

Норбоев Отажон Нормуминович

ассистент

Каршинский инженерно-экономический институт

г. Карши, Республика Узбекистан

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация: в данной статье рассмотрен вопрос создания автоматизированной системы, целью которой является повышение эффективности функционирования технологического комплекса за счет улучшения системы регулирования и контроля подачи исходной руды и расхода воды в мельницу.

Ключевые слова: измельчение сырья, дробящая среда, автоматизация процессов.

Измельчение и классификация минерального сырья являются основными подготовительными операциями перед его обогащением. Измельчение сырья производится в стержневых и шаровых мельницах, а также в мельницах мокрого измельчения. Мельница и классификатор могут работать последовательно, раздельно или в замкнутом цикле друг с другом.

Измельчение-процесс уменьшения крупности твердых частиц в результате различных физических воздействий. В отличие от дробления крупность измельченного продукта не превышает 5 мм. В практике обогащения полезных ископаемых измельчение применяется для раскрытия рудных зерен, имеющих размер от 5 мм до долей миллиметра.

Из всех технологических переделов горно-обогатительного комбината измельчение является наиболее энергоемким процессом.

Технологические и технико-экономические показатели работы фабрики во многом определяются процессом измельчения, на долю которого приходится около 15% общего объема информации, используемой при автоматическом контроле и управлении технологическим процессом переработки руды. При автоматизации процессов измельчения необходимо решать ряд задач:

1. Автоматический контроль состояния механизмов:

- 1) температуры подшипников механизмов и машин;
- 2) параметров системы масло смазки;
- 3) состояния перегруженных узлов отделения измельчения;
- 4) длительности работ и простоя технологических механизмов.

2. Автоматический контроль технологических параметров цикла измельчения:

- 1) производительности цикла по исходной руде;
- 2) расхода воды, подаваемой в цикл измельчения;
- 3) гранулометрического состава продукта измельчения (слива классифицирующего аппарата);
- 4) наполненности барабана мельницы рудой;
- 5) загрузки мельницы дробящей средой;
- 6) уровня пульпы в зумпфах насосов гидроциклонов;
- 7) циркуляционных нагрузок цикла измельчения.

3. Автоматическое управление циклом измельчения:

- 1) стабилизацией технологических параметров цикла;
- 2) оптимизацией работы цикла.

Зачем нужна автоматизация процессов измельчения? С одной стороны, автоматизация данного процесса предназначена для поддержания требуемых режимов измельчения и классификации в условиях изменяющегося качества измельчаемого сырья и других условий измельчения (загрузки мелющих тел, водных режимов, циркуляционной нагрузки и прочее). С другой, автоматизация – снижение издержек производства и максимизация прибыли. Оба мнения справедливы, поэтому следует учитывать как мнение технологов, так и мнение инвесторов, поскольку они не противоречат, а взаимно дополняют друг друга.

Что мы имеем на сегодняшний день? Уровень автоматизации процессов измельчения сильно отличается на различных предприятиях: от практически нулевого уровня до достаточно развитых систем интеллектуальной оптимизации процесса. Наиболее типичные задачи автоматизации, решаемые посредством

введения контуров стабилизации соответствующих технологических параметров в порядке уменьшения их распространенности:

- стабилизация расхода руды в мельницу;
- стабилизация соотношения «руда-вода» посредством подачи воды в мельницу;
- стабилизация плотности слива классифицирующего аппарата (классификатора или гидроциклона) подачей дополнительной воды в классификатора или ЗУМПФ.

В 95% случаев автоматизация процессов измельчения этим и ограничивается.

Целью создания автоматизированной системы является повышение эффективности функционирования технологического комплекса за счет улучшения системы регулирования и контроля подачи исходной руды и расхода воды в мельницу.

Условием достижения поставленной цели является улучшение качества и оперативности обработки информации.

Список литературы

1. Добрынин В.М. Промысловая геофизика: Учеб. для вузов / В.М. Добрынин, Б.Ю. Вендельштейн, Р.А. Резванов, А.Н. Африкян; под ред. д. г.-м. н. В.М. Добрынина, к. т. н. Н.Е. Лазуткиной. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 400 с.
2. Кривко Н.Н. Аппаратура геофизических исследований скважин: Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1991. – 384 с.
3. Автоматизация технологических процессов на горнорудных предприятиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prod.bobrodobro.ru/1450> (дата обращения: 02.07.2018).