжелых цветных металлов. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.  
Тел./факс: (343) 375-95-71. E-mail: mtcm.ustu@mail.ru*

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** вторичное сырье, промпродукты, техногенные отходы, переработка пылей, пирометаллургия, гидрометаллургия, комплексообразователь.

### Аннотация

Производство металлов из вторичного сырья играет важную роль в общем балансе их производства и потребления в нашей стране. На территории России не осталось предприятий по первичному производству металлов. В настоящее время разработан ряд схем и технологий переработки свинецсодержащих промпродуктов, однако они не нашли промышленного применения на металлургических предприятиях. На территориях медеплавильных и цинковых заводов происходит накопление отходов. Они относятся к I классу опасности и предприятия вынуждены платить за хранение этих отходов. Все более актуальным становится вопрос о создании экологически безопасной, технологически эффективной и экономически выгодной схемы по переработке свинецсодержащих промпродуктов и отходов.

Технологические и экологические недостатки пирометаллургической схемы извлечения металлов из отходов и промпродуктов определяют необходимость изыскания более совершенных путей для их комплексной переработки. Зарубежные предприятия проводят активный поиск альтернативных технологий.

На сегодняшний день существуют различные способы переработки техногенных образований. Пирометаллургические способы, такие как: плавка в шахтных, отражательных, вращающихся и электропечах характеризуются высокой удельной производительностью и сравнительно низкой стоимостью применяемых реагентов, но недостатками их является невысокое качество получаемых продуктов, необходимость очистки и обезвреживания газов и низкое извлечение ценных компонентов. Получаемые продукты в большинстве случаев требуют дополнительной (чаще гидрометаллургической) доработки.

Гидрометаллургические способы, такие как: кислотное, солевое и щелочное выщелачивание требуют для своей реализации применения кислотоупорного оборудования. При использовании щелочей возникают трудности с регенерацией растворителей и их утилизацией. Использование органических растворителей позволяет достичь высокую селективность извлечения металлов в раствор, они характеризуются большой емкостью по цветным металлам, а также возможностью их регенерации и не требуют специальных конструкционных материалов.

Переработка пылей с применением комплексообразователя обеспечивает селективность извлечения металлов, возможность электрохимической регенерации растворителя.

### Содержание

1. Состав пылей
2. Пирометаллургические способы переработки пылей
3. Реакционная плавка в электропечи
4. Восстановительная плавка в шахтной печи
5. Переработка во вращающейся печи
6. Принцип пламенного реактора
7. Переработка в печи кипящего слоя
8. Гидрометаллургические способы переработки
9. Кислотное и солевое выщелачивание
10. Щелочное выщелачивание
11. Нейтральное выщелачивание
12. Карбонатные способы переработки
13. Бактериальное выщелачивание
14. Выщелачивание в органических растворителях
15. Выбор направления исследований