

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Романовский Ч.А.^{*}, Сенько А.С.^{*}, Лысухо Н.А.^{*}, Комаров О.С.^{**}, Свидинович Н.А.^{***},
Дулевич А.Ф.^{***}, Волосатиков В.И.^{***}

^{*}Белорусский научно-исследовательский центр «Экология»,
220002, Минск, ул. В.Хоружей, 31а

^{**}Белорусская государственная политехническая академия,
220027, Минск, пр. Ф.Скорины, 65

^{***}Ассоциация «Совместные ресурсы», 220600, Минск, ул. Платонова, 41

В результате производственной деятельности человека на предприятиях образуются те или иные метал-
лосодержащие отходы. Для отходов литейного, химического производства разработаны и используются различ-
ные технологии их переработки, такие, как брикетирование, осаждение и др. Эти процессы реализуются как на
самых предприятиях, так и на предприятиях Вторцветмета.

Экологоопасные хромсодержащие отходы кожевального производства в настоящее время не перераба-
тываются, а полностью захораниваются. Ежегодный объем их образования на МПКО (п.Гатово) и Бобруйском
кожзаводе составляет около 6 тыс.т, объем накопленных «чистых» (не смешанных с другими) отходов - около
16 тыс.т. Содержание хрома в отходах достигает 5%.

В то же время Республика Беларусь для Бобруйского машзавода, Солигорского «Универсал-Лита», Мо-
гилевского «Лифтмаша» и БМЗ (г.Жлобин) закупает свыше 2 тыс. тонн феррохрома, который используется для
выплавки износостойких легированных чугунов и сталей. При цене 3 тыс.\$ США за 1 тонну феррохрома на эти
цели расходуется свыше 6 млн.\$ США в год.

Хромсодержащие отходы кожевального производства могут быть переработаны в композиционные бри-
кеты и использованы в качестве заменителя феррохрома. Для разработки соответствующей технологии и подго-
товки ее к промышленному внедрению выполнен ряд работ.

Разработана математическая модель планирования эксперимента по оптимизации технологического
процесса формования и плавки брикетов. Согласно данной модели выполнена серия экспериментов, в которых
изменялось соотношение основных компонентов, необходимых для максимального восстановления хрома. Из-
готовлена партия экспериментальных брикетов, состоящих из отходов кожевального производства, опилоочных
отходов ШХ-15 (стружка, образующаяся при шлифовании подшипников) и графита.

Проведена оптимизация параметров плавки, влияющих на восстановление хрома из оксидов. Устано-
влено, что наибольшее содержание хрома получается при температуре процесса 1500°C и времени выдержки
30мин., причем чем меньше время выхода на заданную температуру, тем лучше результаты.

В итоге разработана технология углетермического метода переработки отходов, позволяющая 80%
хрома, содержащегося в отходах, перевести в металл, а оставшиеся 20% - в безвредный стекловидный шлак, ко-
торый после переработки в гранулы или в стекловату может быть использован как строительный материал или
для отсыпки полотно дорог. Технология первоначально отработана на уровне лабораторных установок.

Разработаны 2 технологические инструкции: «Подготовка и брикетирование отходов кожевального про-
изводства (ТИ №1)» и «Плавление брикетов, содержащих отходы кожевального производства (ТИ №2)».

Далее в процессе опытных плавов в промышленных печах на Могилевском АО ЛМЗ «Универсал»
уточнены технико-экономические показатели процесса извлечения хрома из хромсодержащих отходов.

Разработано техническое задание на проектирование участка подготовки отходов. В настоящее время
проектируется оборудование для промышленного внедрения технологии.

В 1999 г. будет организована переплавка брикетов из хромсодержащих отходов кожевального производ-
ства в сталелитейном машиностроительном заводе.

Внедрение разработанной технологии переработки хромсодержащих отходов кожевального производ-
ства позволит полностью прекратить захоронение, т.е. предотвратить дальнейшее загрязнение окружающей сре-
ды. И, кроме того, могут быть сэкономлены средства, затрачиваемые в настоящее время на закупку феррохро-
ма.