Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова, т. XXIX, 1978 г.

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ПЕРЕДЕЛА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

М.А.РОДИОНОВА, В.И.ЗАЙЧЕНКО, А.И.ШУЛЬГИН

Себестоимость продукции является одним из важнейших обобщающих показателей работы промышленного предприятия, так как в нем находят отражение все стороны его производственно-хозяйственной деятельности: экономное использование материальных и трудовых ресурсов, совершенствование техники, технологии, организации производства и труда, повышение уровня управления производством.

Одной из особенностей цветной металлургии является переработка комплексного сырья, качество которого в последнее десятилетие имеет тенденцию к ухудшению, например, среднее содержание меди в рудах снизилось на 50%. В связи с этим резко возрос расход сырья на получение 1 т готовой продукции, что обуславливает значительное повышение издержек производства прежде всего на стадии передела. Так, в 70-е годы на медных обогатительных фабриках стоимость передела возросла в 1,5 раза. Влияние этого объективного фактора значительно уменьшено за счет внедрения новой техники и прогрессивной технологии, однако и с помощью этих мер не удалось покрыть потери от ухудшения качества исходного сырья. В этих условиях необходимо найти пути уменьшения расходов по отдельным статьям затрат, способствующие сокращению стоимости передела.

Затраты на обогащение 1 т руды на отечественных фабриках несколько выше, чем на зарубежных. Это объясняется, в основном, более низким уровнем производительности труда, повышенным удельным расходом электроэнергии, материалов (стержней, шаров, футеровки), а также значительными затратами на ремонт и содержание основных средств.

На отечественных медных обогатительных фабриках структура затрат по переделу выглядит следующим образом, %: материалы и реагенты – 29,4; энергетические затраты – 22,9; заработная плата основных производственных рабочих – 7,4; цеховые расходы – 40,3, в том числе амортизация – 16,0. Таким образом, наибольшие средства затрачиваются на материалы, реагенты и электроэнергию.

117077

Ленинградский Горный Институт
ГЛАВНАЯ БИБЛИОТЕКА

Повышенный расход флотореагентов в значительной мере объясняется нарушениями технологического режима из-за перебоев в снабжении фабрик рудой, материалами и электроэнергией, неравномерного их поступления и неисправностью оборудования. На зарубежных фабриках расход флотореагентов в 2-5 раз ниже, чем на отечественных. Это обеспечивается разнообразием реагентных режимов, рационально использующих конкретные свойства перерабатываемых руд, применением большого ассортимента реагентов, более высоким их качеством, более совершенной в ряде случаев технологией обогащения.

Сравнительно высокий удельный расход электроэнергии на отечественных фабриках (в I,5-2 раза выше, исключая Балхашскую, и в 4 раза выше на Ждановской) по сравнению с зарубежными объясняется, в основном, следующими причинами: I) повышенной крупностью руды, 2) неудовлетворительным режимом работы механических флотомашин, 3) более низким энергетическим КПД оборудования.

На отечественных фабриках поступающая на измельчение руда в I,5-2,5 раза крупнее, а, следовательно, удельная производительность мельниц (кроме Балхашской фабрики) примерно в I,5 раза ниже, чем на зарубежных. Между технико-экономическими показателями работы дробильных и измельчительных отделений обогатительных фабрик существует определенная зависимость; она определяется тем, что даже при незначительном снижении крупности дробленой руды, поступающей в мельницы, производительность последних резко возрастает. Поскольку стоимость измельчения в 2-3 раза выше стоимости дробления, снижение крупности питания мельниц не только повышает их производительность, но и непосредственно снижает затраты на подготовку руды к обогащению.

Высокий расход электроэнергии на отечественных фабриках вызван также низкой эффективностью работы мельниц второй стадии измельчения и доизмельчения концентратов и промпродуктов, недостатком шаров необходимой крупности, высоким процентом холостой работы оборудования и др. В итоге эффективность операции измельчения в целом, исчисленная в тоннах на киловатт-час электроэнергии, на отечественных фабриках в I,3-2 раза ниже, чем на зарубежных.

Необходимо отметить, что переработка на отечественных фабриках тонковкрапленных руд требует более тонкого их измельчения и относительно повышенного в связи с этим удельного расхода электроэнергии.

Неудовлетворительный режим работы механических флотомашин - низкая нагрузка по потоку пульпы и большое время пребывания пульпы в одной камере увеличивает время флотации материала на отечественных фабриках в 2-3 раза по сравнению с зарубежными и ведет к повышенному расходу электроэнергии. Анализ показал, что флотомашины работают с большой недогрузкой даже на передовых отечественных фабриках (Балхашская).

Повышенный расход электроэнергии вызван также более низким энергетическим КПД оборудования.

Удельный расход мелющих тел на рассматриваемых отечественных фабриках (кроме Балхашской и Сибайской) в I,5-3 раза выше, чем на зарубежных. По

11701

группам фабрик, перерабатывающих однотипные руды, колебания в расходе материалов еще выше – в 2–4 раза, а расход футеровки на I т руды – в 2,5–3,5 раза. Основной причиной повышенного расхода мелющих тел и футеровки является низкое качество материалов. Например, большинство шаров изготовлено из малоуглеродистых и легированных стальных отходов. Утвержденная технология производства шаров зачастую не соблюдается и термообработка их не производится. В качестве стержней применяют имеющийся круглый прокат. Используемые на зарубежных фабриках шары и стержни, как правило, изготовляются из высококачественных износоустойчивых сталей и сплавов металла.

Кроме того, следует отметить малое распространение в отечественной практике рудногалечного измельчения руды, которое удешевляет операцию измельчения за счет экономии стали и дает лучшее раскрытие минералов.

Выводы

I. Важнейшим фактором снижения расходов по переделу является уменьшение расхода вспомогательных материалов и флотореагентов. Это может быть обеспечено за счет применения высококачественных и эффективных для данного процесса флотореагентов, шаров и стержней, изготовленных из легированных спецсталей, а также внедрения современного высокопроизводительного технологического оборудования повышенной единичной мощности.

2. Снижение затрат на электроэнергию прежде всего может быть обеспечено за счет повышения использования энергетического КПД оборудования, сокращения крупности руды, поступающей на измельчение; подбора оптимального размера шаров и стержней и более полного использования оборудования.

3. Сокращение простоев оборудования по различного рода организационно-техническим причинам даст возможность на имеющихся мощностях переработать больший объем руды, что приведет к снижению затрат по переделу.