Задание: записать лекцию. Составить вопросы по материалу.

Тема .Весовой учет исходного материала и продуктов обогащения.

 Схемы опробования и контроля

декция

Основные понятия опробования и контроля технологических процессов обогащения

 Роль опробования и контроля технологических процессов Обогащение полезных ископаемых – сложный многофакторный производственный процесс, эффективность которого зависит от применяемой технологии обогащения конкретного полезного ископаемого и от качества управления производственным процессом. Весь цикл обогащения – от поступления исходного материала на фабрику до выдачи продуктов обогащения – состоит из многих процессов, которые выполняются в определенной последовательности и технологически связанны между собой. Нарушение режима работы одного из процессов или оборудования отражается на работе остальных и на результатах обогащения полезных ископаемых на фабрике в целом. Чтобы своевременно выявить отклонения технологического процесса от заданного режима, необходимо систематически контролировать основные показатели работы отдельных аппаратов и получать информацию о текущих значениях факторов, которые характеризуют процесс. Контроль производства является одним из важнейших мероприятий, благодаря которому достигается ритмичность протекания технологических процессов и заданные качественноколичественные показатели обогащения. Контроль должен быть оперативным и четко организованным на всех стадиях производства. Контроль технологических процессов обогащения – это определение методом опробования показателей эффективности процесса и оценка его состояния. Фактические (измеренные) показатели сопоставляются с заданными или оптимальными. Опробование сопутствует любому процессу обогащения, поскольку определение качества исходных и полученных продуктов и расчет технологических показателей возможно только соответствующими измерениями Опробование – это процесс получения характеристик испытуемого массива путем выделения части массива (пробы), подготовки ее к анализу и измерения контролируемых показателей. Опробование и контроль обогатительных процессов является одной из основных дисциплин, знание которой необходимо любом практическому работнику обогатительной фабрики и шахты, инженеру, исследователю и проектировщику.

Цели и задачи опробования

Опробование в обогащении полезных ископаемых – комплекс операций по отбору проб и подготовке их к анализу для контроля технологических процессов и основных характеристик сырья, продуктов обогащения и вспомогательных материалов, используемых при обогащении. Основной задачей опробования является контроль заданного режима технологического процесса и работы оборудования, а также контроль качества продуктов разделения, при соответствующей точности и надежности результатов. Цели опробования: – получение информации о испытуемом продукте. Получение такой информации может осуществляться определением свойстввсего испытуемого материала (например, определения массы взвешиванием) или определением свойств части материала (массива) с распространением этих свойств на весь материал (массив); – получение представительной (объединенной) пробы, в которой с допустимой суммарной погрешностью опробования и анализа сохранены значения контролируемых характеристик испытуемого продукта (материала). Определить свойства материала возможно без изъятия (выделения) из всего массива пробы. Такими способами контролируют свойства с помощью автоматических датчиков (расходомеры, плотномеры, влагомеры и т. д.). Но в большинстве случаев на обогатительных фабриках распространено опробование с изъятием части испытуемого материала, ее последующей обработкой и анализом. В зависимости от дальнейшего использования результатов анализа проб опробование подразделяют: – на технологическое оперативное – для контроля и управления процессами обогащения; – технологическое балансовое – для составления технологических балансов продуктов обогащения; – товарное – для учета показателей качества товарной продукции при составлении товарного баланса и взаиморасчетов между поставщиком и потребителем. Технологическому опробованию подвергаются различные технологические продукты за контролируемый период времени. Товарному опробованию подлежат каждые поставки полезного ископаемого или концентрата раздельно по представленным в снабжении партиям. Виды проб Проба – некоторая часть массива, изъятая для оценки с допустимой погрешностью контролируемых свойств этого массива. Массив испытуемого – масса материала, для которого необходимо установить численное значение некоторых характеристик (гранулометрический состав, фракционный состав, зольность, содержание серы, содержание влаги, плотность, выход летучих веществ и т. д.). Партия материала – количество материала, которое произведено и отгружено потребителям за определенный промежуток времени (смену, сутки и т. п.), среднее качество которого характеризуется одной объединенной пробой. Партией считается материал одного типа или сорта, поставляемого по одному сертификату. Контрольный период (период опробования) – период времени, в течение которого производится опробование массива. На обогатительных фабриках используются периоды: час, смена, сутки, месяц, иногда год. Основной характеристикой пробы является масса. Минимальная масса пробы – наименьшая масса при заданном способе отбора проб, отражающая свойства массива с допустимой погрешностью. Необходимая (достаточная) масса пробы – масса пробы, достаточная для выполнения измерений, анализов и исследований. Начальная масса пробы – фактически отобранная при опробовании массива. 10 Начальная масса пробы всегда должна быть больше (или равна) минимальной и необходимой массе. Минимальная и необходимая массы пробы могут быть как больше, так и меньше друг друга. По способу отбора пробы делят на точечные и объединенные. Точечная (частичная, разовая) проба – количество материала, отобранного из одного места одноразоввым движением устройства для отбора проб. В нее попадают только расположенные рядом куПо назначению пробы делятся на аналитические и технологические. Аналитическими называют пробы, предназначенные для выполнения измерения свойств массива. Технологическими называют пробы, предназначенные для выполнения технологической операции с целью получения продуктов обогащения. Понятия аналитической и технологической проб очень широки и не всегда могут быть очерчены. Аналитические пробы могут быть минералогическими, химическими, пробами для проведения анализа. Кроме этого, они могут быть пробами на влажность, плотность, фракционный состав и т. д. По условиям использования выделяют товарные, оперативные балансовые пробы. Принято различать три вида опробования: 1) минералогическое; 2) химические; 3) технологическое. Минералогическое опробование позволяет изучать состав полезного ископаемого, характер прорастания компонента и рекомендовать крупность помола перед обогащением. Минералогические пробы могут быть двух видов: 11 а) качественные пробы. Они характеризуют качественный состав и структурные особенности минерального сырья; б) количественные пробы. Они характеризуют состав продуктов обогащения и их взаимозасорение, раскрытие сростков, иногда позволяют судить о содержании минеральных примесей. Химическое опробование позволяет установить содержание полезных компонентов в опробуемом материале. Этот вид опробования наиболее труден, так как осуществляется при высокой степени сокращения исходного материалы. Степенью сокращения называют отношение веса опробованного материала к весу пробыотправленной в химическую лабораторию. Степень сокращения может быть от 100000 до 10000000 раз. Технологическое опробование служит для исследования минерального сырья в целях получения данных необходимых для проектирования схемы обогащения ископаемого или для правильной эксплуатации действующей фабрики (то есть для поддержания технологического режима в заданных параметрах). Опробование проводят последовательным выполнением отбора точечных (разовых) проб, составлением из них объединенной пробы и подготовкой из этой пробы проб для анализа. Отбор и подготовку проб проводят преимущественно механизированными средствами при использовании механических пробоотборников различных типов и проборазделочных установок, состоящих из дробилок, истирателей и механических сократителей. Ручные методы отбора и подготовки допускаются только в тех случаях, когда невозможно организовать механизированные.

Контроль технологического процесса проводится по определенной схеме. В зависимости от назначения различают следующие схемы опробования и контроля:

схемы опробования и контроля, предназначенные для оперативного руководства технологическим процессом;

схемы полного опробования, предусматривающие опробование всех фаз технологического процесса с целью составления количественно- шламовой схемы;

схемы опробования, предназначенные для составления технологического и товарного баланса металлов;

схемы опробования, предусматривающие изучение отдельных фаз производства и работу отдельных аппаратов с целью повышения технологических показателей.

Весовой учёт исходного материала и продуктов обогащения на обогатительных фабриках осуществляется для контроля и регулирования производительности фабрики и отдельных аппаратов, а также для товарного учёта количества материала и продуктов обогащения. [3](https://studfile.net/preview/19194604/)

Некоторые методы весового учёта:

* взвешивание всех вагонов с рудой или концентратом;
* периодическое взвешивание вагонов;
* непрерывное взвешивание руды, транспортируемой конвейерами;
* косвенный метод учёта.

**Для учёта рядовых углей**, поступающих в железнодорожных вагонах, вагонетках, автотранспортом, используются вагонные весы. Они предусматривают взвешивание вагонов как на ходу, так и с остановкой и расцепкой вагонов.

Также количество исходного материала и продуктов обогащения контролируется с помощью автоматических конвейерных весов типа ЛТМ