

**ПОИСКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО  
ПРЕДКОНЦЕНТРАЦИИ БЕДНЫХ  
ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ РУД**

**Терещенко С.В.**, д.т.н., зав.каф. «Горного дела, наук  
о Земле и природообустройства»,

**Шибаета Д.Н.**, к.т.н., зав. НИЛ «Моделирование  
технологических процессов добычи  
и переработки полезных ископаемых»,

**Компанченко А.А.**, к.т.н., в.н.с. НИЛ «Моделирование  
технологических процессов добычи  
и переработки полезных ископаемых»

Филиал МАГУ в городе Апатиты  
г. Апатиты, Российская Федерация

Усложнение горно-геологических условий на горных предприятиях, увеличение объема вскрышных пород, истощение запасов железных руд привели к необходимости создания эффективных энерго-сберегающих технологий, способных повысить их качество и перевести их в разряд кондиционных, из которых можно получать конкурентноспособную продукцию. Важная роль здесь принадлежит процессам предварительного обогащения, позволяющим удалить перед процессами обогащения часть пустых и слабоминерализованных пород, повысив при этом концентрацию полезных компонентов в добытой рудной массе, и получить кусковые отходы, которые могут быть использованы, например, в строительной отрасли для производства щебня и гравия. При реализации такой технологии сокращаются затраты на транспортировку горной массы до обогатительной фабрики, на энергозатратные процессы дробления, измельчения и непосредственно обогащение, за счет вывода из технологического процесса непродуктивной части добытой горной массы.

Поисковые исследования по оценке эффективности применения кусковой сухой магнитной сепарации (СМС) при обогащении железистых кварцитов месторождений Заимандровского железорудного района крупностью менее 100 мм, показали её перспективность.

Реализация СМС при минимальном значении магнитной индукции 0,16 Тл на поверхности барабана лабораторного магнитного се-

паратора серии СМБС-Л, позволяет выделить в отходы не менее 25 % слабоминерализованной горной массы, содержащей не более 10 %  $Fe_{\text{общ}}$ , 1%  $Fe_{\text{магн}}$  и 4%  $Fe_{\text{гем}}$ . Отходы сепарации по минералогопетрографическому составу представлены:

- *пегматитами* мелко и среднезернистые розовато-серого цвета (главные минералы – кварц, полевой шпат, слюда (присутствует не всегда), гидроокислы железа, содержат также магнетит не более 1% в виде отдельных зерен размером 1-2 мм, часто окруженный рубашкой из слюды);

- *кварцитами*, в которых выделены 2 разновидности – магнетитсодержащие с содержанием магнетита на уровне 1-3 % и без магнетитовые;

- *кварц-слюдистой породой* (мелкозернистой, полосчатой не содержащей магнетит);

- *амфиболитами* (мелкозернистыми, темно-серыми с зеленоватым оттенком без магнетита);

- *габбро* (мелкозернистая темно-серая порода со слабыми магнитными свойствами невыясненной природы).

Таким образом, поисковые исследования показали перспективность применения процесса предконцентрации посредством СМС для повышения качества (содержания  $Fe_{\text{общ}}$ ) железистых кварцитов месторождений Заимандровского железорудного района не менее, чем 1,3 раза.