МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТ СССР

Всесоюзный центральный Государственный институт по проектированию и технико-экономическим обоснованиям развития угольной промышленности

ЦЕНТРОГИПРОШАХТ

Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт обогащения твердых горючих ископаемых

НОТТ

Согласовано:
Главный инженер Управления Углеобогащения Министерства угольной промышленности СССР
Н.Е.Черевко
28 февраля 1974 г.

Утверждаю:
Главный инженер Управления Шахтопроекта Министерства угольной промышленности СССР
Н.А.Крылов
28 февраля 1974 г.

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ СУШИЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

от НОТТ:

Директор института
К.т.н. А.Р.Молявко

Заместитель директора по научной работе
К.т.н. Н.С.Егоров

Зав.лабораторией сушки и пылеулавливания
К.т.н. В.А.Филиппов

от Центрогипрошахта:

Директор института
проф.К.К.Кузнецов

Главный инженер института
А.В.Захаров

Главный инженер проекта
А.И.Зульфович

г.Москва
1974 г.

gost.e-ecolog.ru

ВВЕДЕНИЕ

Временные указания по технологическому проектированию сушильных отделений углеобогатительных фабрик разработаны Центрогипрошахтом и ИОТТ как руководство при проектировании фабрик Министерства угольной промышленности СССР в соответствии с программой утвержденной Шахтопроектом.

Работа выполнена с учетом замечаний и предложений Минуглепрома УССР, проектных, проектно-конструкторских, научно-исследовательских и эксплуатационных организаций, а также предварительного рассмотрения в Углеобогащении и Шахтопроекте Минуглепрома СССР.

"Указания" содержат основные положения по проектированию сушильных установок по следующим разделам:

1. Общие положения.
2. Технологические схемы и оборудование сушильных установок.
3. Компоновка сушильных установок.
4. Автоматизация сушильных установок.
5. Обеспечение выполнения действующих правил безопасности и санитарных норм.

ГЛАВА I.00. Общие положения

I.0I. Сушильные установки углеобогатительных фабрик предназначены для снижения влажности продуктов обогащения до пределов, обеспечивающих отгрузку товарной продукции с влажностью, установленной действующими стандартами, а также снижения влажности необогащенных рядовых углей до значения, обеспечивающего нормальное ведение технологического процесса.

I.02. Проектирование сушильных установок должно осуществляться в соответствии с настоящими нормами технологического проектирования, действующими нормами, правилами и указаниями, которые используются при проектировании углеобогатительных фабрик, а также материалами по конкретному проектированию сушильных и топочных установок, в том числе:

- Правила взрывобезопасности установок для приготовления и сжигания топлива в пылевидном состоянии;

- Нормы расчета и проектирования пылеприготовительных установок котельных агрегатов;

- Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ (пыли и сернистого газа), содержащихся в выбросах промышленных предприятий;

- Правила технической эксплуатации и безопасного обслуживания газопылеулавливающих установок.

I.03. Подвергать сушке, как правило, смесь всего флотоконцентрата и мелкого концентрата; допускается отдельно сушка флотоконцентрата и шлама.

В необходимых случаях подвергать сушке промпродукт, крупностью менее I3 мм.

I.04. Влажность высушенного материала должна быть, как правило, не ниже 6%.

Для угля с максимальной влагоемкостью более 5% влажность высушенного материала устанавливается по рекомендации соответствующего бассейнового института.

I.05. Расчетную производительность сушильного отделения по исходному ~~угля~~ продукту определять на основе качественно-количественной схемы обогащения угля и баланса по влаге, исходя из среднечасовой нормальной производительности фабрики с учетом коэффициента неравномерности, принятого для фабрики в целом.

I.06. Число работающих сушильных агрегатов определять по формуле:

$$n = \frac{G}{G_1}$$

где: G – исходное количество угля, направляемого на сушку, т/час;

G_1 – производительность сушильного агрегата по исходному продукту, т/час;

Количество сушильных агрегатов округлять в большую сторону до целого числа.

Количество резервных сушильных агрегатов для фабрики или каждой изолированной секции принимать из расчета:

при работе от I до 4 агрегатов – I резервный

при работе более 4 агрегатов – I резервный на каждые 4 работающих агрегата.

I.07. Сушильные установки должны быть оборудованы аккумулирующими бункерами для исходного продукта, полезной емкостью не менее часовой производительности сушилки без учета емкости, необходимой для ликвидации подсоса воздуха через бункер.

Полезную емкость бункера рассчитывать при проектировании с исключением I/3 его высоты, при этом слой исходного продукта в нем должен оставаться не менее 2м высоты.

I.08. Сушку продуктов обогащения рекомендуется осуществлять в сушильных барабанах, трубах-сушилках и, после освоения промышленного производства, – в сушилках кипящего слоя и других аппаратах.

I.09. Барабанные сушилки рекомендуются для сушки исходного продукта крупностью 25 мм и менее.

Трубы-сушилки рекомендуются для сушки угольных концентратов крупностью менее I3 мм.

Выбор типа сушилок обосновывается технико-экономическим сравнением.

По условиям безопасности для углей с выходом летучих веществ (V^r) более 35% при сушке их до влажности менее 8% должны, как правило, применяться трубы-сушилки.

I.I0. Температура газов перед дымососом, как правило, не должна превышать I20°С и должна быть выше точки росы на I0-I5°С.

При сжигании высокосернистого топлива допускается температура газов перед дымососом более I20°С при соответствующем согласовании с бассейновым институтом.

I.II. В качестве топлива применять газообразное или жидкое топливо.

Применение твердого топлива допускается при отсутствии согласования с Госпланом СССР использования газообразного или жидкого топлива.

I.I2. Для борьбы с пылеобразованием предусматривать, как правило, смешивание пыли второй (сухой) ступени газоочистки с влажным углем.

I.I3. Расчет и выбор системы пылеулавливания и пылеулавливающих аппаратов должен производиться на основе выдаваемых заказчиком совместно с бассейновым институтом данных о рассеве по классам материала, поступающего на сушку.

I.I4. Объемное содержание кислорода в отработанных газах(после дымососа) в газовых сушилках допускается в пересчете на сухой газ не более:

- I6% для горючих сланцев;
- I8% для бурых и каменных углей с выходом летучих более 35%;
- I9% для каменных углей с выходом летучих веществ менее 35% и антрацитов опасных по газу с выходом летучих веществ более 6%.

I.I5. Режим работы сушильных установок должен соответствовать режиму работы обогатительной фабрики.

I.I6. Проектирование сушильных установок должно осуществляться с учетом их автоматизации с целью:

- повышения эффективности технологического процесса сушки и работы оборудования;
- стабилизации влажности готовой продукции с обеспечением установленных норм;
- обеспечения безопасной эксплуатации сушильных установок;

- обеспечения выполнения санитарных норм;
- создания комфортных условий и повышения производительности труда обслуживающего персонала.

ГЛАВА 2.00. Технологические схемы и оборудование сушильных установок.

2.01. Проектирование сушильных установок производить в соответствии с технологическими схемами для труб-сушилок и барабанных сушилок, приведенными на рис.1 и 2.

2.02. Для выдачи исходного продукта из бункеров и подачи его в сушильный агрегат применять следующее оборудование:

- для труб-сушилок диаметром 900 и 1100 мм при сушке угля с содержанием класса 0-1 мм менее 65% - узлы загрузки типа УЗТ;
- для труб-сушилок диаметром 1250 и 1500 мм при сушке угля с содержанием класса 0-1 мм менее 65% - скребковые питатели и цепные забрасыватели;
- для труб-сушилок при сушке угля с содержанием класса 0-1 мм 65% и более - двухдисковые питатели в блоке с цепными забрасывателями.

При применении двухдисковых питателей с регулируемыми электродвигателями между забрасывателями и питателем устанавливать герметизирующее устройство.

Для барабанных сушилок при сушке угля с содержанием класса 0-1 мм 65% и более применять двухдисковые тарельчатые питатели с регулируемым электродвигателем, в остальных случаях - скребковые питатели.

2.03. Загрузочные желоба сушильных барабанов изготавливать из жаростойкой стали и футеровать огнеупорной обмазкой.

Желоба выполнять овальной формы с длинной осью в горизонтальной плоскости и устанавливать вертикально с плавным перегибом в нижней части. Нижняя часть желоба должна входить в сушилку на глубину не менее 500 мм от переднего торца барабана.

2.04. Производительность сушильных барабанов и труб-сушилок по испаренной влаге определять расчетами и, в необходимых случаях, принимать ориентировочно согласно таблицам 2.01 и 2.02.

Таблица 2.01.

Типоразмер сушильного барабана	Производительность по испаренной влаге, т/час
2,8 x I4	8
3,2 x I8	I8
3,5 x 22 (I8)	27

Таблица 2.02.

Диаметр трубы-сушилки, мм	Производительность по испаренной влаге, т/час
900	8
II00	I5
I250	20
I500	28

2.05. Горячую часть барабана (на половину его длины) и его внутренние насадки должны выполняться из нержавеющей стали.

2.06. Участок трубы-сушилки от забрасывателя до I-го разгрузочного аппарата (рабочий участок) принимать ориентировочно 8-I0 м и уточнять расчетом.

2.07. Рабочий участок трубы-сушилки должен выполняться из нержавеющей стали, а при сушке особо абразивным углей и антрацитов дополнительно футероваться износостойким материалом.

2.08. В зоне загрузки труба-сушилка должна быть круглого сечения с внутренней футеровкой огнеупорным и износостойким материалом, которая должна заканчиваться не менее чем на I,5 м выше зоны забрасывания.

Допускается в зоне загрузки устанавливать толстостенные трубы из стального литья с устройством ограждающего

кожуха с естественной воздушной циркуляцией, при этом температура наружного кожуха не должна превышать 45°С.

2.09. Участок трубы-сушилки от низа борова до узла питания должен быть зафутерован с внутренней стороны огнеупорным материалом с толщиной стенок, обеспечивающей температуру наружного металлического кожуха не более 45°С.

2.10. Для компенсации линейных расширений от температурных перепадов на рабочей длине трубы-сушилки устанавливать компенсаторы.

2.11. Для устранения подсосов воздуха, удаления провалившегося материала и посторонних предметов на провальной части трубы-сушилки устанавливать скребково-барабанные питатели или гидрозатворы; при сушке углей с выходом летучих веществ более 35% - гидрозатворы.

При применении гидрозатворов предусматривать подачу провалившегося материала в тракт исходного или высушенного продукта и устанавливать зумпфы.

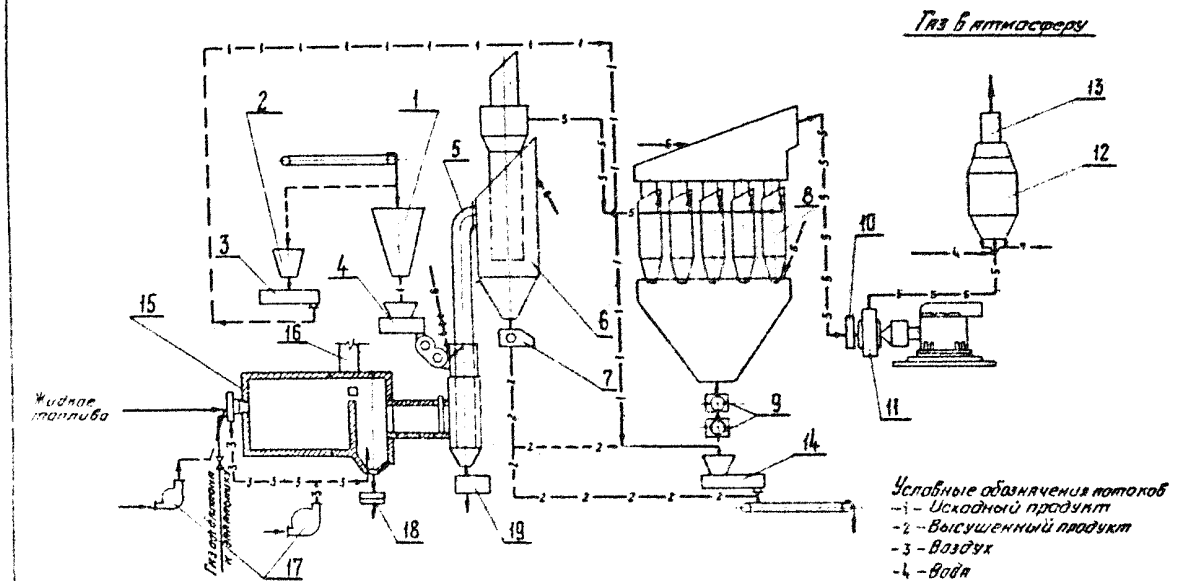
2.12. Выделение высушенного материала из дымовых газов производить в аппаратах сухой очистки газов в две стадии. Для доведения до санитарных норм запыленности газов, выбрасываемых в атмосферу, предусматривать мокрые пылеуловители и при соответствующем технико-экономическом обосновании - электрофильтры после промышленного освоения их на углеобогатительных фабриках.

2.13. Бункерная часть (нижняя) разгрузочной камеры барабанных сушилок должна иметь емкость, обеспечивающую выгрузку всего высушенного материала, находящегося в барабане, изготавливаться из нержавеющей стали или футероваться листами из нержавеющей стали.

Стенки нижней части разгрузочной камеры принимать с углом наклона не менее 60°, углы должны быть скруглены.

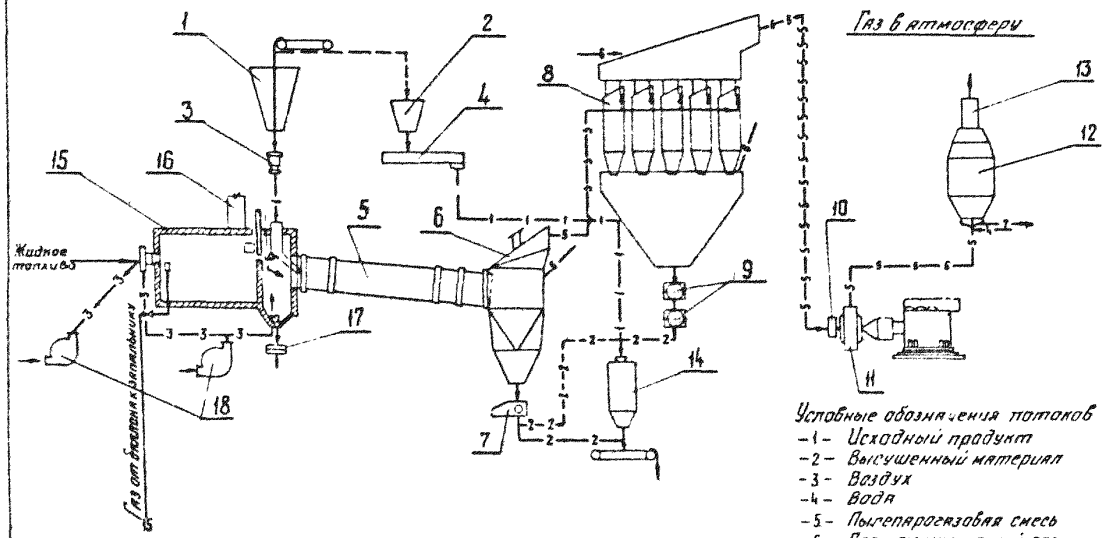
2.14. Разгрузочная камера барабанных сушилок должна иметь, как правило, одно выгрузочное отверстие.

2.15. Условная скорость газов в горизонтальном сечении проходных сепараторов и разгрузочных камерах должна составлять 2-3 м/сек, в циклонах - 3-4 м/сек.



№ п/п	Наименование оборудования	№ п/п	Наименование оборудования
9	Шлюзовые затворы	19	Затвор
8	Аппараты II ступени сухой очистки газов	18	Гидрозатвор
7	Скребково-барабанный питатель	17	Дутьевые вентиляторы
6	Аппарат I ступени сухой очистки газов	16	Растопочная труба
5	Труба-сушилка	15	Топка
4	Узел загрузки	14	Смеситель
3	Питатель исходного продукта	13	Дымовая труба
2	Бункер исходного продукта для подсушенного смешения с высушенным материалом	12	Мокрый пылеуловитель
1	Бункер исходного продукта	11	Дымосос
		10	Направляющий аппарат

Рис. 1



Условные обозначения потоков
- 1 - Исходный продукт
- 2 - Высушенный материал
- 3 - Воздух
- 4 - Вода
- 5 - Пылепарогазовая смесь
- 6 - Пар или инертный газ
- 7 - Шлам

№ пр.	Наименование оборудования	№ пр.	Наименование оборудования
9	Шлюзовые затворы		
8	Аппараты в ступени сухой очистки газов	18	Дутьевые вентиляторы
7	Скребково-барабанный питатель	17	Гидрозатвор
6	Разгрузочная камера	16	Растопочная труба
5	Сушильный барабан	15	Топка
4	Питатель	14	Смеситель
3	Питатель исходного продукта	13	Дымовая труба
2	Бункер исходного продукта для [illegible]	12	Мокрый пылеуловитель
1	Бункер исходного продукта	11	Дымосос
		10	Направляющий аппарат

Рис. 2

2.16. Разгрузочные устройства и аппараты пылеулавливания должны быть оборудованы затворами, исключающими подсосы воздуха и препятствующими попаданию взрывных газов в помещение.

В качестве затворов устанавливать под разгрузочными устройствами труб-сушилок и барабанных сушилок скребково-барабанные питатели, под аппаратами второй ступени сухого пылеулавливания - последовательно по 2 шлюзовых затвора для обеспечения надежной и эффективной работы аппаратов и системы в целом.

2.17. Для увеличения срока службы и повышения надежности работы мокрых пылеуловителей необходимо последние изготавливать из антикоррозийных сталей.

2.18. Запыленность газов на входе в аппараты мокрого пылеулавливания допускается не более 3 г/м^3.

2.19. Каждая топка должна иметь индивидуальную растопочную трубу с перекрывающим клапаном.

2.20. Размеры растопочной трубы определять из расчета отсоса 50% номинального количества газов, образующихся в топке во время работы сушилки.

2.21. Растопочные трубы должны выполняться стальными, быть на 5 м выше конька здания и иметь высоту, как правило, не менее 35 м.

Участки нефутерованных растопочных труб, проходящих через производственные помещения, ограждать защитным кожухом; между кожухом и растопочной трубой должна быть обеспечена естественная циркуляция воздуха. Наружная температура кожуха не должна превышать 45°С.

На участке, начиная от топки, и на длине не менее 10 м трубу изнутри футеровать огнеупорным материалом.

2.22. Предусматривать гидрозатворы для гашения проваливщегося угля из сушильного барабана в смесительную камеру.

2.23. Каждый сушильный агрегат должен иметь индивидуальную дымовую трубу для выброса отработанных газов в атмосферу.

2.24. Дымососы (вентиляторы) должны иметь направляющие аппараты (заслонки).

ГЛАВА 3.00. Компоновка сушильных установок.

3.01. Сушильные установки должны размещаться в отдельно стоящем здании, либо в блоке с главным корпусом фабрики. В последнем случае здание сушильной установки должно быть изолировано от него стеной с большей сопротивляемостью давлению взрыва, чем наружные стены здания сушильной установки.

Стена между сушильным и главным корпусами должна иметь минимальное количество проемов, оснащенных устройствами, препятствующими проникновению взрывных газов в главный корпус.

Располагать сушильные установки следует с учетом преобладающего направления ветров.

3.02. Помещения топок и сушилок должны быть изолированы друг от друга.

3.03. Оборудование сушильных установок должно располагаться в закрытых помещениях, оснащенных механизированными средствами для ремонтных работ.

3.04. При проектировании новых фабрик не допускается размещение технологического оборудования в подвальных помещениях сушильного отделения.

3.05. Оборудование сушильных установок должно компоноваться по агрегатной (блочной) схеме: топка с растопочной трубой и комплектом индивидуального оборудования - сушильный аппарат - система выделения высушенного материала и пылеулавливания - дымовая труба.

3.06. Компоновку технологического оборудования следует производить с учетом минимальной протяженности коммуникаций и сокращения промышленной площади. Тракт высушенного материала должен быть минимальным и проходить вне главного корпуса фабрики.

3.07. Технологическое оборудование сушильных отделений располагать таким образом, чтобы оставались свободные и удобные проходы и обеспечивался доступ к основным узлам оборудования и к лестничным клеткам.

3.08. Каждое сушильное отделение должно иметь не менее двух выходов по каждому перекрытию и монтажные проемы.

3.09. В местах возможного скопления пыли предусматривать уклоны и мероприятия для гидросмыва с обеспечением гидроизоляции.

3.10. При реконструкции действующих сушильных установок допускается расположение теплоизолированных газоходов вне здания.

3.11. Бункера для исходного продукта должны выполняться металлическими или железобетонными с гладкой внутренней поверхностью, футеровкой нержавеющей сталью наклонных плоскостей и быть такой формы, которая обеспечивала бы возможность полного спуска из них угля самотеком. Углы между стенками бункера должны быть плавно закруглены, угол наклона стенок бункеров к горизонтали должен быть не менее 60°. Внутри бункеров запрещается иметь какие-либо выступы, на которых может оседать и задерживаться уголь.

При проектировании в возможных местах отложения угля и пыли предусматривать мероприятия против зависания (футеровка спецсталями, пластмассами, каменным литьем и др.).

3.12. Дымососы устанавливать после сухих пылеуловителей до устройств с мокрой очисткой газов с соблюдением правил безопасности.

3.13. Тракты пылегазовой смеси (газопроводы) не должны иметь мешков и тупиков, где может задерживаться пыль.

Угол наклона газопроводов к горизонту должен составлять не менее 45°.

Применение газопроводов с меньшим углом наклона допустимо в исключительных случаях при обеспечении в них скоростей газового потока, исключающих осаждение пыли.

3.14. Патрубки для отвода взрывных газов должны быть вертикальными или с наклоном к горизонту под углом не менее 45°.

Клапаны, располагаемые снаружи здания, должны иметь наклоны под углом к горизонту не менее 45°.

3.15. Приборы управления, контроля и безопасности, кроме щита кочегара, должны быть расположены в изолированном помещении. Щит кочегара должен находиться в топочном помещении.

ГЛАВА 4.00. АВТОМАТИЗАЦИЯ СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.

4.01. Автоматизацию сушильной установки следует рассматривать как локальную подсистему в общей системе автоматизации управления фабрикой.

4.02. Автоматизация сушильной установки должна обеспечивать:

- контроль основных технологических параметров в соответствии с требованиями действующих правил безопасности на предприятиях по обогащению и брикетированию углей (сланцев);

- электрические блокировки, обеспечивающие последовательность операций по включению механизмов при пуске сушильно-топочного агрегата;

- систему автоматического регулирования процессов сушки и горения топлива;

- систему автоматической защиты сушильной установки.

Схемы контроля, автоматического регулирования и защиты сушильно-топочного агрегата показаны на рис. 3,4.

4.03. Система автоматического контроля сушильной установки должна обеспечивать:

- информацию, необходимую для управления топочным устройством, включая параметры тяго-дутьевого режима, тепловые параметры процесса горения, наличие топлива и положение регулирующих органов в топках (направляющих аппаратов дутьевых вентиляторов, регулирующих устройств на воздуховодах и устройств, регулирующих направление потока топочных газов);

- информацию для управления процессом сушки (включая параметры теплового и тягодутьевого режимов в сушильном тракте, положение регулирующих органов, нагрузку по исходному углю, содержание кислорода в сушильном агенте);

- информацию о готовности системы для подачи в сушильный тракт и разгрузочное устройство инертных сред (пар или инертный газ);

- информацию о состоянии и исправности технологического и транспортного оборудования.

4.04. Система автоматического регулирования сушильно-топочного агрегата должна обеспечивать:

- автоматическое поддержание влажности высушенного материала в требуемых пределах при ведении процесса сушки в оптимальном режиме с учетом ограничения по температуре и газовому составу сушильного агента;

- автоматическое поддержание температуры горячих газов, поступающих в сушилку при оптимальном режиме горения, исключающем недожог топлива;

- автоматическое регулирование газодутьевого режима, обеспечивающее стабилизацию процессов сушки и горения и исключающее выбивание топочных газов;

4.05 Система автоматической защиты сушильной установки должна обеспечивать автоматическое заполнение тракта инертной средой /пар, инертный газ/; а также аварийную остановку сушильно-топочного агрегата при случаях отклонения технологических параметров за пределы , указанные в режимной карте.

4.06. Автоматизация сушильной установки должна строиться по блочному принципу, поагрегатно с централизацией контроля и управления из отдельного пункта, находящегося под контролем оператора.

4.07. Технологическое оборудование, относящееся к пуску и останову сушильно-топочного агрегата, помимо автоматического должно иметь дистанционное и местное управление с безусловным выполнением блокировочных зависимостей, предъявляемых к ПТС.

4.08. Систему автоматической защиты от аварийных ситуаций и систему блокировки сушильно-топочного агрегата следует проектировать как несвязанные между собой системы с самостоятельными приборами и оборудованием.

4.09. В системах автоматизации сушильных установок

средства автоматизации и КИП должны отвечать требованиям общегосударственной системы приборов ГСП, при этом выбор их производится в соответствии с категориями по взрывоопасности помещений, в которых они будут установлены.

4.I0. Средства автоматической защиты должны отвечать нормативам первого класса надежности.

4.II. Средства автоматического регулирования, контроля, а также средства блокировки сушильно-топочного агрегата должны отвечать нормативам не ниже второго класса надежности.

4.I2. Схемы по обеспечению безопасной работы сушильной установки следует проектировать по принципу защитного отказа при выходе из строя любого элемента.

4.I3. Основное технологическое оборудование сушильного отделения должно быть сблокировано с пылевентиляционными установками.

4.I4. Приводы клапана растопочной трубы и шибера между топкой и сушилкой должны включаться в систему блокировки агрегата и иметь местное и дистанционное управление.

4.I5. Люки оборудования с внутренними подвижными органами должны быть сблокированы с электродвигателями этого оборудования с помощью электромагнитных защелок или других устройств аналогичного действия.

ГЛАВА 5.00. Обеспечение выполнения действующих правил безопасности и санитарных норм.

5.0I. Здания сушильных установок должны строиться из несгораемых материалов и быть приспособленными для производства гидросмыва внутри помещения. Стены внутри зданий должны окрашиваться в светлые тона в соответствии с требованиями промышленной эстетики или облицовываться кафельными плитками, быть гладкими и не иметь выступов, на которых может оседать пыль.

СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ
СУШИЛЬНО-ТОПОЧНОГО АГРЕГАТА

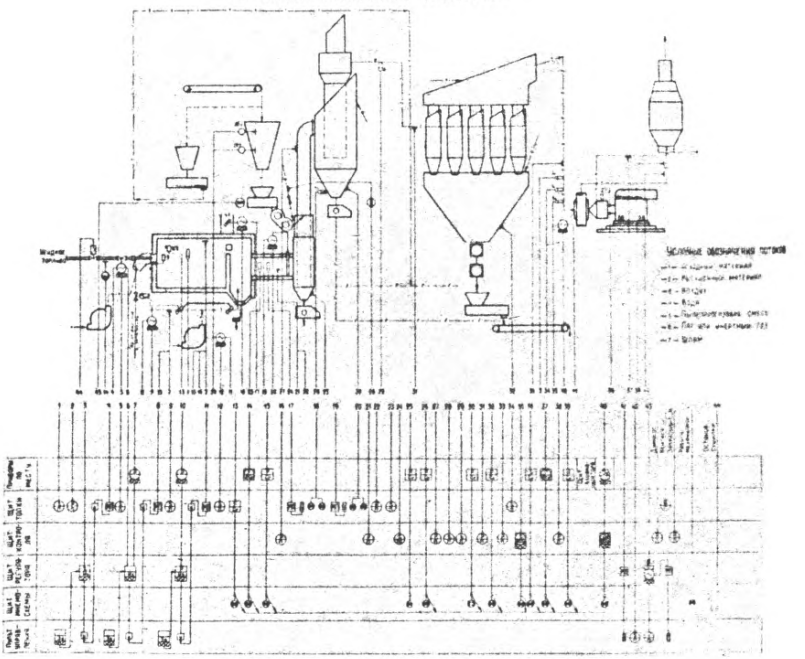


РИС 3

СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ СУШИЛЬНО-ТОПОЧНОГО АГРЕГАТА

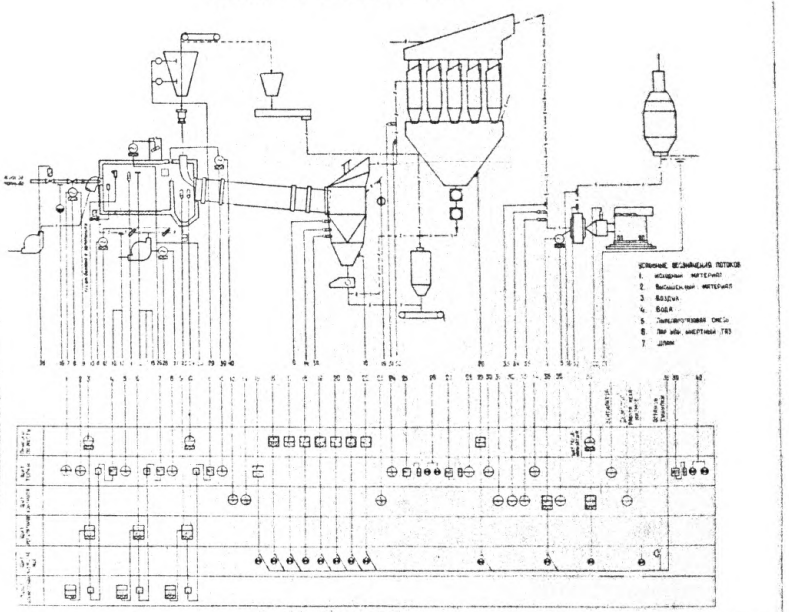


Рис 4

5.02. Для гашения возможного взрывного давления и для отвода из сушильного отделения газов, образовавшихся во время взрыва, поверхность наружных сторон в помещении газоочистки должны быть остеклены не менее 30%.

5.03. Подоконники должны выполняться с углом наклона к горизонту не менее 60°. Применение стеклянных блоков и армированного стекла в сушильных отделениях не допускается.

5.04. Для целей пожаротушения должен быть предусмотрен подвод насыщенного пара или инертных газов в сушильный аппарат, во все ступени пылеулавливания сухой очистки газов, в бункера высушенного материала и угольной пыли.

Допускается применение воды только при мелком ее разбрызгивании или распылении.

5.05. При сушке углей (кроме антрацитов) на периоды пуска и остановки сушильных установок должен подводиться защитный пар или инертный газ в следующие точки сушильного тракта:

а) барабанные сушилки - в смесительную и разгрузочную камеры;

б) трубы-сушилки - в нижнюю часть трубы-сушилки, в полость рабочего органа забрасывателя и в первую ступень газоочистки.

В исключительных случаях допускается применение тонкораспыленной воды.

5.06. Помещения сушильных установок должны иметь постоянно действующую и аварийную вентиляцию для удаления из помещения загазованного воздуха. Аварийную вентиляцию расчитывать на 8 кратный воздухообмен.

5.07. Пылевентиляционные системы и воздуховоды, обслуживающие взрывоопасные помещения, не должны соединяться с системами другой категорийности.

5.08. Весь тракт высушенного материала в пределах сушильного корпуса должен быть герметизирован.

5.09. Сушилки, пылеулавливающие устройства (за исключением мокрых пылеуловителей), дымосос и соединительные газопроводы должны быть теплоизолированы. При температуре окружающего воздуха + 20°С, температура наружной поверхности теплоизоляции не должна превышать + 45°С.

5.I0. В верхней части разгрузочных камер, на отводящих трубах и верхних крышках одиночных и групповых циклонов, на батарейных пылеуловителях и газопроводах сушилок должны устанавливаться предохранительные клапаны с трубами для отвода взрывных газов в атмосферу. Сечение предохранительных клапанов определяется, исходя из объема и прочностной характеристики оборудования.

5.II. Длина отводов от предохранительных клапанов не должна превышать десяти калибров

$$\frac{\ell}{d_{экв}} \leq 10,$$

где: ℓ - длина,

$d_{экв}$ - эквивалентный диаметр трубопровода.

5.I2. Предохранительные клапаны и отводы от них должны устанавливаться таким образом, чтобы исключалась возможность попадания выбрасываемых при взрыве газов на рабочие места и проходы, а также на кабельные линии, мазутопроводы и маслопроводы.

5.I3. В случае установки отводов длиной более I0 калибров необходимо рассчитывать оборудование на внутреннее давление, больше принятого на 0,6 кг/см^2.

5.I4. Для элементов оборудования объемом менее I0 м^3 допускается применение предохранительных клапанов без отводов из помещения.

5.I5. Клапаны должны присоединяться к трубопроводам и оборудованию так, чтобы в местах их примыкания исключалась возможность отложения пыли.

5.I6. Каркасы топки, камеры смешения и боровы топок рассчитывать на внутреннее давление выше рабочего на 200 кг/м^2. На топках и камерах смешения должны быть установлены предохранительные клапаны с суммарным сечением не менее 0,2 м^2.

5.I7. Предохранительные клапаны должны выполняться легкоразрывным диаметром не более I м из луженой жести или оцинкованного железа толщиной не более 0,5 мм с одинарным швом посредине, либо из алюминиевого листа толщиной 0,5-I мм с надрезом посредине на 50% его толщины, либо из асбестового картона толщиной 3-5 мм при расположении клапанов внутри помещения.

5.I8. При сушке полуантрацитов и антрацитов с выходом летучих веществ более 6% и опасных по газу печение предохранительных клапанов должно приниматься равным 50% от расчетного сечения клапанов для каменного угля.

5.I9. Клапаны должны иметь с внутренней стороны поддерживающую решетку или сетку, выдерживающую массу не менее I00 кг, размер ячейки сетки должен быть 25 ÷ 50 мм. На элементах оборудования, газоходах и коробках, работающих под давлением, предохранительные клапаны устанавливаются с металлической диафрагмой диаметром не более 400 мм (сечение не более 0,I25 м^2); эти клапаны могут быть сгруппированы в блоки, состоящие из нескольких диафрагм.

Клапаны из асбестового картона можно применять диаметром до 400 мм и устанавливать лишь внутри здания.

5.20. Между топками и сушильными аппаратами должны быть установлены отсекающие шибера.

Конструкция шибера должна обеспечивать надежное отделение топочного устройства от сушилки, шибер должен быть жаростойким и достаточно быстродействующим.

Отпечатано ротапринтной мастерской ЦГШ. Москва К- 84
ул.Казакова,8. Заказ...72.....Л. ...-..... Тир. .80.....
Бесплатно

gost.e-ecolog.ru