Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору



Серия 07

Документы по вопросам
охраны недр и геолого-
маркшейдерского контроля

Выпуск 1

ОХРАНА НЕДР И ГЕОЛОГО-МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ

Сборник документов

2009

gost.e-ecolog.ru

Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Серия 07
Документы по вопросам
охраны недр и геолого-
маркшейдерского контроля

Выпуск 1

ОХРАНА НЕДР И ГЕОЛОГО-МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ

Сборник документов

2-е издание, исправленное

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2009

ББК 26.34(33.12)
О-92

Ответственные составители-разработчики:
А.И. Субботин, В.В. Грицков, Я.И. Васильев, М.Г. Козаченко, В.С. Зимич, Р.А. Стандрик, О.А. Коняхина, Л.И. Моторная, Б.С. Чертилин, М.А. Иофис, А.М. Навитний, А.Ф. Стругов, А.Е. Березий, Н.М. Сардонников

О-92 **Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль: Сборник документов. Серия 07. Выпуск 1** / Колл. авт. — 2-е изд., испр. — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2009. — 132 с.

ISBN 978-5-9687-0048-3.

В Сборник документов включены документы Госгортехнадзора России, устанавливающие технические требования по обеспечению промышленной безопасности, охране недр и рациональному использованию запасов месторождений полезных ископаемых, проведению маркшейдерских и геологических работ, а также регулирующие организацию надзорной деятельности.

Сборник предназначен для территориальных органов Ростехнадзора, для всех организаций независимо от их организационно-правовых форм собственности и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих: пользование недрами на территории Российской Федерации и в пределах ее континентального шельфа и морской исключительной экономической зоны Российской Федерации; проектирование, строительство и эксплуатацию горных производств и объектов, а также подземных сооружений, не связанных с пользованием недрами; техническую ликвидацию и консервацию опасного производственного объекта, связанного с пользованием недрами.

В связи с изменениями законодательства документы применяются в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 26.34(33.12)

ISBN 978-5-9687-0048-3



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Инструкция по оформлению горных отводов для использования недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых (РД 07-283–99) 4
Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами (РД 07-291–99) 21
Инструкция по определению и нормированию потерь угля (сланца) при переработке (РД 03-306–99) 44
Положение о порядке выдачи разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых (РД 07-309–99) 75
Инструкция по согласованию годовых планов развития горных работ (РД 07-330–99) 96
Правила охраны недр при составлении технологических схем разработки месторождений минеральных вод (ПБ 07-337–99) 116

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Утверждена
постановлением Госгортехнадзора России
от 11.08.99 № 62.
Внесено изменение [РДИ 03-473(306)–02],
утвержденное постановлением Госгортехнадзора России от 27.06.02 № 39

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ И НОРМИРОВАНИЮ ПОТЕРЬ УГЛЯ (СЛАНЦА) ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ*

РД 03-306–99

ВВЕДЕНИЕ

Инструкция по определению и нормированию потерь угля (сланца) при переработке разработана с учетом требований Закона Российской Федерации «О недрах» в редакции Федерального закона от 03.03.95 № 27-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О недрах», Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ, Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.01 № 841, и Типовых методических указаний по определению, учету, экономической оценке и нормированию потерь твердых полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов при переработ-

* В разработке настоящей Инструкции принимали участие от Государственного дочернего унитарного предприятия ННЦ ГП ИГД им. А.А. Скочинского — Комплексного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института обогащения твердых горючих ископаемых (ИОТТ): Б.И. Линев, В.В. Бобриков, В.В. Беловолов; от ООО «КЭНЭС»: В.Н. Поздеев, В.В. Михальцевич, И.Ю. Довнар; от Госгортехнадзора России: С.Н. Подображин, Б.С. Чертилин.

ке минерального сырья, утвержденных Госгортехнадзором СССР 23.06.87 г.

Настоящая Инструкция содержит основные технические требования по порядку подготовки исходных данных и расчета для определения и нормирования потерь угля (сланца) при переработке на обогатительных, брикетных фабриках, установках и сортировках поверхностных комплексов шахт и разрезов.

Показатели отраслевой эффективности, разработанные на основе настоящей Инструкции, должны быть увязаны с показателями хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия в целом, а также на региональном уровне в соответствии с принятыми инструкциями оценки эффективности использования сырья.

Настоящая Инструкция, устанавливающая принципиальные требования в части рационального комплексного использования угля (сланца) при переработке, предназначена для разработки на ее основе специальных временных инструкций для предприятий.

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая Инструкция устанавливает требования по определению и нормированию потерь при переработке добытого угля (сланца) до получения конечных продуктов.

За конечный продукт технологической переработки горной массы принят угольный (сланцевый) концентрат (или продукт), отвечающий требованиям отраслевых технических условий, являющийся товаром в гражданском обороте.

Перечень процессов и получаемых в них конечных продуктов устанавливается техническим проектом по согласованию с Госгортехнадзором России[1].

[1] Указами Президента Российской Федерации от 09.03.04 № 314 и от 20.05.04 № 649 функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) переданы Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

2. Определение и нормирование потерь угля (сланца) при переработке на обогатительных и брикетных фабриках, установках и сортировках поверхностных комплексов шахт и разрезов имеет целью обеспечить:

контроль распределения угля (сланца) на различных стадиях переработки и степени его извлечения из горной массы, а также учет и сохранение временно неиспользуемого угля (сланца);

оценку состояния рационального, комплексного извлечения из горной массы угля (сланца) и разработку мероприятий по его повышению на основе совершенствования технологии переработки горной массы, современных методов организации и управления перерабатывающим производством;

наиболее полное удовлетворение потребностей в продукции перерабатывающих предприятий за счет обеспечения полноты извлечения и комплексности использования угля (сланца) при переработке горной массы;

стабилизацию сырьевой базы предприятий за счет экономически обоснованного вовлечения в переработку разубоженной угольной массы (сланца);

предотвращение и максимальное ограничение ущерба окружающей природной среде предприятий по переработке угля (сланца) за счет сокращения объема выбросов и снижения содержания в них вредных примесей и токсичных веществ.

3. Настоящая Инструкция является обязательной для предприятий и организаций, осуществляющих переработку угля (сланца), а также научно-исследовательских, проектных и других организаций, непосредственно связанных в своей деятельности с вопросами переработки угля (сланца).

4. Потери при переработке горной массы представляют собой часть угля (сланца), находящегося на учете предприятий, которая переходит из исходной горной массы в отходы и пыль, откуда уголь (сланец) не извлекается при последующей переработке.

5. Классификация потерь при переработке угля (сланца) устанавливается в целях:

единообразного подхода к выявлению и анализу причин потерь в связи с технологическими и организационно-хозяйственными факторами;

контроля за полнотой извлечения угля (сланца) и комплексного использования при переработке горной массы;

оценки технического и организационного уровня использования горной массы на отдельных предприятиях, технологических циклах;

решения практических задач по обеспечению рационального, комплексного использования угля (сланца) на основе разработки специальных мероприятий;

установления нормативов потерь по технологическим стадиям переработки;

определения фактических и сверхнормативных потерь и причин их образования.

Виды потерь при переработке угля (сланца) устанавливаются по причинам образования, фактические потери учитываются и контролируются по продуктам переработки и местам их накопления.

6. Потери угля (сланца) подлежат учету, контролю и нормированию по продуктам обогащения, брикетирования, сортировки и сушки (отходы, отвальные шламы, крошка, пыли).

6.1. Технологические нормируемые потери по причинам образования делятся на:

связанные с системой разработки месторождения, организацией горных работ и способом добычи (разубоживание, присутствие закладочных материалов, окисление угля (сланца) в процессе добычи);

зависящие от качества поступающего на переработку сырья, связанные с природным вещественным составом (недостаточное различие физических и физико-химических свойств разделяемых компонентов, тонкая вкрапленность частиц угля (сланца), наличие в сырье компонентов, снижающих извлечение конечных продуктов переработки);

связанные с принятой технологией переработки (неоптимальная компоновка схемы цепи аппаратов; циркуляция и нако-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

пление в процессе шламов, снижающих показатели переработки; водно-шламовая схема, приводящая к повышенной влажности конечных продуктов переработки).

6.2. Механические потери (переливы, смывы, пыли и т.д.) подлежат устранению в технологии переработки и, как правило, не нормируются.

6.3. Потери при транспортировании продукции от предприятия-поставщика до предприятия-потребителя подлежат контролю, учету и нормированию в соответствии с действующими отраслевыми документами. Потери при транспортировании не вносятся в норматив потерь при переработке. Порядок контроля, учета и ответственности за потери продукции при транспортировании устанавливаются в отраслевых инструкциях и технических условиях или специальным согласованием между поставщиком и потребителем.

7. Уголь (сланец), содержащийся в сохраняемых отходах (отвалах, шламохранилищах, хвостохранилищах и т.д.), должен рассматриваться наряду с забалансовыми запасами как перспективные ресурсы. При этом предприятием должны приниматься меры к сохранению данных продуктов от порчи и потерь, а также по разработке технологии их эффективного использования.

8. Использование отдельных продуктов переработки горной массы для производства строительных материалов и иных целей, не связанных с доизвлечением угля (сланца), допускается только по согласованию, а использование данных продуктов для закладки выработанного пространства — только по разрешению территориальных органов Госгортехнадзора России.

9. Технологически обоснованными (базовыми) потерями для данного предприятия является та часть количества угля (сланца), которая не может быть извлечена действующей на данном предприятии технологией без его реконструкции.

10. На каждом предприятии по переработке горной массы должны быть утвержденные: технический проект с указанием потерь угля (сланца); отчеты о результатах всех ранее проведенных

технологических испытаний; технологическая схема переработки по каждому технологическому виду, в некоторых случаях и по сорту угля (сланца); инструкция по контролю качества горной массы и продуктов переработки в технологическом потоке.

II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УЧЕТ ПОТЕРЬ

11. Предприятие по переработке горной массы должно осуществлять определение, учет и контроль потерь и распределение угля (сланца) по продуктам разных стадий переработки с определением степени его извлечения из горной массы. На основе данных учета и контроля необходимо постоянно совершенствовать технологические схемы, режимы, процессы и аппараты в целях снижения потерь угля (сланца) и повышения эффективности использования горной массы в целом.

12. Порядок и организация определения, учета и контроля потерь, качества, количества угля (сланца) при переработке устанавливаются техническими проектами и инструкциями и согласовываются с территориальными органами Госгортехнадзора России. Технические проекты и инструкции должны определять методы, порядок, точки отбора проб и частоту опробования, размещение в технологической цепи аппаратов, устройств для определения и контроля качества и количества продуктов, а также методы анализа проб и контроля точности получаемых аналитических данных в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов. Количество контролируемого угля (сланца) определяется документами и материалами по передаче объектов в промышленное освоение, в исходной горной массе и продуктах переработки определяется в проекте предприятия или в инструкции предприятия в зависимости от состава угля (сланца) и требований, предъявляемых к конечным продуктам переработки.

В целях снижения потерь угля (сланца) при переработке горной массы вместе с систематическим опробованием продуктов разделения должен вестись также учет всех отходов переработки.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

13. Поставщик добытой горной массы или продуктов переработки должен обеспечивать стабильное качество исходного сырья в соответствии с календарным планом отработки месторождения, договором поставки продуктов переработки. Потери количества и снижение качества исходного сырья и продуктов переработки, допущенные при его транспортировании учитываются отдельно и не должны отражаться в учете при переработке.

14. Организация системы опробования и контроля качества, количества продукции на предприятиях (действующих и проектируемых) должна отражать основные требования технологического регламента переработки и ориентироваться на современный уровень развития технических средств в целях максимальной механизации и автоматизации этих операций, получения надежной объективной информации и обеспечения требуемых метрологических характеристик.

Требования к системе опробования и контроля регламентируются требованиями отраслевых технических условий.

15. Размещение пунктов определения, учета и контроля количества, качества угля (сланца) в технологической схеме при переработке горной массы, приводящее к снижению достоверности получаемой информации, не допускается. Система учета и контроля в целом должна обеспечивать возможность составления натуральных балансов.

16. На перерабатывающих предприятиях потери определяются, учитываются и нормируются по фактическому качеству добытых и поступивших в переработку углей (сланцев) (масса, плотность, зольность, удельная теплота сгорания, механическая прочность, влажность, содержание серы и другие показатели).

17. Поступающая на переработку исходная горная масса перед бункером перерабатывающего предприятия (накопительным складом) в обязательном порядке проходит измерение массы взвешиванием.

17.1. Применение иных, кроме весового, методов измерения массы запрещается.

17.2. Измерение массы производится раздельно по видам и техническим сортам угля (сланца) каждого месторождения (участка) и продуктов переработки.

18. Одновременно с измерением массы исходное сырье должно быть опробовано с определением всех физико-механических свойств.

19. Для определения видов и причин потерь угля (сланца) на обогатительных, брикетных фабриках, установках и сортировках проводят количественные анализы исходного сырья и продуктов его переработки в соответствующих процессах. Перечень обязательных видов и методов анализов устанавливается в проектах и инструкциях предприятий.

20. Учет потерь угля (сланца) ведется в целях получения достоверной информации о состоянии использования их при переработке, выявления причин образования и видов потерь, разработки мероприятий по снижению и нормированию потерь.

20.1. Устройства для определения массы, содержания и распределения минеральных компонентов, зольности, удельной теплоты сгорания, механической прочности, влажности и других физико-химических свойств угля (сланца), поступающего на переработку, должны соответствовать техническим условиям и требованиям ГОСТов и быть обеспечены системами аппаратурного контроля, поверки и ремонта.

20.2. Погрешность измерения при использовании применяемого прибора и метода измерения учитывается при определении потерь.

20.3. Перерабатывающие предприятия обязаны применять наиболее совершенные современные методы контроля за использованием добытого угля (сланца) и содержанием его в исходной горной массе и продуктах переработки.

21. Результаты как прямых, так и косвенных методов определения и учета потерь контролируются составлением товарного баланса при одновременном измерении содержания угля (сланца) в исходном сырье и продуктах переработки. Товарное извлечение

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

угля (сланца) определяется по прямым измерениям на основе системы опробования и учета.

22. Опробование на перерабатывающих предприятиях в зависимости от последующего использования результатов анализа контролируемых характеристик подразделяют на технологическое оперативное (для контроля и управления процессами разделения), технологическое балансовое (для составления теоретического и практического балансов продуктов переработки) и товарное (для учета угля (сланца) в товарной продукции при составлении товарного баланса и во взаиморасчетах между поставщиком и потребителем).

23. Данные определения, учета и контроля количества и качества исходной горной массы, поступившей на переработку, продуктов переработки и отходов должны надежно оценивать полноту извлечения и проверяться составлением технологического (без учета механических потерь) и товарного (с учетом механических потерь) балансов.

24. Систематические расхождения между технологическим и товарным балансами при переработке, а также между добывающими и перерабатывающими предприятиями в определении количества, качества сырья изучаются и устраняются в порядке, устанавливаемом отраслевой инструкцией, согласованной с Госгортехнадзором России. Данные геологического и маркшейдерского учета запасов по качеству и количеству угля (сланца) не должны корректироваться по учетным данным перерабатывающего предприятия.

25. В зависимости от вида (сорта) перерабатываемого сырья, инструментальных методов анализа, оснащенности предприятий вычислительной техникой должны быть применены типовые методы расчета балансов, обеспечивающие заданную точность баланса, расчета извлечения и потерь.

26. Баланс продуктов переработки, составленный по данным оперативного аналитического контроля с учетом количества переработанной горной массы, является технологическим балансом. Баланс продуктов переработки, составленный по данным учета

количества горной массы, товарных продуктов, остатков незавершенного производства и механических потерь с определением содержания в них угля (сланца), является товарным балансом.

26.1. Балансы продуктов переработки составляются либо по сухой горной массе и продуктов переработки, либо по горной массе, приведенной к сухой с учетом влажности, содержанию угля (сланца) в процентах. Количество угля (сланца) выражается в тоннах. Выход концентрата и извлечение угля (сланца) выражаются в процентах.

26.2. В балансе твердого полезного ископаемого должно быть указано количество твердого в незавершенном производстве на начало и конец отчетного периода, количество твердого, потерянного в процессе переработки, а также балансовые невязки.

26.3. Товарный баланс составляется по результатам опробования и учета переработанной горной массы и продуктов переработки (исходной горной массы, концентрата, отходов, хвостов или кеков, шламов, крошки).

26.4. Периодичность составления технологического и товарного балансов устанавливается Инструкцией по учету добычи угля (сланца) и продуктов обогащения на шахтах (разрезах) и обогатительных фабриках Минтопэнерго России (п. 1.4), утвержденной приказом Минтопэнерго России от 21.01.93 № 26, в зависимости от вида перерабатываемого угля (сланца) и специфики перерабатывающего предприятия.

26.5. Показатели балансов используются для выявления зависимостей извлечения угля (сланца) от качества исходной горной массы (по различным параметрам) и расчета колебаний показателей процесса при расчете нормативов потерь.

27. Предприятие составляет месячный и годовой товарные балансы угля (сланца) по данным о переработанной горной массе, массе товарных продуктов, остатков незавершенного производства и механических потерь. Перечень и места нахождения продуктов, оставшихся в незавершенном производстве, методы измерения количества и качества, а также методы корректировки невязки

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

технологических и товарных балансов определяются в отраслевых инструкциях.

III. НОРМИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ

28. Нормативы потерь угля (сланца) при переработке — это часть находящегося на учете предприятия количества угля (сланца), которая не может быть извлечена в связи с отсутствием технических возможностей или экономической целесообразности.

29. Нормативы потерь предназначены для использования при годовом и перспективном планировании с учетом показателей извлечения угля (сланца) при переработке горной массы, принятых на этапе утверждения запасов для анализа и оценки производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

30. При переработке добытого угля (сланца) по технологическим сортам норматив потерь устанавливается по каждому технологическому сорту отдельно.

31. Устанавливаются проектные, текущие и перспективные нормативы потерь.

31.1. Проектные нормативы потерь угля (сланца) устанавливаются проектной организацией при разработке проектов строительства (реконструкции) перерабатывающего предприятия и включаются в состав проекта предприятия.

31.2. Текущие нормативы устанавливаются предприятием на год применительно к плановому составу перерабатываемой горной массы и продуктов переработки на действующих предприятиях и согласовываются с территориальными органами Госгортехнадзора России.

31.3. При значительном изменении параметров качества исходной горной массы в течение текущего года нормативы потерь могут быть скорректированы по согласованию с органами Госгортехнадзора России и организацией, утвердившей нормативы потерь.

32. Нормирование потерь должно учитывать возможность применения наиболее прогрессивной техники и технологии переработки угля (сланца).

При разработке мероприятий по совершенствованию технологического процесса или проекта реконструкции предприятия по переработке угля (сланца), обеспечивающей снижение потерь, разрабатываются перспективные нормативы потерь.

33. Нормированию подлежат все технологические виды потерь. Не подлежат нормированию механические потери. На всех предприятиях по переработке угля (сланца) должны ежегодно разрабатываться и осуществляться меры по борьбе с механическими потерями.

34. Норматив потерь на действующем предприятии, как правило, не должен быть выше потерь, установленных проектом строительства (реконструкции) предприятия по переработке угля (сланца), а также учитывать результаты последующих исследовательских работ по повышению извлечения угля (сланца).

В отдельных случаях норматив потерь может быть выше проектного на нормативный период освоения проектной мощности вновь построенного предприятия по переработке угля (сланца).

35. Основой установления нормативов являются:

фактические технологические показатели работы предприятия;

данные научно-исследовательских работ по обогащению, сушке, сортировке и брикетированию;

проекты строительства (реконструкции) предприятий и технического перевооружения действующих предприятий;

плановые, проектные и прогнозные данные по качеству угля (сланца), подлежащего переработке, результаты геологической разведки месторождения.

36. По результатам проведенных исследований составляется теоретический баланс продуктов разделения и потерь угля (сланца) данного вещественного состава, в котором учитываются базовые для принятой технологии переработки потери.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

37. Нормативы потерь угля (сланца) разрабатываются в соответствии с требованиями настоящей Инструкции и утверждаются по подчиненности по согласованию с органами Госгортехнадзора России.

38. Для действующих предприятий норматив потерь определяется по данным теоретического и практического балансов обогащения, сушки, сортировки и брикетирования угля.

38.1. Инструкция определения и нормирования потерь горючего сланца, несмотря на специфические условия добычи и реализации, в том числе несколько другой перечень нормируемых показателей качества, главным из которых является удельная теплота сгорания рабочего топлива, базируется на методологических основах инструкции определения и нормирования потерь угля.

IV. РАСЧЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО БАЛАНСОВ ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ

39. Теоретический баланс дает представление о показателях продуктов обогащения при идеальном разделении с погрешностью, равной нулю, и рассчитывается по данным сводки результатов фракционного анализа углей. Расчет заключается в определении суммарного выхода и средневзвешенных значений показателей качества фракций, относимых в соответствующие продукты. При этом плотности разделения выбираются так, чтобы качественная характеристика продуктов удовлетворяла предъявляемым требованиям для данного вида потребления и обеспечивались минимальные потери угля с отходами.

39.1. Теоретический баланс рассчитывается по машинным классам.

39.2. Практический баланс рассчитывается по теоретическому с учетом допустимого засорения продуктов посторонними фракциями.

39.3. Нормативы допустимых засорений продуктов посторонними фракциями приведены в табл. 1 (приложение 1).

39.4. В тех случаях, когда фактические засорения продуктов обогащения значительно отличаются от приведенных в табл. 1, для расчета используются засорения, предусмотренные режимными картами.

V. КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА МЕЛКОГО МАШИННОГО КЛАССА ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ НЕОБОГАЩЕННОГО КРУПНОЗЕРНИСТОГО ШЛАМА

40. При обогащении в основном мелкого машинного класса крупностью <13 (6) мм частицы класса 0,1–3,0 мм, попадая в подрешетные воды на операциях дешламации и обезвоживания, образуют побочный (технологический) высокозольный продукт — крупнозернистый шлам.

40.1. Недостаточная эффективность обогащения крупнозернистого шлама требует уточнения показателей фракционного состава обогащаемой части мелкого машинного класса путем соответствующей корректировки результатов фракционного анализа этого класса, содержащегося в исходном угле.

40.2. Для проведения корректировки предварительно определяются выход и зольность мелкого машинного класса без крупнозернистого шлама (показатели крупнозернистого шлама принимаются по фактическим данным). Кроме того, определяется также количество породы, которое необходимо исключить из тяжелой фракции мелкого класса при снижении его зольности или включить в тяжелую фракцию при увеличении зольности мелкого класса в результате выделения крупнозернистого шлама (приложение 2).

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

VI. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ УГЛЯ НА СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

41. Потери угля на сушильных установках обогатительных фабрик складываются из выбросов угольной пыли и шламов после мокрых пылеуловителей, если они направляются в наружные отстойники. Расчет данных потерь угля приведен в приложение 3.

VII. РАСЧЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО БАЛАНСОВ ПРОДУКТОВ СОРТИРОВКИ

42. Средние значения зольности и массовой доли рабочей влаги устанавливаются по практическому балансу продуктов сортировки, рассчитываемому на основе данных теоретического баланса и допустимых засорений каждого класса мелочью.

43. Расчет теоретического баланса заключается в определении качественно-количественных показателей продуктов сортировки в соответствии с планируемой номенклатурой классов крупности и производится по данным ситового анализа исходных углей.

44. Для расчета практических показателей продуктов сортировки предварительно уточняются допустимые засорения продуктов мелочью — нижним смежным классом B в зависимости от эффективности грохочения E на ситах с отверстиями размером $D_{мм}$ и содержания в исходном угле подрешетного продукта менее $D_{мм}(\lambda)$. При этом λ принимается по данным сводки результатов ситового анализа исходных углей на планируемый период с учетом коэффициента неравномерности гранулометрического состава угля. Данный расчет приведен в приложении 4.

VIII. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ УГЛЯ ПРИ БРИКЕТИРОВАНИИ

45. Средние значения зольности брикетов рассчитываются исходя из установленных норм этого показателя для поступающих на

брикетирование углей, A^d_y, с учетом влияния технологии брикетирования и связующих веществ по формуле $A^d_{бр} = K_т A^d_y$, где $K_т$ — поправочный коэффициент, представляющий отношение фактической зольности брикетов к фактической зольности переработанного угля за предшествующий базовый период.

46. Аналогично рассчитываются средние нормы массовой доли рабочей влаги и общей серы.

47. Нормы показателей механической прочности каменноугольных и буроугольных брикетов устанавливаются в зависимости от свойств исходных углей и применяемых связующих веществ с учетом фактических данных, но не менее чем предусмотрено техническими условиями потребления.

48. Потерями угля при брикетировании на перерабатывающем предприятии является крошка, если она выбрасывается в наружные отстойники. Предельные нормы потерь крошки должны соответствовать требованиям технических условий по видам потребления.

IX. КОНТРОЛЬ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

49. Контроль за достоверностью учетных показателей качества и количества угля (сланца) в продуктах переработки, а также ответственность за соблюдение утвержденных нормативов потерь, за правильное ведение учета и контроль за их соблюдением возлагаются на руководителя перерабатывающего предприятия, а контроль за соблюдением утвержденных нормативов потерь возлагается на органы Госгортехнадзора России.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение 1

РАСЧЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО БАЛАНСОВ ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ

Нормативы засорения продуктов обогащения посторонними фракциями (в процентах от продукта)

Таблица 1

При обогащении в тяжелых средах (сепараторах и гидроциклонах)

Плотность разделения, кг/м³	Плотность засоряющих фракций, кг/м³		Норматив засорения посторонними фракциями, %		Потери с отходами, %
	концентрат	промпродукт, отходы	концентрата	промпродукта	
1350–1400	>1400	< 1400	3–6*	4–10	—
1450–1500	>1500	< 1500	1–3*	5–8	—
1700	>1700	1700–1400 (антр. <1700)	0,8–2,0	—	0,2–0,8
1800	>1800	1800–1400 (антр. <1800)	0,6–1,5	—	0,3–1,0
1900	>1900	1900–1500 (антр. <1900)	0,8–1,5	—	0,5–1,2
2000	>2000	2000–1500 (антр. <2000)	1–1,5	—	0,6–1,5

* В том числе содержание фракций плотностью свыше 1800 кг/м³ не более 0,3 %.

Таблица 2

При обогащении в отсадочных машинах типа ОМ с выделением трех продуктов

Обогатимость угля по ГОСТ 10100–84	Норматив содержания посторонних фракций в % от продукта					
	в концентрате		в промпродукте		в отходах	
	средних	тяжелых	легких	тяжелых	легких	средних
Каменный уголь >13 (10) мм						
Легкая	1—1,5	0,2—0,3	15—20	30—35	0,2—0,3	1—1,5
Средняя	1,5—2	0,3—0,4	15—20	35—40	0,3—0,5	1,5—2
Трудная	2—2,5	0,4—0,6	20—25	40—45	0,5—0,6	2—3
Очень трудная	2,5—3	0,6—0,7	25—30	40—45	0,6—0,7	3—4
Каменный уголь <13 (10) мм						
Легкая	1,5—2	0,3—0,4	15—20	30—35	0,4—0,5	1,5—2
Средняя	2—2,5	0,4—0,5	20—25	35—40	0,5—0,6	2—3
Трудная	2,5—3	0,5—0,7	25—30	40—45	0,6—0,7	3—4
Очень трудная	3—4	0,7—0,9	30—35	40—45	0,7—0,9	4—5
Контрольная отсадка						
	4—5	0,7—1	25—30	30—35	0,7—1	3—5
Неклассифицированный уголь						
Легкая	2—2,5	0,5—0,6	15—20	30—35	0,4—0,5	1,5—2
Средняя	2,5—3	0,6—0,7	20—25	35—40	0,5—0,6	2—2,5
Трудная	3—3,5	0,7—0,9	25—30	40—45	0,6—0,7	2,5—3

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Таблица 3

При обогащении в отсадочных машинах типа ОМ с выделением двух продуктов

Крупность машинных классов, мм	Норматив засорения концентрата тяжелыми фракциями	Потери с отходами	
		средних фракций	легких фракций < 1500 для каменного угля и < 1900 для антрацита
Каменный уголь			
>25 (13)	2—3	1—1,5	0,2—0,3
25—13, 25—6 (>6)	3—4	1,5—2	0,3—0,4
13—6	4—5	2—3	0,4—0,5
<13 (6)	5—6	3—4	0,5—0,6
Антрацит			
>25 (13)	3—4	—	0,8—1
25—13, 25—6 (>6)	4—5	—	1—2
13—6	5—6	—	2—3
<13 (6)	6—10	—	3—4

Таблица 4

При обогащении в крутонаклонных сепараторах

Норматив засорения концентрата тяжелыми фракциями	Потери легких фракций с отходами
Энергетический уголь >6 (13) мм	
3	3
Разубоженная угольная масса	
8	5

Таблица 5

При обогащении крупнозернистого шлама (0,1–3,0 мм) в обогатительном комплексе (шламовый крутонаклонный сепаратор с водным обогатительным гидроциклоном) и спиральных сепараторах с выделением трех продуктов

Обогатительный комплекс		Спиральные сепараторы	
Норматив засорения концентрата тяжелыми фракциями	Потери легких фракций с отходами	Норматив засорения концентрата тяжелыми фракциями	Потери легких фракций с отходами
5	4	5	4

Таблица 6

При обогащении пневматическим методом

Обогатимость угля по ГОСТ 10100–84	Норматив засорения концентрата тяжелыми фракциями	Потери с отходами	
		средних фракций	легких фракций < 1400 кг/м^3
Каменный уголь > 13 мм			
Легкая и средняя	3	8	3
Трудная	5	9	4
Очень трудная	7	10	5
Каменный уголь < 13 мм			
Легкая и средняя	4	10	4
Трудная	7	12	6
Очень трудная	9	14	8
Бурый уголь > 13 мм			
Средняя	8	10	8
Трудная	10	12	10

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Условные обозначения засорений продуктов обогащения посторонними фракциями:

$\gamma_{т\,(к)}$ — массовая доля тяжелых фракций в концентрате в процентах от концентрата;

$\gamma_{с\,(к)}$ — массовая доля средних фракций в концентрате в процентах от концентрата;

$\gamma_{л\,(о)}$ — массовая доля легких фракций в отходах в процентах от отходов;

$\gamma_{с\,(о)}$ — массовая доля средних фракций в отходах в процентах от отходов;

$\gamma_{л\,(пп)}$ — массовая доля легких фракций в промпродукте в процентах от промпродукта;

$\gamma_{т\,(пп)}$ — массовая доля тяжелых фракций в промпродукте в процентах от промпродукта.

Расчет ожидаемых показателей продуктов обогащения (практического баланса)

1. При обогащении углей с выделением двух продуктов:

выход концентрата

$$\gamma_к = \gamma'_л - \frac{\gamma'_т \gamma_{л\,(о)}}{100} + \frac{\gamma'_л \gamma_{т\,(к)}}{100}; \quad (1)$$

зольность концентрата

$$A^d_к = \frac{\left(100 - \gamma_{т\,(к)}\right) 0{,}99 A^d_л + \gamma_{т\,(к)} A^d_{т\,(к)}}{100} \quad (2)$$

(при обогащении в тяжелых средах $A^d_{т\,(к)}$ принимается равной зольности посторонних фракций из табл. 1; а в отсадочных машинах — $A^d_{т\,(к)} = 0{,}86 A^d_т$);

выход отходов

$$\gamma_о = \gamma'_{кл} - \gamma_к; \quad (3)$$

зольность отходов

$$A_{\text{о}}^{d} = \frac{\gamma_{\text{кл}}^{\text{l}} A_{\text{кл}}^{d} - \gamma_{\text{к}} A_{\text{к}}^{d}}{\gamma_{\text{о}}}; \quad (4)$$

потери угля с отходами при допустимом нормативном засорении посторонними фракциями

$$\gamma_{\text{у (о)}} = \frac{\gamma_{\text{о}} \gamma_{\text{л (о)}}}{100} \quad (5)$$

(при обогащении в тяжелых средах $\gamma_{\text{л (о)}}$ соответствует посторонним фракциям, указанным в табл. 1);

зольность угля (посторонних фракций) в отходах отсадочных машин

$$A_{\text{у (о)}}^{d} = A_{\text{л (о)}}^{d} = 1{,}2 A_{\text{л}}^{d} \quad (6)$$

(при обогащении в тяжелых средах $A_{\text{л (о)}}^{d}$ соответствует зольности посторонних фракций, плотность которых указана в табл. 1).

2. При обогащении углей в тяжелых средах в две стадии с выделением трех продуктов:

выход концентрата

$$\gamma_{\text{к}} = \gamma_{\text{л}}^{\text{l}} - \frac{\gamma_{\text{с}}^{\text{l}} \gamma_{\text{л (пп)}}}{100} + \frac{\gamma_{\text{л}}^{\text{l}} \gamma_{\text{с (к)}}}{100}; \quad (7)$$

зольность концентрата

$$A_{\text{к}}^{d} = \frac{\left(100 - \gamma_{\text{с (к)}}\right) 0{,}99 A_{\text{л}}^{d}}{100} + \frac{\gamma_{\text{с (к)}} A_{\text{с}}^{d}}{100}; \quad (8)$$

выход отходов

$$\gamma_{\text{о}} = \gamma_{\text{т}}^{\text{l}} - \frac{\gamma_{\text{л+с}}^{\text{l}} \gamma_{\text{т (к)}}}{100} + \frac{\gamma_{\text{т}}^{\text{l}} \gamma_{\text{с (о)}}}{100}; \quad (9)$$

зольность отходов

$$A_{\text{о}}^{d} = \frac{\left(100 - \gamma_{\text{с (о)}}\right) A_{\text{т}}^{d}}{100} + \frac{\gamma_{\text{с (о)}} A_{\text{с}}^{d}}{100}; \quad (10)$$

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

выход промпродукта

$$\gamma_{пп} = \gamma^{l}_{кл} - (\gamma_{о} + \gamma_{к}); \quad (11)$$

зольность промпродукта

$$A^{d}_{пп} = \frac{\gamma^{l}_{кл} A^{d}_{кл} - (\gamma_{о} A^{d}_{о} + \gamma_{к} A^{d}_{к})}{\gamma_{пп}}; \quad (12)$$

потери угля с отходами

$$\gamma_{у\,(о)} = \frac{\gamma_{о} \gamma_{с\,(о)}}{100}; \quad (13)$$

зольность угля в отходах

$$A^{d}_{у\,(о)} = A^{d}_{с\,(о)} = A^{d}_{с}. \quad (14)$$

3. При обогащении углей в отсадочных машинах с выделением трех продуктов:

выход концентрата

$$\gamma_{к} = \gamma^{l}_{л} - \frac{(\gamma^{l}_{с} \gamma_{л\,(пп)} + \gamma^{l}_{т} \gamma_{л\,(о)})}{100} + \frac{\gamma^{l}_{л} (\gamma_{с\,(к)} + \gamma_{т\,(к)})}{100}; \quad (15)$$

зольность концентрата

$$A^{d}_{к} = \left[\gamma^{l}_{л} A^{d}_{л} - \left(\frac{\gamma^{l}_{с} \gamma_{л\,(пп)}}{100} 1{,}07 A^{d}_{л} + \frac{\gamma^{l}_{т} \gamma_{л\,(о)}}{100} 1{,}2 A^{d}_{л} \right) + \frac{\gamma^{l}_{л} (\gamma_{с\,(к)} A^{d}_{с} + \gamma_{т\,(к)} 0{,}98 A^{d}_{т})}{100} \right] : \gamma_{к}; \quad (16)$$

выход отходов

$$\gamma_{о} = \gamma^{l}_{т} - \frac{(\gamma^{l}_{с} \gamma_{т\,(пп)} + \gamma^{l}_{л} \gamma_{т\,(к)})}{100} + \frac{\gamma^{l}_{т} (\gamma^{l}_{с\,(о)} + \gamma^{l}_{л\,(о)})}{100}; \quad (17)$$

зольность отходов

$$A_{\text{о}}^{d}=\left[\gamma_{\text{т}}^{\text{I}}A_{\text{т}}^{d}-\left(\frac{\gamma_{\text{с}}^{\text{I}}\gamma_{\text{т (пп)}}}{100}0{,}99A_{\text{т}}^{d}+\frac{\gamma_{\text{л}}^{\text{I}}\gamma_{\text{т (к)}}}{100}0{,}98A_{\text{т}}^{d}\right)+\right.$$

$$\left.+\frac{\gamma_{\text{т}}^{\text{I}}\left(\gamma_{\text{с (о)}}A_{\text{с}}^{d}+\gamma_{\text{л (о)}}1{,}2A_{\text{л}}^{d}\right)}{100}\right]:\gamma_{\text{о}};\qquad(18)$$

выход промпродукта

$$\gamma_{\text{пп}}=\gamma_{\text{кл}}^{\text{I}}-\left(\gamma_{\text{к}}+\gamma_{\text{о}}\right);\qquad(19)$$

зольность промпродукта

$$A_{\text{пп}}^{d}=\frac{\gamma_{\text{кл}}^{\text{I}}A_{\text{кл}}^{d}-\left(\gamma_{\text{к}}A_{\text{к}}^{d}+\gamma_{\text{о}}A_{\text{о}}^{d}\right)}{\gamma_{\text{пп}}};\qquad(20)$$

потери угля с отходами

$$\gamma_{\text{у (о)}}=\frac{\gamma_{\text{т}}^{\text{I}}\left(\gamma_{\text{с (о)}}+\gamma_{\text{л (о)}}\right)}{100};\qquad(21)$$

зольность угля в отходах

$$A_{\text{у (о)}}^{d}=\frac{\gamma_{\text{с (о)}}A_{\text{с}}^{d}+\gamma_{\text{л (о)}}1{,}2A_{\text{л}}^{d}}{\gamma_{\text{с (о)}}+\gamma_{\text{л (о)}}}.\qquad(22)$$

4. При обогащении мелких классов угля методом флотации: выход концентрата

$$\gamma_{\text{к}}=\frac{\gamma_{\text{шл}}\left(A_{\text{о}}^{d}-A_{\text{шл}}^{d}\right)}{\left(A_{\text{о}}^{d}-A_{\text{к}}^{d}\right)};\qquad(23)$$

зольность концентрата

$$A_{\text{к}}^{d}=\frac{A_{\text{к (т)}}^{d}A_{<1800}^{d}}{A_{<1800\text{ (т)}}^{d}};\qquad(24)$$

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

выход отходов

$$\gamma_{о} = \gamma_{шл} - \gamma_{к}; \quad (25)$$

зольность отходов

$$A^{d}_{о} = \frac{A^{d}_{о\,(т)} A^{d}_{>1800}}{A^{d}_{>1800\,(т)}}; \quad (26)$$

потери угля с отходами флотации

$$\gamma_{у\,(о)} = \frac{\gamma_{о}\left(A^{d}_{>1800} - A^{d}_{о}\right)}{\left(85 - A^{d}_{о}\right)}; \quad (27)$$

зольность угля в отходах флотации

$$A^{d}_{у\,(о)} = \frac{\gamma_{о} A^{d}_{о} - A^{d}_{>1800}\left(\gamma_{о} - \gamma_{у\,(о)}\right)}{\gamma_{у\,(о)}}, \quad (28)$$

где $A^{d}_{<1800}$, $A^{d}_{<1800\,(т)}$ — зольность фракций плотностью менее 1800 кг/м^3 в классе + 0,3 мм исходного угля в планируемом и текущем периодах;

$A^{d}_{>1800}$, $A^{d}_{>1800\,(т)}$ — зольность фракций плотностью более 1800 кг/м^3 в классе + 0,3 мм исходного угля;

$\gamma_{шл}$ — выход шлама, поступающего на флотацию, в процентах от исходного угля;

$A^{d}_{шл}$ — зольность шлама, поступающего на флотацию;

85 — средняя зольность глинистых пород, %.

Приложение 2

Корректировка показателей фракционного состава мелкого машинного класса при выделении необогащенного крупнозернистого шлама

Для проведения корректировки предварительно определяются следующие показатели:

выход обогащаемого мелкого машинного класса без крупнозернистого шлама (показатели крупнозернистого шлама принимаются по фактическим данным)

$$\gamma_{\text{кл (об)}} = \gamma_{\text{кл}} - \gamma_{\text{кр.шл}}; \tag{29}$$

зольность этого класса

$$A^d_{\text{кл (об)}} = \frac{\left(\gamma_{\text{кл}} A^d_{\text{кл}} - \gamma_{\text{кр.шл}} A^d_{\text{кр.шл}}\right)}{\gamma_{\text{кл (об)}}}; \tag{30}$$

количество породы с зольностью $A^d_{\text{т}}$ ($A^d_{\text{т}}$ — зольность тяжелой фракции), которую необходимо исключить из тяжелой фракции мелкого класса при снижении его зольности от A^d_1 до A^d_2 в связи с выделением крупнозернистого шлама:

$$\gamma_{\text{п}} = \frac{\gamma_{\text{кл}}\left(A^d_1 - A^d_2\right)}{\left(A^d_{\text{т}} - A^d_2\right)}; \tag{31}$$

соответственно количество породы, которую необходимо дополнительно включить в тяжелую фракцию при увеличении зольности мелкого класса от A^d_1 до A^d_2 в результате выделения крупнозернистого шлама:

$$\gamma_{\text{п}} = \frac{\gamma_{\text{кл}}\left(A^d_2 - A^d_1\right)}{\left(A^d_{\text{т}} - A^d_1\right)}. \tag{32}$$

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение 3

Определение и нормирование потерь угля на сушильных установках обогатительных фабрик

Годовой выброс угольной пыли в атмосферу из систем газоочистки сушильных установок не должен превышать величину предельного допустимого выброса (ПДВ)

$$G^{\text{год}}_{\text{в.п}} < 3{,}6 \cdot 10^{-3} \text{ПДВ} \cdot t, \tag{33}$$

где $G^{\text{год}}_{\text{в.п}}$ — годовой выброс угольной пыли при обеспечении ПДВ и санитарных норм загрязнения приземного слоя воздуха, т/год;

ПДВ — предельный допустимый выброс пыли, г/с;

t — количество агрегато-часов работы сушильных установок, ч/год.

$G^{\text{год}}_{\text{в.п}}$ — ПДВ угольной пыли сушильных установок для перерабатывающего предприятия устанавливается директивными органами в соответствии с действующим Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха».

Фактический годовой выброс угольной пыли в атмосферу (потери угля)

$$G^{\text{год}}_{\text{ф.в.п}} = 3{,}6 \cdot 10^{-3} B_{\text{а}} \cdot t. \tag{34}$$

Для расчета $G^{\text{год}}_{\text{ф.в.п}}$ — $B_{\text{а}}$ принимаются данные наладочных и режимных испытаний сушильных установок, проводимых в соответствии с Правилами безопасности на предприятиях по обогащению и брикетированию углей (сланцев) не реже одного раза в два года.

Расчет фактических потерь угля в случае направления шламов после мокрых пылеуловителей сушильных установок в наружные отстойники определяется как годовое количество угольной пыли, поступающей в мокрые пылеуловители:

$$G^{\text{год}}_{\text{ф.м}} = 3{,}6 \cdot 10^{-3} B_{\text{ф.м}} \cdot t. \tag{35}$$

Для расчета показателя $B_{ф.м}$ принимаются данные наладочных и режимных испытаний сушильных установок, проводимых в соответствии с Правилами безопасности на предприятиях по обогащению и брикетированию углей (сланцев) не реже одного раза вдва года.

Количество твердого, уходящего в наружные отстойники, составляет

$$G^{год}_{ф.о.т} = G^{год}_{ф.м} - G^{год}_{ф.в.п}. \quad (36)$$

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение 4

Расчет теоретического и практического балансов продуктов сортировки

Расчет теоретического баланса заключается в определении качественно-количественных показателей продуктов сортировки в соответствии с планируемой номенклатурой классов крупности и производится по данным ситового анализа исходных углей.

Для расчета практических показателей продуктов сортировки предварительно уточняются допустимые засорения продуктов мелочью — нижним смежным классом B в зависимости от эффективности грохочения E на ситах с отверстиями размером $D_{мм}$ и содержания в исходном угле подрешетного продукта менее $D_{мм}(\lambda)$. Содержание подрешетного продукта λ принимается по данным сводки результатов ситового анализа исходных углей на планируемый период с учетом коэффициента неравномерности гранулометрического состава угля, равного 1,15:

$$\lambda = 1{,}15\lambda_{ср}. \tag{37}$$

Расчет величины засорения B нижним смежным классом производится по формуле

$$B = \frac{100\lambda(100 - E)}{100^2 - E\lambda}. \tag{38}$$

Эффективность грохочения E для углей с содержанием внешней влаги до 3 % приведена в табл. 7. Удельная нагрузка на сито определяется в зависимости от объема планируемой часовой переработки и гранулометрического состава угля с учетом коэффициента использования его площади, принимаемого не менее:

0,9 — для верхнего сита;

0,85 — для нижнего сита.

При содержании внешней влаги более 3 % табличное значение E умножается на коэффициент K_w (табл. 8). Массовая доля внеш-

ней влаги определяется по разности между рабочей W_i^p и гигроскопической $W_i^{ги}$ влагой. Данные по гигроскопической влаге углей различных бассейнов и марок приведены в табл. 9. При необходимости внешняя влага уточняется лабораторным анализом по ГОСТ 27314–91.

Вычисленные по формуле (38) допустимые засорения не должны превышать предельных норм, предусмотренных в технических условиях по видам потребления.

Потерями угля при сортировке на перерабатывающем предприятии является отсев, если он выбрасывается в отходы. Предельные нормы данного показателя должны соответствовать требованиям технических условий по видам потребления.

Таблица 7

Эффективность грохочения углей при содержании внешней влаги до 3%

Удельная нагрузка, т/ч·м²	Значение E, %, на ситах с отверстиями, мм			
	6×6	10×10	13×13	25×25 (50×50)
6	98	—	—	—
8	92	—	—	—
10	84	98	—	—
12	—	94	98	—
14	—	88	94	—
16	—	84	92	—
18	—	—	88	98
20	—	—	84	96
22	—	—	—	94
24	—	—	—	92
26	—	—	—	88
28	—	—	—	86
30	—	—	—	84

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Таблица 8

Коэффициент $K_и$ при содержании влаги свыше 3 %*

Размер отверстий сита, мм	Значение K при внешней влажности, %				
	3	4	4,5	5	6
6×6	1	0,75	0,65	0,60	0,5
10×10	1	0,85	0,70	0,65	0,56
13×13	1	0,90	0,75	0,70	0,65
25×25 (50×50)	1	1	0,95	0,92	0,90

* При мокрой классификации с ополаскиванием принимают $K_и = 1$.

Таблица 9

Гигроскопическая влажность углей

Угольный бассейн	Марка угля									
	$Б_2$	$Б_3$	Д	Г	ГЖ	Ж	К	ОС	Т	А
Донецкий	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1,5–2,5
Кузнецкий	–	–	4	2–3	–	2	1,5	1,5	–	–
Печорский, Канско-Ачинский, Красноярский	–	–	7	–	–	1,8–2,3	1,7	1,7	–	–
Бурятский, Читинский, Тувинский	–	–	7	3	–	1	–	–	–	–
Уральский, Башкирский	–	–	–	1,5–3,8	–	–	–	–	–	1,5
Черемховский, Хабаровский	–	–	4–4,5	2,5–4	–	–	–	–	–	–
Якутский, Магаданский	–	–	3–5,6	2,5	–	2	–	–	–	2,5–5,5
Приморский	–	–	3,5	2	–	–	–	1,5–1,7	1,2–1,5	–
Сахалинский	–	–	3,5–4,5	2–3	–	1	1	–	–	–
Подмосковный	11	11–12	–	–	–	–	–	–	–	–

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(495) 620-47-53, 984-23-56, 984-23-57, 984-23-58, 984-23-59
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 25.11.2009. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 8,25 печ. л.
Заказ № 376.
Тираж 32 экз.

Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 21

Отпечатано в ООО «Полимедиа»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 18, стр. 1

gost.e-ecolog.ru