

Е. В. Опимах, ассист., канд. техн. наук;
А. Э. Левданский, доц., д-р. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ ФЛОТАЦИИ И ИХ АППАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕНИЯ

Флотация как метод обогащения полезных ископаемых известна с XIX в. Английский изобретатель Уильям Хайнс в 1860 г. получил первый патент на применение масляной флотации. Флотация различается по объектам, межфазным границам, конструктивным признакам флотаторов, способу аэрации, технологическому назначению и другим признакам.

В существующих литературных источниках встречается описание типов флотации только по отдельным признакам. В горной энциклопедии есть схема классификации процессов флотации, но она также не содержит полного перечня признаков и сложна для восприятия. Поэтому основе литературных данных о способах флотации и их аппаратурному оформлению авторами была составлена своя наиболее полная схема классификации существующих процессов флотации.

Предлагаемая схема включает следующие типы классификации. По извлечению ценного (целевого) компонента: прямая, обратная; селективная, коллективная. По виду сырья: органическая, минеральная, ионная. По межфазным поверхностям: жидкость-твердое; жидкость-жидкость; жидкость-газ. В свою очередь флотация на границе раздела фаз жидкость-твердое подразделяется на коагуляцию и флотацию с носителем. А на границе раздела фаз жидкость-жидкость – на масляную и эмульсионную флотацию. На границе жидкость-газ – на пленочную и пенную. Пенная флотация наиболее широко представлена в промышленности. Пенный слой может образовываться двумя путями – при подаче газа в жидкость или при выделении газа из жидкости. Подают газ в жидкость либо принудительно под давлением (пневмомеханическая и пневматическая флотация), либо динамическим вовлечением (механическая, каскадная, эжекторная). Газ из жидкости выделяют нагревом, химически (реагентная или электрофлотация) и изменением давления (напорная, вакуумная). По типу аппаратурного оформления флотацию делят на корытную, камерную, колонную (чановую). А по режиму движения фаз в аппарате – на напорную, вибрационную, пульсационную и др. Предлагаемая схема позволяет полностью охарактеризовать большинство существующих процессов флотации.