

*Р.С. Махкамбаев, Х.А. Мирпочаев, А.А. Ашуров*

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПЕРЕРАБОТКИ  
УГЛЕГРАФИТОВЫХ ОТХОДОВ**

*Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт металлургии» ГУП  
«ТалКо» (ГУ «НИИМ» ГУП «ТалКо»),  
[inmet.talco@mail.ru](mailto:inmet.talco@mail.ru).*

Переработка углеграфитовых (УГ) отходов, скопившихся в большом количестве на открытых площадках ГУП «ТалКо», представляется очень важной задачей:

На основании проведённых исследований специалистами ГУ «НИИМ» разработан двухстадийный способ переработки УГ отходов с получением очищенного графита, и на его основе составлена принципиальная технологическая схема (рис.1).

1. На складе твёрдых отходов (СТО) производится отбор по типу и сортировка по размерам отработанных катодных и бортовых блоков (КБ и ББ).
2. Аналогично производится отбор в цехе капитального ремонта электролизёров (ЦКРЭ) со свежесбитыми КБ и ББ.
3. УГ отходы, окисленные, загрязнённые металлом и электролитом, обрабатывают в галтовочном барабане.
4. Куски размером менее 400 мм дробят на щековой дробилке. Грохотом производят рассев на фракции более 50 мм, от 50 до 15 мм и от 15 до 0 мм. Фракция 0-15 мм направляется в бункер шаровой мельницы мокрого помола. Фракции размером зёрен более 50 мм и от 50 до 15 мм направляются в конусную дробилку для дробления до фракции размером зёрен 0-15 мм, далее в бункер шаровой мельницы мокрого помола.
5. Из приёмного бункера фракции 0-15 мм дроблённый УГ материал поступает на измельчение вместе с необходимым количеством воды. В мельнице наряду с измельчением начинается процесс удаления водорастворимых солей из УГ материала.

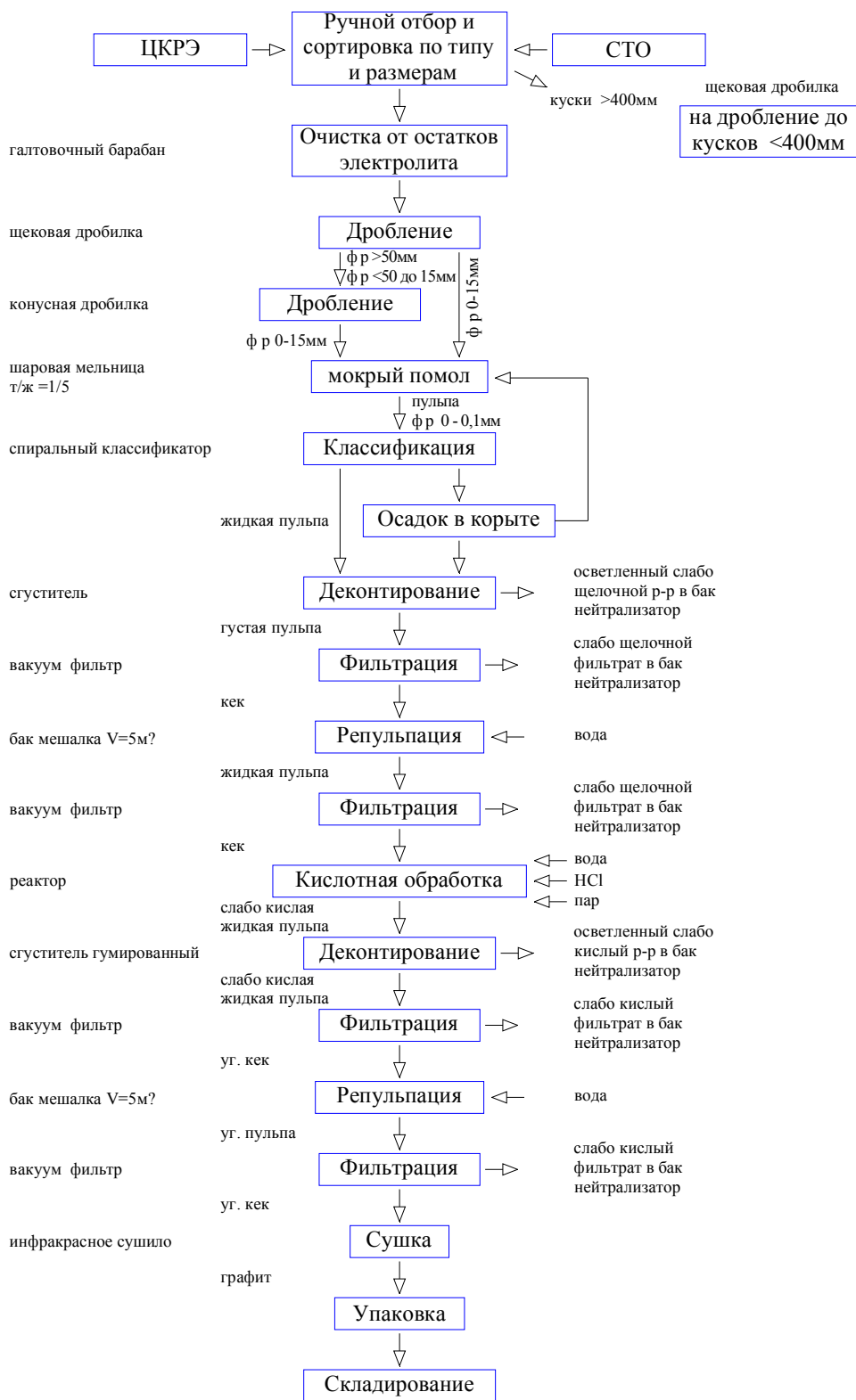


Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема переработки твёрдых фторсодержащих угольных отходов с получением графита

- Пульпа из мельницы мокрого помола поступает в классификатор, где продолжается процесс удаления водорастворимых солей с разделением на жидкую пульпу и осадок в

- корыте. Через сборную ёмкость с мешалкой  $V-5\text{м}^3$  осадок возвращают пульповым насосом в мельницу на доизмельчение.
7. Декантирование пульпы проводят в сгустителе № 1 с коническим дном, куда оседает сгущённая пульпа, которая граблями сгустителя направляется на дно конической части. В сгустителе завершается этап водной обработки, густая пульпа сливается в мешалку. Слабощелочной раствор из сливных ручьёв сгустителя поступает в бак нейтрализатор.
  8. Густую пульпу из мешалки подают пульповым насосом на фильтрацию в вакуум-фильтр (тип БОУ 5). Полученный кек УГ материала репульпируют в баке с мешалкой  $V-5\text{м}^3$  и после повторной фильтрации отправляют конвейером на кислотную обработку в реактор. Слабощелочной фильтрат направляют в бак нейтрализатор.
  9. Из реактора слабокислую жидкую пульпу насосом перекачивают в сгуститель, где происходит её декантирование. Осветлённый слабокислый раствор из сливных ручьёв сгустителя откачивают в бак-нейтрализатор, а сгущённую слабокислую пульпу сливают в бак-мешалку  $V-5\text{м}^3$  сгустителя № 2, откуда пульповым насосом перекачивают на фильтрацию.
  10. Фильтрацию проводят на вакуум-фильтре типа БОУ-5 или БОК. Слабокислый фильтрат откачивают в бак-нейтрализатор. Слабокислый УГ материала репульпируют водой в баке с мешалкой  $V-5\text{м}^3$ . После репульпирования повторно фильтруют. Слабокислый фильтрат откачивают в бак-нейтрализатор, а кек, представляющий собой очищенный графит, поступает на конвейерное инфракрасное сушило и далее на упаковку и складирование.
- Реализация предложенной схемы переработки УГ отходов позволит, во-первых, решить экологическую задачу – сократить площади открытого хранения твёрдых отходов, соответственно уменьшить ветровое рассеивание пыли и попадание в почву растворов солей, образующихся из природных осадков при фильтрации их через толщу твёрдых отходов. Вместе с этим решается технологическая задача – улучшение показателя удельного электрического сопротивления, увеличение срока службы электродной продукции при добавке очищенного УГ материала в аноды и катоды.