

МИНИСТЕРСТВО
УГОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВОМ УГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КОНТРОЛЯ
ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ
НА ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИКАХ

АППАРАТУРНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

МОСКВА 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт обогащения твердых горючих ископаемых (ИОТТ)

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Отраслевая система управления качеством угольной продукции. Типовые схемы контроля зольности угля на обогатительных фабриках. Аппаратурные методы контроля.

РТМ I2.23.026-82

Москва I982

Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом обогащения твердых горючих ископаемых (ИОТТ)

Директор института	А.Р.Молявко
Зам.директора по научной работе	Н.С.Егоров
Зав.лабораторией физических методов контроля и анализа	Л.П.Старчик
Зав.лабораторией нормирования и управления качеством углей	В.В.Беловолов
Ответственные исполнители:	А.Г.Локнин
	Г.И.Герасимова

Соисполнитель ВФ ГУА:

Зам.директора по научной работе	В.А.Ульянин
Зав.отделом АСУ ТП	Н.П.Павлюк
Зав.отделом автоматизации процессов обогащения	Н.С.Сердюк

Центральным научно-исследовательским институтом экономики и научно-технической информации (ЦНИЭИуголь)

Директор института	А.М.Курносов

Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС)

Директор института	А.В.Гличев

Минуглепромом СССР 22 декабря 1981 г.

Срок введения в действие с 1 января 1983 г.

Настоящий РТМ

предназначен для осуществления аппаратурного контроля на действующих, реконструируемых и проектируемых углеобогатительных фабриках (ОФ);

рекомендует порядок выбора схем контроля качества перерабатываемых углей и состав технических средств контроля;

охватывает контроль зольности рядовых углей, технологических и товарных продуктов обогащения;

входит в комплекс нормативно-технических документов, составляющих основу отраслевой системы управления качеством угольной продукции (ОС УКПуголь);

РТМ разработан с использованием ГОСТ 11055-78, ГОСТ 1137-64, ГОСТ 10742-71, ГОСТ 11022-75, ГОСТ 10938-75 и других методических и нормативных материалов.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Своевременная и оперативная информация о качестве рядовых углей, поступающих на фабрики, и продуктов обогащения на различных этапах (в разных точках) производства - основной фактор управления качеством угольной продукции.

I.2. Контроль зольности угля и продуктов обогащения на ОФ преследует цель получения информации о качестве всех видов продукции. Эта информация используется прежде всего:

а) при оценке качества сырья и готовой продукции (входной и приемочный контроль);

б) в системе производственного контроля технологического процесса (операционный и активный производственный контроль);

в) в АСУ ТП и в системах управления углеобогатительными процессами.

I.3. Для решения указанных задач необходимо использовать:

а) разработанные и разрабатываемые средства инструментального контроля зольности угля и продуктов обогащения;

б) типовые схемы производственного контроля.

I.4. Приборы контроля зольности угля и продуктов обогащения должны осуществлять:

непрерывный контроль непосредственно в транспортных потоках или в потоках частично подготовленных проб;

непосредственный контроль в транспортных емкостях (вагонах, вагонетках, автомобилях) и в бункерах;

экспресс-контроль первичных, частично подготовленных (дробленных до 25, I3,6 мм и соответственно сокращенных) лабораторных и аналитических проб.

I.5. Схемы технологического контроля выбираются в зависимости от условий и свойств объекта контроля.

2. КОНТРОЛЬ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ И ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ

2.I. Основными объектами контроля зольности на фабрике являются:

рядовые угли, поступающие на ОФ и непосредственно на обогащение;

технологические продукты обогащения;

товарные продукты ОФ и отходы обогащения;

2.2. Контроль зольности рядовых углей, поступающих на ОФ, осуществляется с целью:

распределения угля по аккумулирующим (дозировочным) емкостям в соответствии с его зольностью;

оценки достоверности сведений поставщика продукции о ее качестве.

2.2.I. При контроле зольности рядовых углей предусматривается использование приборов как непрерывного действия, так и экспрессных (в комплексе с пробоотборником и проборазделочной машиной).

Приборы непрерывного действия предпочтительны, когда количество поставщиков невелико и уголь поступает большими партиями

Экспрессные золомеры применяют при большом количестве поставщиков и небольших партиях угля, так как в этом случае неизбежны многократные перенастройки прибора в соответствии с видом анализируемого материала, что затрудняет эксплуатацию золомера непрерывного действия.

В смешанном варианте (при поступлении сырья от различных поставщиков большими партиями и отдельными вагонами) рационально

иметь два прибора-непрерывного действия и экспрессный - для использования их соответственно в первом и втором случаях.

2.3. Контроль зольности технологических продуктов углеобогащения.

Укрупненно технологические продукты могут быть представлены концентратами, промежуточными продуктами и отходами отдельных технологических процессов и аппаратов.

2.3.1. Контроль зольности концентратов должен осуществляться после их обезвоживания:

крупных (+13 мм) - на грохотах;

мелких (-13 мм) - на центрифугах;

флотационных (-0,5 мм) - на фильтрах.

2.3.2. Аппаратурный контроль зольности концентратов осуществляется непосредственно на ленте конвейера (при наличии материала, сформированного в поток, с достаточным для данного анализа сечением)

При этом должны применяться золомеры непрерывного действия с использованием их сигналов в системе автоматической оптимизации процессов углеобогащения, например, в системе ОКА, для автоматического управления режимом отсадки.

Кроме того, информация, выдаваемая приборами, может использоваться в системе производственного контроля.

2.3.3. Для контроля качества продуктов отдельных технологических аппаратов, а также в случае отсутствия на ленте материала в количествах, необходимых для использования золомеров в потоке, должны применяться экспрессные золомеры (не менее одного для каждого из основных процессов обогащения: отсадки, тяжелосредной сепарации и флотации - по каждой из секций ОФ).

2.3.4. Контроль зольности промежуточного продукта, направляемого (после обезвоживания и без него) непосредственно потребителю, осуществляется золомерами непрерывного действия, сигнал от которых может быть использован также в АСУ ТП.

2.3.5. Особым вторичным продуктом, возникающим на ОФ в процессе обогащения угля, является пульпа, поступающая на флотацию. Необходимость контроля зольности этого продукта, поступающего на флотомашины, обусловлена слабой корреляцией его зольности с зольностью рядового угля (в отличие от зольности крупных и мелких ма-

шинных классов). Контроль зольности в этом случае может осуществляться золомером для анализа потоке пульпы. Этот прибор должен использоваться в аппаратуре автоматизации флотации и в системе производственного контроля.

2.3.6. Отходы гравитационных и флотационных процессов обогащения (отсадка, тяжелосредная сепарация, гидроциклоны, флотомашины) должны контролироваться либо в потоке на ленточном конвейере или в пульпе (после предварительного обезвоживания), либо с помощью экспресс-приборов, когда информация о зольности отходов не является необходимой для непрерывного управления технологическими процессами и при этом достаточен эпизодический контроль.

2.3.7. Специфичными продуктами ОФ гидрошахт является оборотная вода и избыток оборотной воды, возникающей при смешении шахтного притока с пульпой. Избыток отделяется и выводится через очистные сооружения в водоемы.

Для контроля зольности твердого в оборотной воде и сбросах должны применяться золомеры, работающие в потоке пульпы.

2.4. Контроль зольности товарных продуктов ОФ

2.4.1. Основные товарные продукты ОФ:

концентрат или сортовые концентраты на ОФ, обогащающих угли для энергетических целей;

промежуточный продукт;

отсев (на фабриках с глубиной обогащения до 6 (13 мм);

шлам.

2.4.2. Для контроля зольности товарных концентратов должны применяться золомеры, отличающиеся высокой чувствительностью анализа и работающие в потоке.

Необходимо контролировать как поток концентрата, поступающего в аккумулирующие бункера, так и отгружаемого в вагоны.

2.4.3. Для контроля зольности промпродукта, отсева и шлама необходимы приборы непрерывного действия. Кроме того, для оперативного производственного контроля зольности этих продуктов должен применяться экспресс-золомер. При выборе приборов для контроля зольности шлама необходимо учесть его высокую влажность.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

3.I. Настоящий РТМ предусматривает выбор технических средств контроля из серийно изготовляемой или переданной для серийного производства аппаратуры, а также перспективных, находящихся в разработке, средств контроля, метрологические и технологические показатели которых отвечают ГОСТ II055-78.

Допускается также применение других технических средств контроля, отвечающих требованиям ГОСТ II055-78.

Краткие технические характеристики отечественных приборов для контроля зольности представлены в табл.2 (приложение 2).

3.2. Тип прибора для контроля зольности угля и угольной продукции, его место в технологической схеме зависит от свойств контролируемого материала и должны соответствовать требованиям, изложенным в разделах 4 и 5.

4. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗОЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УГЛЕЙ

4.I. Принцип построения типовых схем контроля зольности угля на углеобогатительных фабриках основан на использовании в качестве укрупненных объектов контроля - технологических узлов (операций) и, где это возможно и целесообразно, отделений (цехов).

Такой подход необходим вследствие большого разнообразия технологических схем действующих, строящихся и проектируемых углеобогатительных фабрик и отсутствия типовых технологических схем, которые отражали бы современные тенденции развития углеобогащения.

Типовые схемы контроля приведены на рис. I-8 приложения I.

4.2. Угли, поступающие на ОФ, перед выгрузкой должны подвергаться входному (регистрационному) контролю зольности с использованием, в зависимости от конкретных условий, типовых схем 4,6 или 7 в сочетании с приборами РКТВ, РКТЭ-I и РКТ-I или РКТ-2 соответственно.

Результат такого контроля должен позволить технологическому персоналу принять решение о целесообразности выгрузки вагона или проведения контрольного опробования.

4.3. Рядовой уголь, подающийся ленточным конвейером в здание углеприема (углеподготовки), должен контролироваться по схемам I,2

или 7 с использованием приборов РКТП-I, РКТП-2 и РКТ-I или РКТ-2 соответственно.

Полученная при этом информация позволит управлять распределением угля по аккумулирующим бункерам.

4.4. Зольность шихты, образующейся при дозировке рядовых углей из аккумулирующих бункеров (зольность угля в бункерах определялась по п. 4.3), должна контролироваться в соответствии с типовыми схемами I или 2, которые в этом случае должны быть оснащены приборами РКТП-I или РКТП-2 соответственно.

4.5. Машинные классы должны контролироваться:

крупный - по схемам I или 2 (приборы РКТП-I или РКТП-2 соответственно), а также по схеме 7 (приборы РКТ-I или РКТ-2);

мелкий - по схеме I (приборы РКТП-I или РКТП-2) или по схеме 6 (приборы РКТЭ-I или РКТЭ-2).

4.6. Крупный концентрат должен контролироваться по схемам I или 2 (приборы РКТП-I или РКТП-2 соответственно), а мелкий концентрат по схеме I с использованием золомера РКТП-2.

Фракционный анализ продуктов обогащения целесообразно заменить экспрессным контролем зольности по схеме 7 с использованием прибора РКТ-I или РКТ-2.

4.7. Шлам, поступающий на флотацию, и флотационные отходы должны контролироваться по схеме 3.

4.8. Флотоконцентрат должен контролироваться по схеме 7 с золомером РКТ-2 или, при наличии достаточной высоты слоя на ленте, по схеме I с золомером РКТП-2.

4,9. Товарные сорта "крупный", "орех", "мелкий" контролируются по схемам I или 2 (с использованием приборов РКТП-I или РКТП-2 соответственно) или по схеме 7 с приборами РКТ-I и РКТ-2.

Контроль зольности товарных сортов "семечко" и "штыб", а также отсевов при глубине обогащения до I3 (6) мм осуществляется по схеме I с использованием золомеров РКТП-I или РКТП-2, или по схемам 6,7 с применением золомеров РКТЭ-I, РКТЭ-2 или РКТ-2 соответственно.

4.I0. Контроль зольности отгружаемого шлама производится по схемам I (РКТП-2) либо 7 (РКТ-2).

В некоторых случаях при погрузке шлама возможно использование схемы 4 с золомером РКТВ.

4.II. Промежуточный продукт и порода контролируются по схемам 6 или 7 с использованием золомеров РКТЭ-I или РКТ-2 соответственно.

При наличии достаточной высоты слоя на конвейере, транспортирующем эти продукты, должна применяться схема I с золомером РКТП-I.

4.I2. Во всех случаях контроля зольности товарной продукции и отвальных отходов может быть использована схема 8 с золомером БРА-II (для концентратов) и АТС-I (для промпродуктов и отходов).

4.I3. При отгрузке продукции мелким потребителям повагонный контроль должен осуществляться по схемам 4,6,7 или 8 в сочетании с приборами соответственно РКТВ, РКТЭ-I, РКТ-I или РКТ-2, БРА-II (для концентратов и отсевов) или АТС-I (для промпродуктв).

5. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗОЛЬНОСТИ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ.

5.I. Рядовые угли, поступающие на ОФ, в случае производственной необходимости должны опробоваться в соответствии с рекомендациями, изложенными в п.2.2. При этом контроль зольности непосредственно в вагонах должен осуществляться по схеме 4 с использованием прибора РКТВ или, в зависимости от условий, по схемам 6 или 7 с приборами РКТЭ-I или РКТ-I (или РКТ-2) соответственно.

Такой входной контроль позволит установить соответствие фактического качества сырья величине, указанной в транспортных документах.

5.2. Рядовой уголь, подающийся ленточным конвейером в здание углеприема (углеподготовки), должен контролироваться по схемам I (РКТП-I), 2 (РКТП-2) или 7 (РКТ-I или РКТ-2).

Полученная информация даст возможность распределить уголь по аккумулирующим бункерам в соответствии с его зольностью.

5.3. Зольность рядовой шихты в процессе дозировки из аккумулирующих бункеров должна контролироваться по схемам I или 2 с использованием золомеров РКТП-I или РКТП-2 соответственно.

5.4. Крупный концентрат должен контролироваться по схемам I или 2 (приборы РКТП-I или РКТП-2 соответственно), а мелкий - по схеме I с использованием золомера РКТП-2.

Фракционный анализ продуктов обогащения целесообразно заменить экспрессным контролем зольности продуктов обогащения по схеме 7 с использованием приборов РКТ-I или РКТ-2.

5.5. Исходное питание, поступающее на флотацию, и отходы флотации должны контролироваться по схеме 3.

5.6. Флотоконцентрат должен контролироваться по схеме 7 (без пробоотделочной машины) с использованием зольомеров РКТЭ-2 и РКТ-2 или, при наличии достаточной высоты слоя на ленте, по схеме I с зольомером РКТП-2.

5.7. Товарный концентрат должен контролироваться во время транспортирования в погрузочные бункера, на склад, непосредственно в вагоны (при безбункерной погрузке).

Основной вариант контроля - схема I или 2 с зольомером РКТП-2. Возможно использование также схем 5 или 7 с зольомерами РКТЭ-2 или РКТ-2 соответственно.

Тыла на системе контроля должны применяться при погрузке концентрата в вагоны со склада или погрузочных бункеров. При погрузке в вагоны прямо из бункера возможен контроль по схеме 5 с использованием зольомера РКТВ.

5.8. Контроль зольности отгружаемого шлама должен производится по схемам I или 7 с применением зольомеров РКТП-2 или РКТ-2 соответственно. В некоторых случаях при погрузке из бункеров возможно использование схемы 5 с зольомером РКТВ.

5.9. Промежуточный продукт и порода контролируются по схемам 6 (прибор РКТ-2) или 8 (прибор АТС-I).

5.IO. Во всех случаях контроля зольности товарной продукции и отвальных отходов может использоваться схема 8 с зольомером БРА-II для концентратов и АТС-I для промпродукта и отходов.

5.II. При отгрузке продукции мелким потребителям повагонный контроль должен осуществляться по схемам 4,6,7 или 8 в сочетании с приборами соответственно РКТВ, РКТЭ-I, РКТЭ-2 или РКТ-2, БРА-II (для концентратов и отсевов) или АТС-I (для промпродуктов).

6. ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (ИП) ЗОЛЬНОСТИ В АСУ ТП.

Инструментальные средства контроля зольности, предлагаемые РТМ, включают первичный ИП, сигнал от которого после обработки может быть представлен как в цифровой, так и в аналоговой формах. Это относится ко всем вариантам и точкам контроля, оговоренным в разделах 4 и 5. Многие из приборов, как указывалось в разделах

4 и 5, могут быть использованы для технологического контроля и одновременно в АСУ ТП.

Ниже приведен перечень отделений ОФ и отдельных технологических комплексов, зольность материальных потоков которых должна контролироваться для решения задач систем автоматического управления и АСУ ТП ОФ.

6.I. Углеприем-углеподготовка. Контроль зольности рядового угля крупностью до 350 мм на ленте конвейера должен осуществляться по схеме I с использованием прибора РКТП-I.

6.2. Обогащение в тяжелосредных установках. Непрерывный контроль зольности концентрата крупностью до 200 мм должен осуществляться по схеме I с использованием золомера РКТП-I.

6.3. Обогащение в отсадочных машинах. Контроль зольности концентрата крупностью до I00 мм должен осуществляться по схеме I с использованием прибора РКТП-2.

6.4. Флотация. Контроль зольности обезвоженного флотационного концентрата на сборном конвейере секции должен производиться по схеме I использованием золомере РКТП-2. Отходы флотации должны контролироваться по схеме 3.

6.5. Сушка. Зольность угля, подаваемого в бункер топки, и шлака должна контролироваться, при наличии достаточной высоты слоя по схеме I с использованием золомера РКТП-I. При недостаточной высоте слоя должна использоваться схема 2 (золомер РКТП-2).

6.6. Погрузка. Товарные сорта концентрата, общий концентрат и промпродукт должны контролироваться непрерывно в соответствии с рекомендациями, изложенными в п.п. 4.9, 4.II, 5.8 и 5.9.

Рекомендации по использованию типовых схем и средств инструментального контроля зольности приведены в табл.I. приложения 2.

Приложение I

Фиг.I.

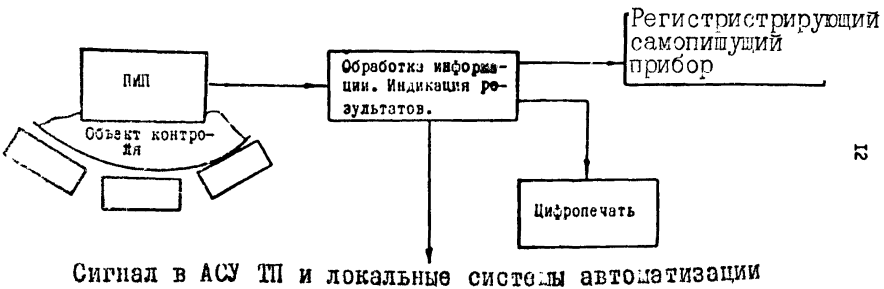


Схема I. Непосредственный контроль на ленточном конвейере

Приложение I

Фиг.2.

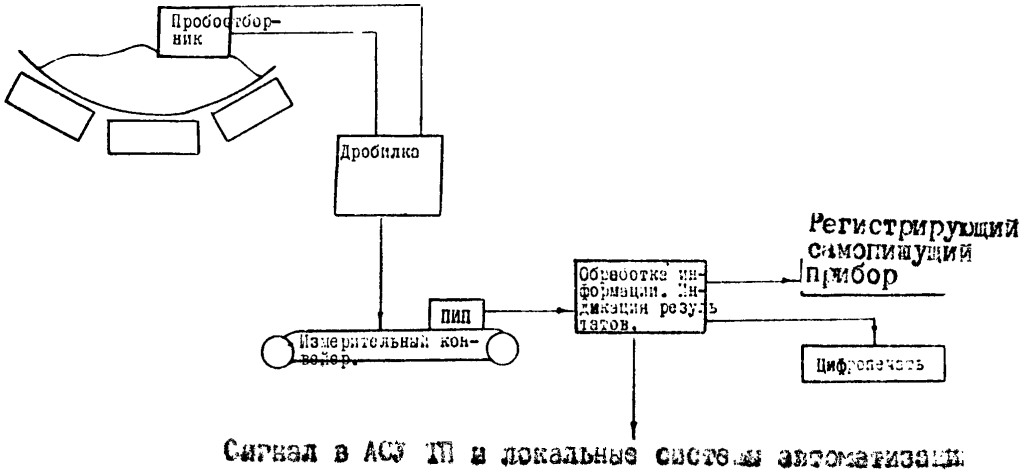


Схема 2. Непрерывный контроль в потоке подготовленных проб.

Приложение I

Фиг.3.

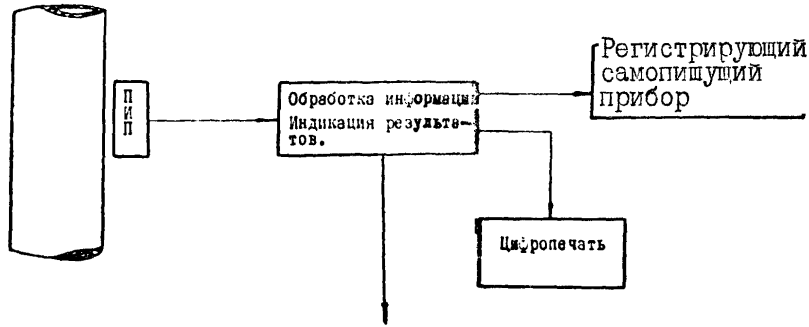


Схема 3. Непрерывный контроль водоугольной пульпы в потоке.

Приложение I

Фиг.4.

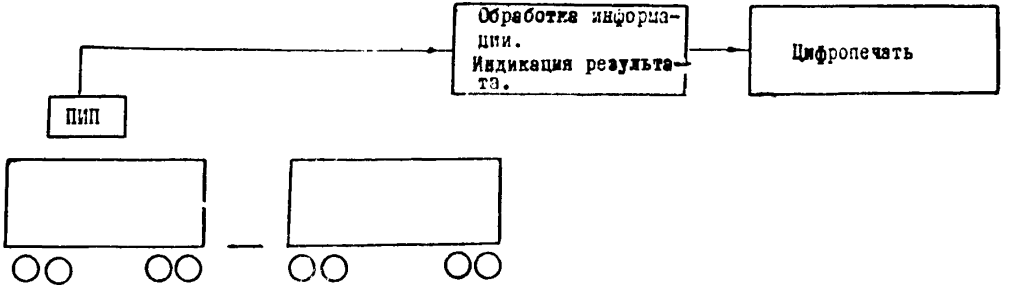


Схема 4. Непосредственный контроль в транспортных ёмкостях

Приложение I

Фиг.5.

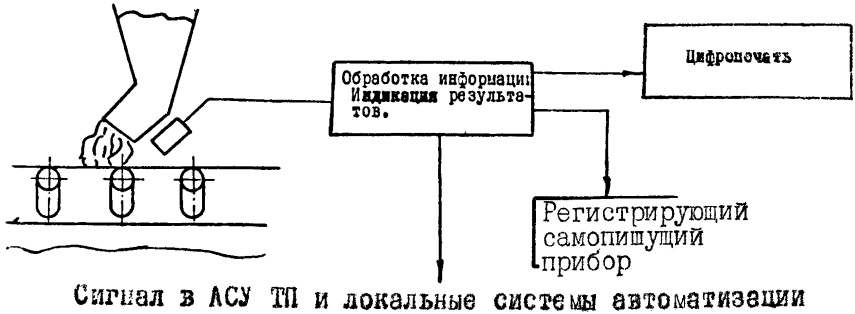


Схема 5. Непосредственный контроль в бункерах.

Приложение I

Фиг.6.

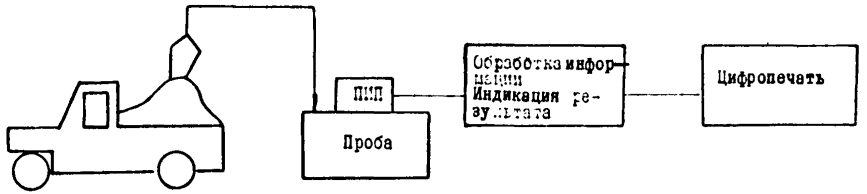


Схема 6. Экспресный контроль в первичных пробах.

Фиг.7.

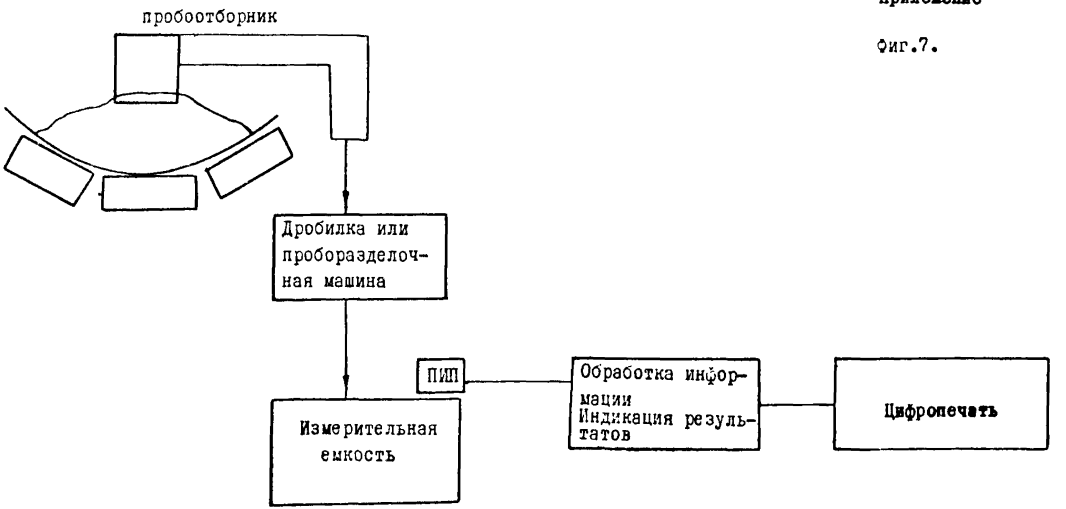


Схема 7. Экспрессный контроль зольности в частично подготовленных пробах (дробленных до 25,13, 3 мм и сокращенных до 8-0,5 кг)

Приложение I

Фиг.8.

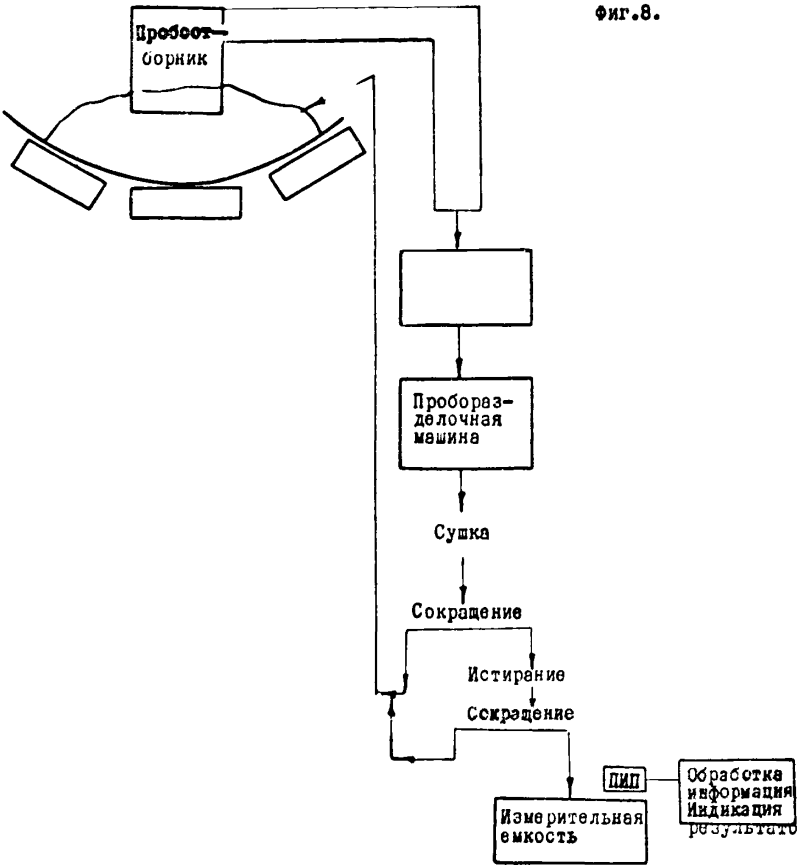


Схема 8. Экспрессный контроль в аналитическихпробах.

Приложение 2

Таблица I

Рекомендации по использованию типовых схем и средств инструментального контроля зольности угля и угольной продукции на ОФ

№№ пп	Отделение, цех	Объект контроля	Место контроля	Непрерывный контроль: номер схемы	Непрерывный контроль: название прибора	Экспрессный контроль: номер схемы	Экспрессный контроль: наименование прибора	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Контроль качества углей, поступающих на углеобогатительную фабрику								
-углеприем		рядовой уголь	вагон	4 6	РКТВ РКТЭ-I	7	РКТ-I, РКТ-2	
			ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	7	РКТ-I, РКТ-2	
-углеподготовка		рядовой уголь	распределение по аккумулирующим бункерам	I 2	РКТП-I РКТП-2	7	РКТ-I или РТК-2	
			дозатор под бункером	5	РКТВ			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			конвейер отсева	2 I	РКТП-2 РКТП-I			
				I	РКТП-I или РКТП-2	6	РКТЭ-I или РКТЭ-2	
П.Контроль технологического процесса								
I. Обогащение								
I.I.Отсадка		исходный, кл.0,5-I00 (300) мм	желоб,ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	7	РКТ-I или РКТ-2	
		концентрат, кл.0,5-I00мм;	ленточный конвейер	I	РКТП-2	6 7	РКТЭ-2 РКТ-I,РКТ-2	
		промежуточный продукт, кл.0,5-I00 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
		отходы,кл. 0,5-I00 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	7 6	РКТ-2 РКТЭ-I	
	I.2.Контрольная отсадка	исходный, 0,5-I3 мм	желоб	I	РКТП-I РКТП-2	7 6	РКТ-I,РКТ-2 РКТЭ-2	
		концентрат 0,5-I3 мм	после машины, после обезвоживания	I	РКТП-2	6	РКТЭ-2 РКТ-I, РКТ-2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		промпродукт 0,5-13 мм	конвейер,после обезвоживания	I	РКТП-I или РКТП-2	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
		отходы 0,5-13 мм	конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
	I.3.Шнековые сепараторы (СШ) Крутонаклонный сепаратор (КНС)	исходный-150 (300)мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	6	РКТЭ-I	
		концентрат -150(300)мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2			
		отходы-150 (300) мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6	РКТЭ-I	
	I.4.Тяжелосредные сепараторы	исходный 13-300 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	6	РКТЭ-I	
		концентрат 13-300 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2			
		промпродукт 13-300 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
		отходы 13-300 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
	I.5.Гидроциклоны	исходный 0,5-25 мм	трубопровод	3		7	РКТ-2	
		концентрат 0,5-25 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-2	
		промпродукт	ленточный	I	РКТП-I	6	РКТЭ-I	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0,5-25 мм	конвейер			7	РКП-2	
		отходы 0,5-25 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
I.6.Пневматические сепараторы		исходный I3-I00 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	7 6	РКТ-I,РКТ-2 РКТЭ-I,РКТЭ-2	
		концентрат I3-I00 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2			
		промпродукт I3-I00 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
		отходы I3-I00 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
I.7.Пневматические отсадочные машины		исходный -I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I, РКТП-2	7 6	РКТ-I, РКТ-2, РКТЭ-2	
		концентрат -I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-I,РКТ-2	
		промпродукт -I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
		отходы-I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I.8. Флотация	исходный - - I мм	желоб, трубопровод	3				
		флотоконцентрат - I мм (после обезвоживания)	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РТК-2	
		отходы флотации	желоб	3		8	АТС-I	
2.	*Обезвоживание*							
	2.I. Фильтрующие центрифуги	концентрат -I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-I, РКТ-2	
		промпродукт -I3 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-I РКТП-2	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
	2.2. Осадительные центрифуги, вакуум-фильтры, фильтр-прессы	флотоконцентрат -I(3) мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-2	
		илам -I(6) мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-2	
3.	Сушка	исходный продукт	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		сушонка	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКТ-2	
II.	Отгрузка товарной продукции	концентрат	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	8	БРА-II	
		товарные сорта "орех", "крупный" "мелкий"	ленточный конвейер	I 2	РКТП-I РКТП-2	7 8	РКТ-I, РКТ-2 БРА-II	
		"семечко", "итыб"	ленточный конвейер	I	РКТП-I или РКТП-2	6 7 8	РКТЭ-I или РКТЭ-2 РКТ-I или РКТ-2 БРА-II	
		промпродукт	ленточный конвейер	I	РКТП-I	8 7	АТС-I РКТ-2	
		илам	ленточный конвейер	I 5	РКТП-2 РКТВ	7	РКТ-2	при погрузке из бункера
		отсев	ленточный конвейер	I	РКТП-I или РКТП-2	6 7	РКТЭ-I, РКТЭ-2 РКТ-I или РКТ-2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		отходы в отвал	ленточный конвейер			8	АТС-I	

Примечание: I. Во всех случаях фракционный анализ продуктов обогащения целесообразно заменить экспресс-контролем по схеме 7 с приборами РКТ-I или РКТ-2.

2. Повагонный контроль (при отгрузке мелким потребителям) может быть осуществлен по схемам 4(РКТВ), 6 (РКТЭ-I),7(РКТ-I или РКТ-2) и 8 (БРА-II или АТС-I).

Техническая характеристика некоторых приборов для контроля качества угля и угольной продукции

Приложение 2
Таблица 2

№№ пп	Наименование прибора	Контролируемые продукты	Диапазон контролируемой зольности, %	Крупность угля, масса пробы, условия измерения	Время измерения	Результаты контроля не зависят от вариации:
I	2	3	4	5	6	7
I.	Прибор радиоизотопный предварительного контроля зольности угля РКТП-I	рядовой уголь	5-50	0-300 мм, влажность I5%, толщина слоя не менее 300 мм	20÷360 сек	влажности, - насыпной массы, - содержания железа
2.	Прибор предварительного контроля зольности угля и продуктов обогащения в потоке РКТП-2	рядовой уголь и продукты обогащения	4-40	до I00 мм, влажность до I8±3%, толщина слоя не менее I00 мм	$I \div I0^4$ сек	- влажности, - насыпной массы
3.	Прибор предварительного экспресс-контроля зольности угля РКТ-2	рядовой уголь и продукты обогащения	5-70	0-3 мм; 0,6 кг., влажность до 25%	6 мин	-"-
4.	Прибор предварительного контроля зольности угля РКТ-I	рядовой уголь и продукты обогащения	5-50	25 мм, масса- - 6,0 кг	5 мин	-"-
5.	Прибор экспрессного контроля зольности и теплоты сгорания рядового угля и сланцев крупностью до 300 мм РКТЗ-I	рядовой уголь и горючие сланцы	I0-55	- 300 мм масса 60 кг	I50 сек	-влажности, -насыпной массы; -содержания железа

1	2	3	4	5	6	7
6.	Прибор экспрессного контроля зольности первичных проб угля и продуктов обогащения крупностью до 100 мм РКТЭ-2	рядовой уголь и продукты обогащения	4-40	до 100 мм, масса 15 кг, влажность не более 15%	150 сек	-влажности; -насыпной массы
7.	Прибор радиоизотопный для контроля зольности угля в вагонах РКТВ	рядовой уголь и продукты обогащения	5-40	0-300 мм, влажность до 15%	20÷200 сек в зависимости от значений зольности	- влажности:, - насыпной массы; - содержания железа.
8.	Установка для определения зольности и теплоты сгорания угля и горючих сланцев (АТС-1)	аналитические пробы угля	2-100	-0,2 мм	100 сек	- содержания железа
9.	Безкристальный радиометрический анализатор (БРА-11)	аналитические пробы угля	A^c 1-50%, = 0,1-10%	-0,2 мм	3 мин	-"-

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
I. Общие положения	3
2. Контроль зольности угля и продуктов обогащения	4
3. Технические средства контроля	7
4. Типовые схемы контроля зольности энергетических углей	-
5. Типовые схемы контроля зольности коксующихся углей	9
6. Типовые варианты применения первичных измерительных преобразователей (ИП) зольности в АСУ ТП	IO
Приложение I	I2
Приложение 2	20

Заказ 156 Л 09339 Объем 2 п.л. Тираж 400 экз.
Подписано в печать 20.09.82 г.

Ротапринт ИОТТ

gost.e-ecolog.ru