



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

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

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

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

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

РТМ 12.23.026-82

М о с к в а 1982

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.Белолозов

Ответственные исполнители:

А.Г.Локнин
Г.И.Герасимова

Сополнитель ВФ ГУА:

Зам.директора по научной работе	В.А.Ульнин
Зав.отделом АСУ ТП	Н.П.Павлик

Зав.отделом автоматизации процессов обогащения	Н.С.Сердик
--	------------

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

Директор института	А.М.Курносков
--------------------	---------------

Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС)

Директор института	А.В.Глизов
--------------------	------------

Минуглепромом СССР 22 декабря 1981 г.

Срок введения в действие с 1 января 1983 г.

Настоящий РТМ

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

рекомендует порядок выбора схем контроля качества переработы взвешенных 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 УЖУголь);

РТМ разработано с использованием ГОСТ И1055-78, ГОСТ И137-64, ГОСТ И0742-71, ГОСТ И1022-75, ГОСТ И0938-75 и других методических и нормативных материалов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. Для решения указанных задач необходимо использовать:

- а) разработанные и разрабатываемые средства инструментального контроля зольности угля и продуктов обогащения;
- б) типовые схемы производственного контроля.

1.4. 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 (дробленых до 25, 13,6 мм и соответственно сокращенных) лабораторных и аналитических проб.

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

2. КОНТРОЛЬ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ И ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ

2.1. 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.

2.2.1. 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 золотеры 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 золотеров в потоке, должны применяться экспрессные золотеры (не менее одного для каждого из основных процессов обогащения: отсадки, тяжелойсредней сепарации и флотации — по каждой из секций ОФ).

2.3.4. Контроль зольности промежуточного продукта, направляемого (после обезвоживания и без него) непосредственно потребителю, осуществляется золотерами 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 флотомашину, 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 анализе потока пульпы. Этот прибор должен использоваться в аппаратуре автоматизации флотации и в системе производственного контроля.

2.3.6. Отходы гравитационных и флотационных процессов обогащения (отсадка, тяжелосредняя сепарация, гидроциклоны, флотомашины) должны контролироваться либо в потоке на ленточном конвейере или в пульпе (после предварительного обезвоживания), либо с помощью экспрессприборов, 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 нахтного 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 аккумулярующие 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

3.1. Настоящий РТМ предусматривает выбор технических средств контроля из серийно изготавливаемой 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

4.1. Принцип построения типовых схем контроля зольности угля на углеобогадательных 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 углеобогадательных 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 РКГ-I или РКГ-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 угледприема (углеподготовки), должен контролироваться по схемам I,2

или 7 с использованием приборов РКТП-1, РКТП-2 и РКТ-1 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 определяется по п. 4.3), должна контролироваться в соответствии с типовыми схемами 1 или 2, которые в этом случае должны быть оснащены приборами РКТП-1 или РКТП-2 соответственно.

4.5. Машинные классы должны контролироваться:

крупный - по схемам 1 или 2 (приборы РКТП-1 или РКТП-2 соответственно), а также по схеме 7 (приборы РКТ-1 или РКТ-2);

мелкий - по схеме 1 (приборы РКТП-1 или РКТП-2) или по схеме 6 (приборы РКТЭ-1 или РКТЭ-2).

4.6. Крупный концентрат должен контролироваться по схемам 1 или 2 (приборы РКТП-1 или РКТП-2 соответственно), а мелкий концентрат по схеме 1 с использованием золомера РКТП-2.

Фракционный анализ продуктов обогащения целесообразно заменить экспрессным контролем зольности по схеме 7 с использованием прибора РКТ-1 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 1 с золомером РКТП-2.

4.9. Товарные сорта "крупный", "орех", "мелкий" контролируются по схемам 1 или 2 (с использованием приборов РКТП-1 или РКТП-2 соответственно) или по схеме 7 с приборами РКТ-1 и РКТ-2.

Контроль зольности товарных сортов "семечко" и "штыб", а также отсевов при глубине обогащения до 13 (6) мм осуществляется по схеме 1 с использованием золомеров РКТП-1 или РКТП-2, или по схемам 6,7 с применением золомеров РКТЭ-1, РКТЭ-2 или РКТ-2 соответственно.

4.10. Контроль зольности отгружаемого шлама производится по схемам 1 (РКТП-2) либо 7 (РКТ-2).

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

4.11. Промежуточный продукт и порода контролируются по схемам 6 или 7 с использованием золомеров РКТЭ-1 или РКТ-2 соответственно.

При наличии достаточной высоты слоя на конвейере, транспортирующем эти продукты, должна применяться схема 1 с золомером РКТП-1.

4.12. Во всех случаях контроля зольности товарной продукции и отвальных отходов может быть использована схема 8 с золомером БРА-11 (для концентратов) и АТС-1 (для промпродуктов и отходов).

4.13. При отгрузке продукции мелким потребителям повзгонный контроль должен осуществляться по схемам 4, 6, 7 или 8 в сочетании с приборами соответственно РКТВ, РКТЭ-1, РКТ-1 или РКТ-2, БРА-11 (для концентратов и отсевов) или АТС-1 (для промпродукта).

5. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗОЛЬНОСТИ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ.

5.1. 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-1 или РКТ-1 (или РКТ-2) соответственно.

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

5.2. Рядовой уголь, подаваемый ленточным конвейером в здание углеприема (углеподготовки), должен контролироваться по схемам 1 (РКТП-1), 2 (РКТП-2) или 7 (РКТ-1 или РКТ-2).

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

5.3. Зольность рядовой шахты в процессе дозирования на аккумулирующих бункерах должна контролироваться по схемам 1 или 2 с использованием золомеров РКТП-1 или РКТП-2 соответственно.

5.4. Крупный концентрат должен контролироваться по схемам 1 или 2 (приборы РКТП-1 или РКТП-2 соответственно), а мелкий - по схеме 1 с использованием золомера РКТП-2.

Фракционный анализ продуктов обогащения целесообразно заменить экспрессным контролем зольности продуктов обогащения по схеме 7 с использованием приборов РКТ-1 или РКТ-2.

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

5.6. Фастоконцентрат должен контролироваться по схеме 7 (без пробраздательной машины) с использованием зооломеров РКТЭ-2 и РКТ-2 или, при наличии достаточной высоты слоя на ленте, по схеме 1 с зооломером РКШ-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 1 или 2 с зооломером РКШ-2. Возможно использование также схем 5 или 7 с зооломерами РКТЭ-2 или РКТ-2 соответственно.

Только на система контроля должна 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 зооломера РКТБ.

5.8. Контроль зольности отгружаемого шлама должен производиться по схемам 1 или 7 с применением зооломеров РКШ-2 или РКТ-2 соответственно. В некоторых случаях при погрузке из бункеров возможно использование схемы 5 с зооломером РКТБ.

5.9. Промежуточный продукт и порода контролируются по схемам 6 (прибор РКТ-2) или 8 (прибор АТС-1).

5.10. Во всех случаях контроля зольности товарной продукции и отвальных отходов может использоваться схема 8 с зооломером БРА-11 для концентратов и АТС-1 для промпродукта и отходов.

5.11. При отгрузке продукции мелким потребителям повагонный контроль должен осуществляться по схемам 4, 6, 7 или 8 в сочетании с приборами соответственно РКТБ, РКТЭ-1, РКТЭ-2 или РКТ-2, БРА-11 (для концентратов и отбавов) или АТС-1 (для промпродуктов).

6. ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАЗОВАТЕЛЕЙ (ИП) ЗОЛЬНОСТИ В АСУ ПЛ.

Инструментальные средства контроля зольности, предлагаемые РТИ, включая 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.

6.1. Углепрям-углеподготовке. Контроль зольности рядового угля крупностью до 380 мм на ленте конвейера должен осуществляться по схеме I с использованием прибора РКТП-1.

6.2. Обогащение в тяжелосредних установках. Непрерывный контроль зольности концентрата крупностью до 200 мм должен осуществляться по схеме I с использованием золомера РКТП-1.

6.3. Обогащение в отсадочных машинах. Контроль зольности концентрата крупностью до 100 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 золомера РКТП-2. Отходы флотации должны контролироваться по схеме 3.

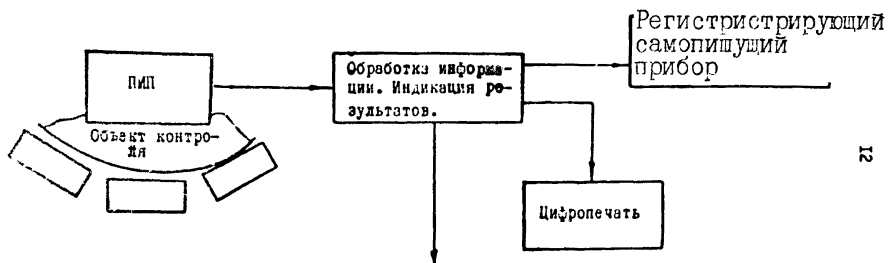
6.5. Сушка. Зольность угля, подаваемого в бункер топки, и шлака должна контролироваться, при наличии достаточной высоты слоя по схеме I с использованием золомера РКТП-1. При недостаточной высоте слоя должна использоваться схема 2 (золомер РКТП-2).

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.



12

Сигнал в АСУ ТП и локальные системы автоматизации

Схема I. Непосредственный контроль на ленточном конвейере

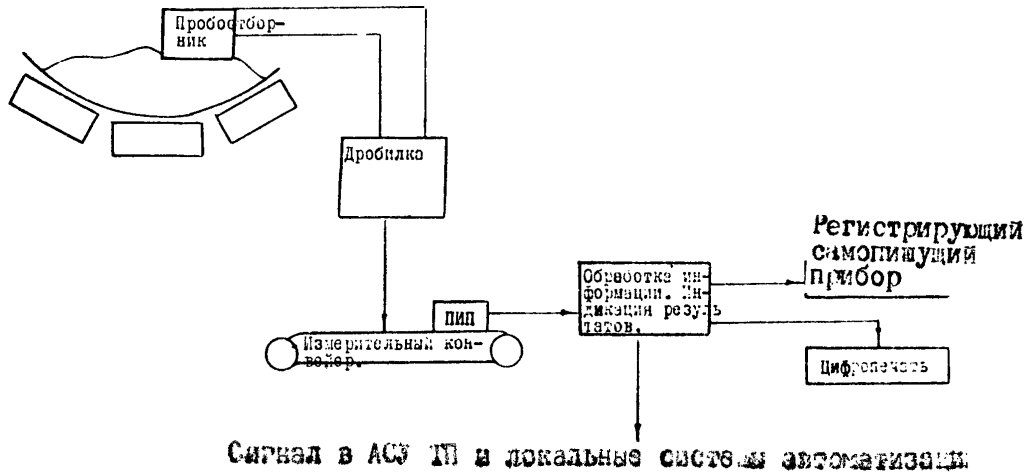
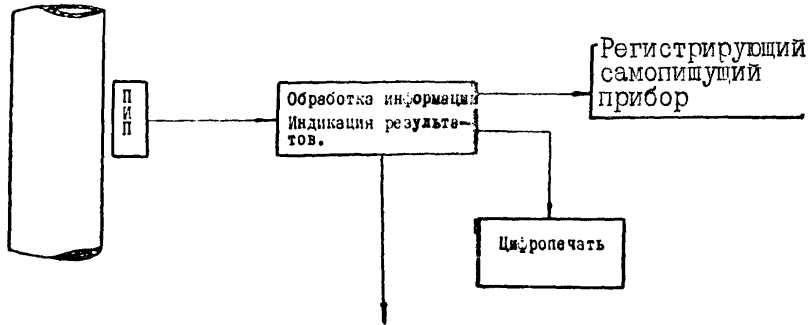


Схема 2. Непрерывный контроль в потоке подготовленных проб.

Приложение I

Фиг.3.



Сигнал в АСУ ТП и локальные системы автоматизации

Схема 3. Непрерывный контроль водоугольной пудры в потоке.

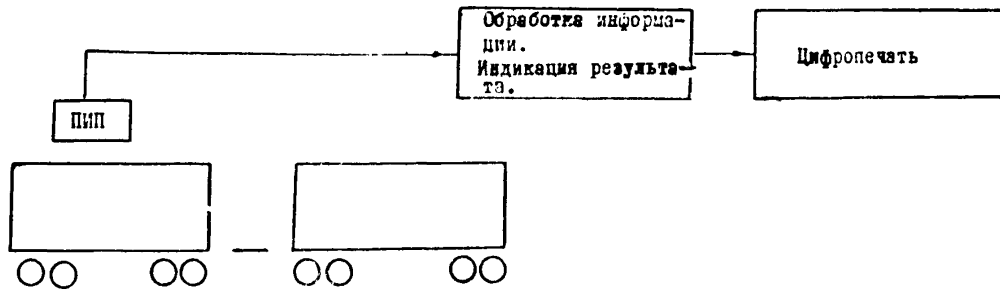
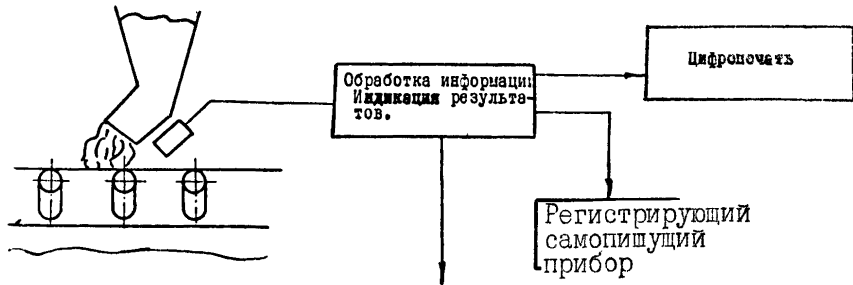


Схема 4. Непосредственный контроль в транспортных ёмкостях



Сигнал в АСУ ТП и локальные системы автоматизации

Схема 5. Непосредственный контроль в бункерах.

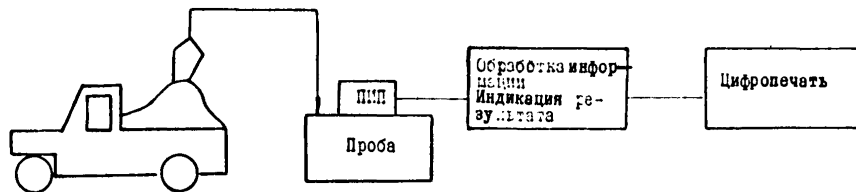


Схема 6. Экспрессный контроль в первичных пробах.

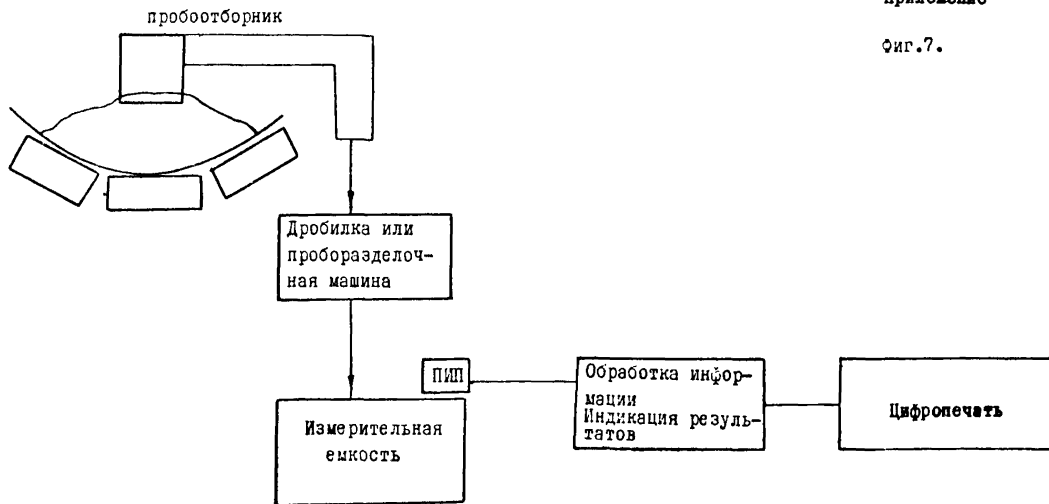


Схема 7. Экспрессный контроль влажности в частично подготовленных пробах (дробленых до 25,13, 3 мм и сокращенных до 8-0,5 кг)

Фиг.8.

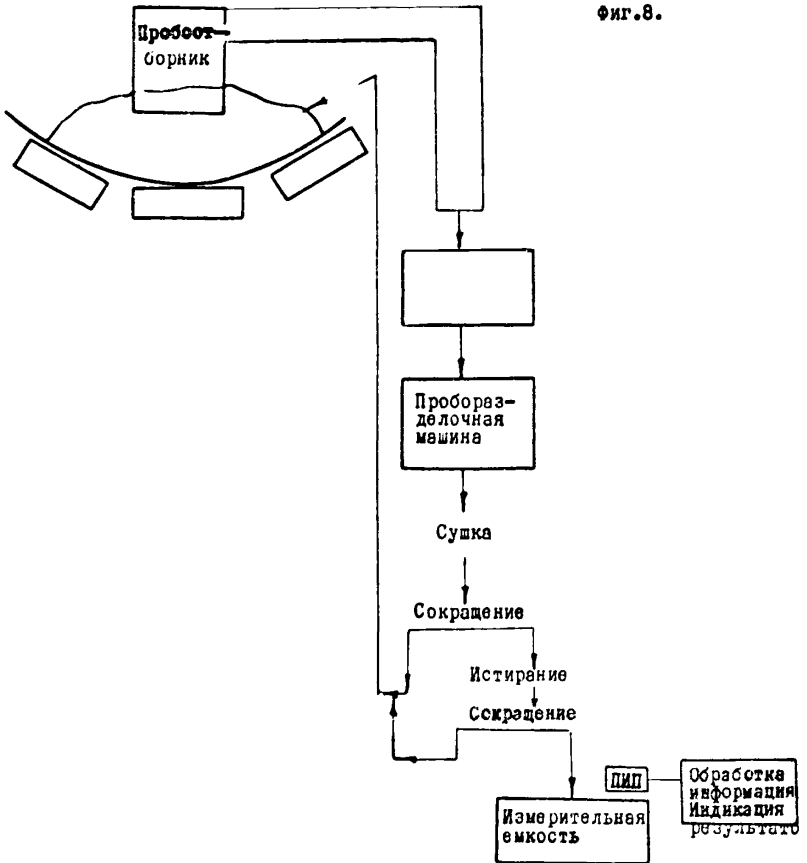


Схема 8. Экспрессный контроль в аналитических пробах.

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		Экспрессный контроль		Примечание
				номер схемы	название прибора	номер схемы	наименование прибора	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

I. Контроль качества
углей, поступающих
на углеобогатитель-
ную фабрику

-углеприем	рядовой уголь	вагон	4	РКТВ	7	РКТ-1, РКТ-2	
			6	РКТЭ-1			
			1 2	РКТП-1 РКТП-2			
-углеподготовки	рядовой уголь	распределение по аккумулиру- ющим бункерам	1	РКТП-1	7	РКТ-1 или РТК-2	
			2	РКТП-2			
		дозатор под бункером	5	РКТВ			

 I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9

	конвейер отсева	2	РКТП-2				
		1	РКТП-1				
		I	РКТП-1	мм	6	РКТЗ-1	мм
			РКТП-2			РКТЗ-2	

П. Контроль технологического процесса

I. Обогащение

I.1. Отсадка

исходный, кл. 0,5-100 (300) мм	желоб, ленточный конвейер	I	РКТП-1		7	РКТ-1	мм
		2	РКТП-2			РКТ-2	
концентрат, кл. 0,5-100 мм;	ленточный конвейер	I	РКТП-2		6	РКТЗ-2	
					7	РКТ-1, РКТ-2	
промежуточный продукт, кл. 0,5-100 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1		6	РКТЗ-1	
					7	РКТ-2	
отходы, кл. 0,5-100 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1		7	РКТ-2	
					6	РКТЗ-1	

I.2. Контрольная отсадка

исходный, 0,5-13 мм	желоб	I	РКТП-1		7	РКТ-1, РКТ-2	
			РКТП-2		6	РКТЗ-2	
концентрат 0,5-13 мм	после машины, после обезвоживания	I	РКТП-2		6	РКТЗ-2	
						РКТ-1, РКТ-2	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0,5-25 мм	конвейер			7	РКГ-2	
		отходы 0,5-25 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1	6 7	РКГЗ-1 РКГ-2	
I.6. Пневматические сепараторы		исходный 13-100 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-1 РКТП-2	7 6	РКГ-1, РКГ-2 РКГЗ-1, РКГЗ-2	
		концентрат 13-100 мм	ленточный конвейер	I 2	РКТП-1 РКТП-2			
		промпродукт 13-100 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1	6 7	РКГЗ-1 РКГ-2	
		отходы 13-100 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1	6 7	РКГЗ-1 РКГ-2	
I.7. Пневматические отсадочные машины		исходный -13 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1, РКТП-2	7 6	РКГ-1, РКГ-2, РКГЗ-2	
		концентрат -13 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-2	7	РКГ-1, РКГ-2	
		промпродукт -13 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1	6 7	РКГЗ-1 РКГ-2	
		отходы-13 мм	ленточный конвейер	I	РКТП-1	6 7	РКГЗ-1 РКГ-2	

I: 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9

1.8. Флотация	исходный - - I мм	желоб, трубопровод	3				
	флотоконцентрат - I мм (после обезвоживания)	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКП-2	
	отходы флотации	желоб	3		8	АТС-I	
2. Обваживание							
2.1. Фильтрующие центрифуги	концентрат -13 мм	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКТ-I, РКТ-2	
	промпродукт -13 мм	ленточный конвейер	I	РКП-I РКП-2	6 7	РКТЭ-I РКТ-2	
2.2. Осадительные центрифуги, вакуум-фильтры, фильтр-прессы	флотоконцентрат -I(3) мм	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКТ-2	
	шлам -I(6) мм	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКТ-2	
3. Сушка	исходный продукт	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКТ-2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		сушонка	ленточный конвейер	I	РКП-2	7	РКТ-2	
И. Огрузка	товарной продукции	концентрат	ленточный конвейер	I 2	РКП-1 РКП-2	8	БРА-II	
		товарные сорта "сред", "крупный" "мелкий"	ленточный конвейер	I 2	РКП-1 РКП-2	7 8	РКТ-1, РКТ-2 БРА-II	
			"семечко", "итис"	ленточный конвейер	I	РКП-1 или РКП-2	6 7 8	РКТ-1 или РКТ-2 РКТ-1 или РКТ-2 БРА-II
		прошпродукт	ленточный конвейер	I	РКП-1	8 7	АТС-1 РКТ-2	
		шлам	ленточный конвейер	I 5	РКП-2 РКТВ	7	РКТ-2	при погрузке в бункера
		отсев	ленточный конвейер	I	РКП-1 или РКП-2	6 7	РКТ-1, РКТ-2 РКТ-1 или РКТ-2	

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

Примечание: 1. 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

№: ИД	Наименование прибора	Контролируемые продукты	Диапазон контролируемой зольности, % д.н.п.	Крупность угля, масса пробы, условия измерения	Время измерения	Результаты контроля не зависят от вариации:
1	2	3	4	5	6	7
1.	Прибор радиоизотопный предварительного контроля зольности угля РКИП-1	рядовой уголь	5-50	0-300 мм, влажность 15%, 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 РКП-2	рядовой уголь и продукты обогащения	4-40	до 100 мм, влажность до 18+3%, толщина слоя не менее 100 мм	1+10 ⁴ сек	- влажности, - насыпной массы
3.	Прибор предварительного экспресс-контроля зольности угля РК1-2	рядовой уголь и продукты обогащения	5-70	0-3 мм; 0,6 кг., влажность до 25%	6 мин	-"
4.	Прибор предварительного контроля зольности угля РК1-1	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 РК1Э-1	рядовой уголь и горючие сланцы	10-55	- 300 мм масса 60 кг	150 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 радионуклонный 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.	Безкристалльный радиометрический анализатор (БРА-11)	аналитические пробы угля	A^0 1-50%, = 0,1-10%	-0,2 мм	3 мин	-"

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. 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	10
Приложение 1	12
Приложение 2	20

Заказ I56 Л 09339 Объем 2 п.л. Тираж 400 экз.
Подписано в печать 20.09.82 г.

Ротапринт ИОТТ