

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

**ПРИКАЗ**

**от 28 октября 2020 года N 428**

**Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей"**  
(с изменениями на 16 июня 2025 года)

Документ с изменениями, внесенными:

приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485 (Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 15.03.2024, N 0001202403150027) (вступил в силу 1 сентября 2024 года и действует до 1 января 2027 года);

приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198 (Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 15.07.2025, № 0001202507150018) (вступил в силу 1 сентября 2025 года и действует до 1 января 2027 года).

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст.3348; 2020, N 27, ст.4248),

приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей".

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2021 г., за исключением пунктов 30 и 31 утверждаемых Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей", которые вступают в силу с 1 января 2022 г.

3. Настоящий приказ действует до 1 января 2027 г.

Руководитель  
А.В.Алёшин

Зарегистрировано  
в Министерстве юстиции  
Российской Федерации  
21 декабря 2020 года,  
регистрационный N 61627

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

**Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила  
безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей"**  
(с изменениями на 16 июня 2025 года)

## **I. Основные положения**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей" (далее - Правила безопасности) разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 30, ст.3588; 2017, N 9, ст.1282; N 11, ст.1540).

2. Настоящие Правила безопасности распространяются на организации, осуществляющие деятельность на опасных производственных объектах угольной промышленности, на которых ведутся работы, связанные с переработкой, обогащением и брикетированием углей (далее - фабрика), и обязательны для руководителей и работников организаций и их обособленных подразделений, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией фабрики, конструированием, изготовлением, монтажом, эксплуатацией и ремонтом технических устройств, надзорных и контролирующих органов, профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований (далее - ПАСС(Ф)), а также для работников иных организаций, деятельность которых связана с посещением фабрики.

3. Фабрика, включающая технологический комплекс на поверхности, в который входят здания и сооружения, а также технические устройства, связанные с приемом, складированием, хранением, транспортированием, дроблением, сортировкой, механическим и физико-химическим обогащением, брикетированием, сушкой, погрузкой (отгрузкой) готовой продукции (концентрат, промпродукт, брикеты) и отходов переработки и обогащения, должна приниматься в эксплуатацию в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере градостроительной деятельности.

4. Для приведения действующей фабрики в соответствие с требованиями настоящих Правил безопасности технический руководитель фабрики (главный инженер) (далее - главный инженер) разрабатывает мероприятия, технически и экономически обоснованные и обеспечивающие ее безопасную эксплуатацию, которые утверждает руководитель фабрики, о чем уведомляет территориальный орган федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, осуществляющий надзор на фабрике.

5. Руководитель фабрики распорядительным документом утверждает положение о нарядной системе, в котором устанавливается порядок выдачи нарядов работникам на производство работ.

На производство работ повышенной опасности должны выдаваться письменные наряды-допуски. Содержание нарядов-допусков, а также перечень работ повышенной опасности и список руководителей этих работ определяются главным инженером.

Допускается оформление и регистрация наряда, наряда-допуска на проведение работ в виде электронного документа. При этом должна быть исключена возможность изменения и уничтожения информации, зафиксированной в наряде, наряде-допуске, а также должны быть обеспечены условия хранения наряда, наряда-допуска.

Возможность использования квалифицированной электронной подписи при согласовании и утверждении наряда, наряда-допуска на проведение работ устанавливается внутренними документами фабрики в соответствии с требованиями Федерального закона от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ "Об электронной подписи".

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

6. Порядок выполнения работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности с учетом производственной специфики фабрики.

7. Руководители и работники фабрики и подрядных организаций при выявлении нарушений требований промышленной безопасности должны приостанавливать ведение этих работ, незамедлительно сообщать о выявленном нарушении в диспетчерскую или руководителю смены фабрики и принять меры по устранению выявленных нарушений с соблюдением мер безопасности.

8. В случаях, когда выявленные нарушения требований промышленной безопасности могут привести к возникновению аварии, инцидента или создают угрозу жизни и здоровью, работники фабрики и подрядных организаций должны выходить в место, в котором обеспечена безопасность (далее - безопасное место), информировать диспетчерскую или руководителя смены фабрики о случившемся и предотвращать проход людей в опасную зону.

9. Порядок выполнения работ на фабрике в нерабочие и (или) праздничные дни и количество работников, связанных с выполнением работ, определяет руководитель фабрики либо работник его замещающий.

10. При перерыве в работе более одной смены разрешается продление наряда-допуска после проверки работником, допускающим к работе, и ответственным производителем работ достаточности предусмотренных ранее мероприятий для обеспечения безопасности работ, указанных в наряд-допуске.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

11. Технические устройства, обеспечивающие аспирацию, работу сушильных установок (далее - СУ), работу систем контроля и безопасности, а также средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения<sup>1</sup> отключаются (останавливаются) для выполнения ремонтных работ по письменному разрешению главного инженера фабрики, о чем должны ставиться в известность диспетчерская или руководитель смены фабрики.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

---

<sup>1</sup> Абзац тридцать четвертый пункта 6 технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017), принятого Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 июня 2017 г. № 40 (Решение вступило в силу для Российской Федерации 23 августа 2017 г.). Данный акт является обязательным для Российской Федерации в соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г., ратифицированным Федеральным законом от 3 октября 2014 г. № 279-ФЗ "О ратификации Договора о Евразийском экономическом союзе" и вступившим в силу для Российской Федерации 1 января 2015 г.

(Сноска дополнительно включена с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198)

12. На фабрике должны быть обеспечены условия, позволяющие работникам фабрики и подрядных организаций в случае аварии осуществить беспрепятственный выход в безопасное место, в котором исключается возможность нанесения вреда их здоровью.

13. Работники фабрики и подрядных организаций, а также сторонних организаций, осуществляющие ведение работ на территории фабрики, должны иметь соответствующее профильное образование, квалификацию, соответствующую профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими, знать инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов.

## **II. Требования к документации фабрики**

14. На фабрике должны быть нормативные правовые акты, нормативные технические документы и эксплуатационная документация, определяющие порядок и условия безопасного ведения работ на фабрике.

15. Для каждой стадии производственного процесса разрабатывается технологический регламент (далее - ТР), который утверждает главный инженер фабрики. Запрещаются отклонения от параметров, установленных ТР.

16. В комплекте документов ТР должны быть характеристики производственного объекта,

исходного сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов, протоколы по взрывчатости пыли, технологические схемы и параметры технологического процесса производства, технологические (режимные) карты, технологические и рабочие инструкции на процессы, нормативы потерь угля с отходами обогащения, паспорта, производственные инструкции по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту технических устройств, зданий и сооружений, условия их безопасной эксплуатации.

17. В рабочей документации на технические устройства должно содержаться детальное описание, комплектация и особенности заводской конструкции устройств безопасности, ограждений вращающихся и движущихся частей технологического оборудования и мероприятия, исключающие доступ работников к опасным местам.

18. Паспорта, инструкции или руководство по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту технических устройств должны быть оформлены на русском языке с указанием метрической системы измерений.

19. Все работы на фабрике должны выполняться в соответствии с проектной документацией, ТР и эксплуатационными документами.

20. Работники фабрики и подрядных организаций должны быть ознакомлены с ТР, содержащим документацию по безопасному ведению работ, под подпись.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

### **III. Требования безопасности к зданиям и сооружениям**

21. При поставке на фабрику углей разных марок опасности по газу и пыли категории и классы помещений по взрывоопасности должны устанавливаться по наиболее опасным углям. Повторные испытания взрывчатости угольной пыли проводятся не реже одного раза в три года, а при изменении сырьевой базы необходимо выполнять внеочередные испытания. Испытания взрывчатости угольной пыли должна проводить аккредитованная лаборатория (организация).

22. В местах интенсивного пылеобразования, где запыленность воздуха превышает предельно допустимую концентрацию в рабочей зоне, должна осуществляться аспирация и укрытие оборудования.

Помещения с интенсивным пылеобразованием должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией.

23. Конструктивные решения зданий, сооружений и отдельных помещений фабрики, в которых предусмотрена уборка угольной пыли мокрым или пневматическим способом, должны отвечать следующим требованиям:

геометрическая форма конструкций должна быть простой, с минимальным модулем поверхности;

поверхность конструкций должна быть без замкнутых пространств, в которых могла бы застаиваться вода или скапливаться пыль;

верхние горизонтальные плоскости должны быть с уклоном не менее 10% для обеспечения стока воды;

внутренние поверхности следует покрывать водоотталкивающими красками, облицовочными плитками и другими водозащитными материалами;

вертикальные плоскости должны быть защищены от подтеков воды, стекающей с горизонтальных поверхностей при мокрой уборке.

24. Помещениям и зданиям фабрики должны устанавливаться категории по взрывопожарной опасности, классы взрывоопасных зон для выбора электрооборудования и кабельной продукции.

25. Классификация зданий, сооружений и помещений по взрывопожароопасности устанавливается при проектировании фабрики и включается в проектные решения по комплексному обеспыливанию и противопожарной защите фабрики.

Применяемые средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, а также их размещение в зданиях и сооружениях фабрики должны быть определены проектной документацией.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

Система противопожарной защиты фабрики должна быть спроектирована и выполнена таким образом, чтобы предотвратить возможность пожара, а в случае его возникновения обеспечить эффективную локализацию и тушение пожара в его начальной стадии.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

На фабриках для гашения взрывного давления и отвода из сушильного отделения газов, образовавшихся во время взрыва, поверхность наружной стены со стороны систем пылеулавливания (газоочистки) должна иметь легкобрасываемые ограждающие конструкции, площадь которых определяется расчетом из условия обеспечения взрывоустойчивости здания (сооружения) и должна составлять не менее  $0,05 \text{ м}^2$  на  $1 \text{ м}^3$  объема помещения категории "А" (повышенная взрывопожароопасность) и не менее  $0,03 \text{ м}^2$  - помещения категории "Б" (взрывопожароопасность).

Применение армированного стекла и стеклоблоков для остекления наружной стены сушильного отделения со стороны систем газоочистки не допускается.

В районах Крайнего Севера и на фабриках, обогащающих антрациты, допускается двойное остекление при обеспечении открытия окон наружу, расчетная нагрузка от массы которого должна составлять не более  $0,7 \text{ кПа}$  ( $70 \text{ кгс/м}^2$ ).

26. На дверях зданий и помещений фабрики должны указываться классы взрывопожароопасности зданий и помещений.

27. Запрещается оставлять открытыми двери взрывоопасных помещений, отделяющие их от других взрывопожароопасных или не взрывопожароопасных помещений.

Запрещается загромождать помещения фабрики оборудованием и другими предметами, а также заваривать двери, люки аварийных выходов, переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы, демонтировать наружные эвакуационные лестницы без внесения соответствующих изменений в проекты зданий и сооружений.

28. Содержание зданий и сооружений, порядок и периодичность их проверок, освидетельствование состояния строительных конструкций зданий и сооружений должно осуществляться в соответствии с положением о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, разрабатываемым на основании проектной и нормативной документации, утвержденным главным инженером фабрики.

#### **IV. Противоаварийная защита**

29. Противоаварийная защита фабрики должна обеспечивать предупреждение аварий и инцидентов реализацией комплекса мер и средств, определенных техническими проектами и проектной документацией, а в случае их возникновения - проведение аварийно-спасательных работ.

30. В зданиях и сооружениях фабрики должен быть оборудован комплекс систем и средств, обеспечивающий организацию и осуществление безопасности ведения работ по переработке и обогащению угля, контролю и управлению технологическими и производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. Указанные системы и средства должны быть объединены в многофункциональную систему безопасности (далее - МФСБ). Состав указанных систем и средств, объединенных в МФСБ, должен быть определен на основании проекта с учетом установленных

опасностей конкретной фабрики.

МФСБ должна обеспечивать:

мониторинг и предупреждение условий возникновения опасности аэрологического и техногенного характера;

оперативный контроль соответствия технологических процессов заданным параметрам;

применение систем противоаварийной защиты людей, технических устройств, зданий и сооружений.

Состав МФСБ предусматривает:

1) систему аэрогазового контроля (далее - АГК);

2) систему контроля запыленности воздуха;

3) систему противопожарной защиты<sup>2</sup>;

---

<sup>2</sup> Пункт 41 статьи 2 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

(Сноска дополнительно включена с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198)

систему обнаружения ранних признаков эндогенных и экзогенных пожаров и их локализации;

систему контроля и управления противопожарным водоснабжением<sup>3</sup>;

---

<sup>3</sup> Статья 62 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

4) систему связи и оповещения работников;

5) систему определения местоположения работников фабрики;

6) систему поиска и обнаружения людей, застигнутых аварией;

7) систему оперативной, громкоговорящей и аварийной связи и аварийного оповещения;

8) два источника независимой связи с подразделением ПАСС(Ф) и пожарных подразделений, обслуживающих фабрику.

МФСБ должна соответствовать требованиям в области промышленной безопасности и технического регулирования, обеспечения единства средств измерений и стандартов на взрывозащищенное электрооборудование, автоматизированные системы управления, информационные технологии, измерительные системы и газоаналитическое оборудование.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

31. В качестве меры по предотвращению аварийной ситуации фабрика должна быть обеспечена системой передачи информации о срабатывании противоаварийной защиты людей, технических устройств, оборудования и сооружений и количестве выявленных критических изменений технологических параметров работы фабрики в территориальный орган федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, осуществляющий надзор на фабрике.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

32. На фабрике должен быть разработан план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, в который включается специальный раздел, определяющий порядок действий в случае аварии по спасению людей и ликвидации аварий в начальный период возникновения и предупреждения ее развития, - план ликвидации аварий (далее - ПЛА).

ПЛА утверждает главный инженер фабрики и согласовывают руководители подразделения ПАСС(Ф) и пожарной части, обслуживающие фабрику, не позднее, чем за 15 дней до ввода его в действие на срок не более чем 5 лет.

Если фабрика входит в состав разреза или шахты, ПЛА утверждает главный инженер разреза (шахты).

Подписи лиц, разработавших, согласовавших и утвердивших ПЛА, временной интервал (даты) действия ПЛА размещаются на титульном листе.

33. ПЛА должен согласовываться после устранения замечаний, указанных в заключении о противоаварийной готовности фабрики. Заключение о противоаварийной готовности фабрики подготавливает работник ПАСС(Ф), назначенный руководителем ПАСС(Ф), при наличии:

акта проверки исправности вентиляционных устройств;

акта проверки исправности пожарного трубопровода, пожарных гаек, гидрантов, водяных завес и насосов, а также средств пожаротушения;

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

акта проверки состояния подъездных дорог к фабрике, запасных выходов из здания и помещений, а также пригодности их для выхода людей и следования ПАСС(Ф) в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД) изолирующего типа;

акта проверки средств связи, аварийного оповещения и записи переговоров с командным пунктом;

акта проверки мест группового хранения самоспасателей (при наличии);

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

абзац утратил силу с 1 сентября 2025 года - приказ Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198 - см. предыдущую редакцию;

плана взаимодействия работников фабрики, ПАСС(Ф) и пожарной части при возникновении аварии.

34. В ПЛА должны учитываться случаи возникновения следующих аварий и инцидентов: взрыв, загазованность, пожар, затопление и обрушение (зданий, конструкций), прорыв дамб. Кроме того, при составлении ПЛА должны учитываться возможные нарушения производственных процессов и технологических режимов работы, которые могут привести к авариям.

35. ПЛА должны знать работники фабрики, подрядных организаций, ПАСС(Ф) и пожарных подразделений. Ознакомление работников фабрики и подрядных организаций с ПЛА оформляется под подпись.

36. При изменении технологии производства, путей вывода работников в безопасное место в текстовую и графическую часть ПЛА или в его отдельные позиции в суточный срок вносятся исправления, и проводится ознакомление с ними работников фабрики и подрядных организаций. Повторное ознакомление с ПЛА должно проводиться ежегодно. Изучение ПЛА проводится до его ввода в действие.

37. Запрещается допускать к работе работников фабрики, не ознакомленных с ПЛА.

38. ПЛА составляется в соответствии с фактическим положением на фабрике. Предусмотренные ПЛА технические и материальные средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны содержаться в необходимом количестве и исправном состоянии. Работники фабрики и подрядных организаций должны проходить обучение действиям в случае аварии в порядке, установленном на фабрике.

39. Соответствие ПЛА положению на фабрике должны контролировать главный инженер фабрики и работники ПАСС(Ф).

40. ПЛА должен включать:

оперативную часть ПЛА (рекомендуемый образец приведен в приложении N 1 к настоящим Правилам безопасности);

распределение обязанностей между отдельными работниками, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действия;

правила поведения работников фабрики и подрядных организаций при аварии;

список должностных работников и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии (рекомендуемый образец приведен в приложении N 2 к настоящим Правилам безопасности).

41. К оперативной части должны прилагаться:

ситуационный план объекта с указанием зданий, сооружений, подъездных и железнодорожных путей, водоемов, резервуаров, насосов, водопроводов, пожарных гидрантов, дренажных завес, складов аварийных материалов, подземной кабельной сети, паропроводов, воздухопроводов, емкостей с горючими и легковоспламеняющимися материалами;

поэтажные планы зданий, опасных по взрывам, пожарам и затоплениям, с указанием путей выхода людей и движения ПАСС(Ф), а также расположения основного оборудования, вентиляционных устройств, коммуникаций, перекрывающих устройств, телефонов, средств пожаротушения и мест группового хранения самоспасателей;

схема электроснабжения объекта.

42. ПЛА со всеми приложениями должен находиться у главного инженера, в диспетчерской фабрики и в ПАСС(Ф).

43. Список работников и учреждений, которые извещаются и вызываются в случае аварии, подписанный главным инженером фабрики, должен находиться на телефонной станции, в диспетчерской и в подразделении ПАСС(Ф), обслуживающем фабрику, и корректироваться при изменении работников.

44. В оперативную часть ПЛА должны включаться:

все помещения и участки фабрики, а также места нахождения основного и запасного командного пункта;

мероприятия, выполняемые в первый момент возникновения аварии.

45. В оперативной части ПЛА каждому месту возможного возникновения аварии (далее - позиция) присваивается определенный номер, который наносится на поэтажный план зданий и сооружений фабрики. В оперативной части ПЛА позиции располагаются, начиная с первого этажа, причем каждая позиция должна совпадать с соответствующей страницей оперативной части ПЛА.

46. В одну позицию ПЛА должны включаться одно или несколько производственных мест, если мероприятия по спасению людей одинаковы.

47. В одну позицию объединяются возможные случаи взрыва и пожара с отдельными мероприятиями для их ликвидации.

48. Меры по спасению людей, ликвидации аварий, записываемые в оперативную часть плана, разрабатываются с учетом взаимного расположения цехов, производств, установок и других объектов, и их взаимосвязи.

49. Оперативной частью ПЛА должны предусматриваться:

способы оповещения всех участков об аварии и пути выхода людей с аварийного участка и фабрики;

действия работников, ответственных за вывод и учет вышедших с места аварии, а также не вышедших с места аварии людей, и осуществление технических мер по ликвидации аварии;

вызов ПАСС(Ф) и пути их следования для спасения людей, застигнутых аварией;

выход работников из аварийных помещений по наиболее кратчайшим и безопасным путям (с верхних этажей работники должны выходить как по основным, так и по запасным выходам и наружным лестницам в зависимости от обстановки);

места группового хранения самоспасателей для использования при выходе работников, застигнутых аварией;

назначение ответственных работников за выполнение отдельных поручений и выставление постов на путях подхода к опасным местам;

выключение приточной вентиляции;

возможность последовательного выключения электроэнергии, остановки или пуска транспортных средств, агрегатов, аппаратов, перекрытия сырьевых, газовых, паровых коммуникаций, водных магистралей и другие меры, направленные на спасение людей и предотвращение аварии;

закрытие дверей в противопожарных перегородках, включение водяных завес с целью предотвращения распространения аварии в смежные помещения и (или) объекты фабрики;

использование систем МФСБ для определения местоположения работников, поиска и обнаружения людей, застигнутых аварией;

при необходимости места нахождения средств пожаротушения, инструментов и материалов.

50. Пути вывода работников из здания и сооружения должны указываться для каждого рабочего места и для каждого случая аварии. По пути следования работников с аварийного участка описываются подробно, а для неаварийных участков указывается конечный пункт, куда выводятся люди.

51. При аварии, связанной с загазованностью, необходимо немедленно вызывать ПАСС(Ф) для оказания помощи работникам и ведения работ в загазованной атмосфере (восстановление разрушенных вентиляционных устройств, перекрытие газовых и паровых магистралей и тушение возникших внутри здания или сооружения очагов пожара).

52. Порядок вызова ПАСС(Ф), пожарных частей и порядок их действий определяется ПЛА в зависимости от вида аварии.

53. Оперативные действия ПАСС(Ф) и пожарных частей организуются в соответствии с ПЛА.

54. Руководство работами по локализации и ликвидации последствий аварии на фабрике должен осуществлять руководитель работ по ликвидации аварии (далее - РЛА) - главный инженер фабрики. Работники фабрики, на которых приказом возлагается ответственность за руководство работами по локализации и ликвидации последствий аварии на фабрике, должны иметь высшее или среднее профессиональное образование.

55. В начальный период аварии РЛА является работник, осуществляющий оперативное управление производством (далее - руководитель смены). После прибытия на командный пункт РЛА (главного инженера фабрики или другого должностного работника, назначенного распорядительным документом руководителя фабрики (разреза, шахты), принятие командования должно производиться под подпись.

56. Если фабрика связана с поверхностным комплексом шахты или разреза или является их структурным подразделением, то разрабатывается общий ПЛА по шахте или разрезу и фабрике.

57. На фабрике должны обеспечиваться телефонная (стационарная), телефонная мобильная (сотовая) и радиосвязь с ПАСС(Ф), обслуживающими фабрику, а также запись переговоров.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27

декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

58. На протяжении всего времени, в течение которого ведутся работы по ликвидации аварии, наряду с оперативным журналом должна вестись запись телефонных переговоров командного пункта с аварийными объектами. Командный пункт должен быть оснащен дополнительным источником бесперебойного питания в случае отключения электроэнергии.

Рекомендуемый образец оперативного журнала по локализации и ликвидации последствий аварии приведен в приложении N 3 к настоящим Правилам безопасности.

Допускается ведение оперативного журнала по локализации и ликвидации последствий аварии в виде электронного документа. При этом должна быть обеспечена сохранность вносимой информации и исключена возможность ее изменения и уничтожения.

(Абзац дополнительно включен с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485)

59. Учебные тревоги должны проводиться под руководством главного инженера фабрики не реже одного раза в год по графику, согласованному с ПАСС(Ф). График проведения учебных тревог составляется на календарный год и не менее чем за 15 дней до начала календарного года направляется в уведомительном порядке в территориальный орган федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, осуществляющий надзор на фабрике, и в ПАСС(Ф), обслуживающее фабрику.

60. Главный инженер фабрики вправе переносить сроки проведения учебных тревог, вносить изменения и дополнения в утвержденный график проведения учебных тревог. Измененный график проведения учебных тревог согласовывается с ПАСС(Ф), обслуживающими фабрику, и направляется в территориальный орган федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, осуществляющий надзор на фабрике.

Учения по ПЛА с руководителями и работниками фабрики и подрядных организаций проводятся не реже одного раза в три месяца под руководством главного инженера фабрики, в порядке, установленном на предприятии.

#### **V. Эксплуатация оборудования с применением химически токсичных веществ**

61. Работники, обслуживающие установки с применением химически токсичных веществ, должны быть обучены приемам безопасного обращения с ними.

62. Запрещается производство работ по сливу из железнодорожных цистерн химически токсичных веществ: антраценового и каменноугольного масел, флотационных реагентов и очистка от них железнодорожных цистерн и хранилищ одним работником.

Спуск и работа в железнодорожной цистерне или емкости должен осуществляться в присутствии работника, ответственного за выполнение данной работы, и с использованием защитных средств.

63. Перед началом очистки железнодорожная цистерна или емкость должна обрабатываться паром или промываться горячей водой через верхний люк, затем охлаждаться, а после охлаждения вентилироваться не менее 30 минут.

64. Разлившиеся на площадке и железнодорожных путях каменноугольное и антраценовое масла, хлористый цинк и флотационные реагенты убираются, а места разлива посыпаются песком.

65. Запрещается:

производить газовую и электрическую сварку вблизи баков с реагентами без соблюдения требований пожарной безопасности;

пользоваться открытым огнем и курить ближе 20 м от хранилища при сливе и очистке цистерн;

очищать железнодорожные цистерны и емкости хранилищ без предварительного

проветривания их после слива токсичных продуктов и пропарки цистерны;

производить слив химически токсичных веществ и очистку железнодорожных цистерн и емкостей при неисправных лестницах и без освещения;

опускаться в цистерну или емкость без шлангового противогаза и без привязи к спасательному поясу;

опускаться в цистерну в непроверенном шланговом противогазе;

работать без спецодежды, предусмотренной для этих работ;

работать в ночное время без разрешения главного инженера фабрики;

пользоваться инструментом из металла, дающего искру;

хранить еду и принимать пищу вблизи сливных площадок;

прикасаться к глазам, рту и носу руками или перчатками, загрязненными каменноугольным или антраценовым маслом, а также хлористым цинком и флотационными реагентами;

пребывание вблизи хранилищ и площадок слива посторонних работников;

применять фильтрующие противогазы или самоспасатели.

## **VI. Пылегазовый режим**

(Название в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

66. Все проектируемые, строящиеся, реконструируемые и эксплуатируемые фабрики, на которых при ведении технологических операций, связанных с дроблением, сортировкой, обогащением, брикетированием, хранением, транспортированием и перегрузкой углей могут образовываться взрывоопасные пылегазовоздушные смеси, относятся к опасным по взрывам пыли и газа.

67. К опасным по взрывам пыли относятся фабрики, перерабатывающие угли с выходом летучих веществ 15% и более, а также с меньшим выходом летучих веществ, взрывчатость угольной пыли которых установлена лабораторными испытаниями. Пыль антрацитов является невзрывчатой, поэтому определение ее взрывчатости не производится.

68. Концентрация метана в производственных помещениях фабрики не должна превышать 1%.

Концентрация взвешенной угольной пыли в производственных помещениях фабрики (кроме фабрик, обогащающих антрациты) не должна превышать 30% нижнего предела взрывчатости (далее - НПВ) угольной пыли, установленного для углей, перерабатываемых фабрикой.

За НПВ взвешенной угольной пыли принимается минимальная концентрация пыли,  $\text{г/м}^3$ , в пылевоздушной смеси, при которой она способна воспламениться от внешнего источника тепловой энергии и распространять горение по всему запыленному объему.

(Абзац дополнительно включен с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485)

Добавка инертной пыли, предотвращающая воспламенение угольной пыли, выражается процентным содержанием инертной пыли в смеси с угольной пылью, при которой не происходит воспламенение этой смеси. Добавка инертной пыли корректируется с учетом зольности исследуемого угля.

(Абзац дополнительно включен с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485)

69. На фабриках, отнесенных к опасным по взрывам пыли и газа, должен осуществляться и соблюдаться пылегазовый режим (далее - ПГР). ПГР вводится приказом по фабрике на основании контрольных испытаний угольной пыли на взрывчатость и данных шахт (разрезов) о газоносности угольных пластов.

Контрольные испытания угольной пыли на взрывчатость осуществляются в аттестованных организациях (лабораториях).

Результаты испытаний взрывчатости угольной пыли направляются в организацию в 30-дневный срок с момента получения пробы на испытания. Повторные испытания проводятся один раз в три года, а при изменении сырьевой базы выполняется внеочередное испытание.

При поступлении угля от нескольких организаций-поставщиков критерии взрывчатости устанавливаются по минимальному значению НПВ взвешенной угольной пыли из всей серии поступающих углей.

70. ПГР предусматривает выполнение мероприятий, направленных на:

локализацию и снижение выделения угольной пыли, которая при переходе ее во взвешенное состояние в технологических процессах переработки и обогащения угля может создать в помещении взрывоопасную концентрацию;

предупреждение скоплений и последующее удаление метана, сероводорода и других взрывоопасных газов;

удаление и отвод из производственных помещений вредных и токсичных газов, угрожающих здоровью людей.

71. На рабочих местах, где содержание пыли превышает установленные предельно допустимые концентрации (далее - ПДК), работники должны быть обеспечены СИЗОД.

72. Для предупреждения возникновения взрывоопасных концентраций пыли и газов должны предусматриваться мероприятия:

предотвращение выделения угольной пыли при технологических процессах (установка укрытий, герметичных устройств, аспирационных систем вентиляции);

предотвращение выделения взрывоопасных газов в производственные помещения сушильного отделения фабрики (оснащение аппаратов сухого пылеулавливания герметичными разгрузочными устройствами);

предотвращение перетока взвешенной угольной пыли, взрывоопасных, вредных и токсичных газов из помещений в помещения (устройство тамбур-шлюзов, применение принудительной вытяжной вентиляции);

увлажнение угля;

мокрая уборка угольной пыли;

осланцевание производственных помещений фабрики;

контроль запыленности и загазованности воздуха производственных помещений фабрики с использованием МФСБ (система АГК, система контроля запыленности воздуха) с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики.

73. Запрещается работа технологического оборудования, машин и механизмов фабрики при отсутствии или неисправности пылевзрывозащитных укрытий, систем аспирации, вентиляции и других средств пылеподавления (пылеочистки), предусмотренных проектом комплексного обеспыливания, систем АГК.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27

декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

Отсасываемый запыленный воздух перед удалением в атмосферу подлежит обязательной очистке до ПДК угольной пыли.

74. Абзац утратил силу с 1 сентября 2025 года - приказ Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию.

Абзац утратил силу с 1 сентября 2025 года - приказ Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию.

Огневые работы на фабрике должны осуществляться в соответствии с требованиями в области промышленной и пожарной безопасности.

Запрещается:

ведение огневых работ во время уборки пыли и осуществления мероприятий по обеспыливанию в помещениях фабрики;

курение и применение открытого огня в производственных помещениях фабрики.

#### **Требования к техническим средствам и мероприятиям по снижению запыленности и загазованности воздуха производственных помещений**

75. В проектной документации на строительство новых и (или) реконструкцию действующих фабрик должен быть раздел по борьбе с пылью и загазованностью, выполняемый в соответствии с требованиями настоящих Правил безопасности.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

76. Для предотвращения воспламенения угольной пыли должна применяться инертная пыль (сланцевая). Осланцевание осевшей угольной пыли осуществляется в производственных помещениях фабрики, где мокрая уборка недопустима.

Уборка угольной пыли в помещениях распределительных устройств, трансформаторных подстанций и диспетчерских должна проводиться вакуумным способом.

77. В производственных помещениях фабрики электрооборудование должно соответствовать классу пожароопасных и взрывоопасных зон в соответствии со статьями 18, 19 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

78. В технологических процессах, сопровождающихся пылеобразованием, должны применяться пылесвязующие добавки.

79. Размещение технологических участков и технологических аппаратов в производственных зданиях фабрик должно осуществляться с учетом исключения распространения угольной пыли, взрывоопасных и токсичных газов на другие участки.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

80. При выборе и компоновке технологического и транспортного оборудования фабрики необходимо предусматривать:

применение заводского технологического и транспортного оборудования с герметичными укрытиями (при отсутствии укрытий их следует применять как нестандартное оборудование);

сокращение до минимума протяженности трактов перемещения материала;

наименьшее количество перегрузок;

минимальные высоты перепадов в местах перегрузок;

перегрузочные желоба с минимальными углами наклона к горизонтальной плоскости (не менее угла, обеспечивающего скольжение транспортируемого материала в желобе);

скорости поступления материала из желобов на ленты конвейеров, по возможности близкие к скорости движения ленты.

81. Укрытия для технологического оборудования должны удовлетворять следующим требованиям:

быть простыми и герметичными в конструктивном исполнении;

должны применяться конструктивные решения для выравнивания давлений у стенок укрытия: обводные трубы или укрытия с двойными стенками.

82. Противопылевые мероприятия должны включать:

герметизацию и укрытие пылевывделяющего технологического и транспортного оборудования;

устройство аспирации с очисткой отсасываемого запыленного воздуха;

увлажнение угля в пределах, допускаемых технологическим процессом;

осуществление загрузки сборочного конвейера сухим и влажным продуктом таким образом, чтобы влажный продукт покрывал сухой;

периодическую уборку пыли в производственных помещениях фабрики в соответствии с приложением № 3(1) к Правилам безопасности.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

83. Укрытия мест перегрузки горной массы на ленточных конвейерах должны обеспечивать отделение запыленного воздушного потока от транспортируемого материала с помощью специальных фартуков или клапанов, позволяющих уменьшить унос мелких фракций угля в аспирационную систему.

Конвейеры должны быть оборудованы устройствами для очистки холостой ветви от налипающего на ленты штыба.

84. В производственных помещениях фабрики с пневматическими методами обогащения под зонтом пневматического сепаратора должно постоянно поддерживаться разрежение (объем отсасываемого воздуха должен быть на 20-25% больше объема нагнетаемого под деку пневматического сепаратора).

85. Тракты СУ фабрики не должны иметь участки, мешки и тупики, где может отлагаться угольная пыль. Скорость газового потока в газоходах должна быть не менее 25 м/с.

86. Для предотвращения взрыва в трактах СУ объемное содержание кислорода в дымовых газах в пересчете на сухой газ должно быть не более:

при сушке сланцев - 16%;

при сушке бурых и каменных углей с выходом летучих веществ более 35% - 18%;

при сушке каменных углей с выходом летучих веществ менее 35% - 19%.

87. Контроль содержания кислорода при сушке дымовыми газами должен осуществляться автоматическими газоанализаторами. Полученная информация должна передаваться в устройства хранения информации (запоминающие устройства) системы управления фабрики и на пульт управления фабрики для принятия решения о дальнейшей эксплуатации СУ.

88. Температура газов перед дымососами термических СУ не должна превышать:

для каменных углей с выходом летучих веществ менее 35%;

антрацитов и полуантрацитов - 120°C;

с выходом летучих веществ более 35% и бурых углей - 90°C.

89. Температура газов перед дымососами термических СУ должна измеряться электронными термометрами и передаваться в устройства хранения информации (запоминающие устройства) системы управления фабрики и на пульт управления фабрики для принятия решения о дальнейшей эксплуатации сушильной установки и ликвидации возгорания в сушильном тракте.

90. Разгрузочные камеры, аппараты сухого пылеулавливания СУ для выгрузки высушенного угля и пыли должны оснащаться герметичными разгрузочными устройствами, препятствующими проникновению угольной пыли и взрывных газов в производственное помещение, а также предохранительными клапанами для отвода взрывных газов из тракта СУ в атмосферу.

91. Предохранительные клапаны СУ должны размещаться в местах, исключающих нахождение работников, чтобы предотвратить возможность попадания продуктов взрыва пылегазовых смесей на рабочие площадки, кабельные линии, газопроводы, маслопроводы и мазутопроводы.

92. Для снижения взрывопожароопасности в период пуска и остановки СУ должен подаваться защитный водяной пар или инертный газ (тонкораспыленная вода - в случае отсутствия защитного водяного пара или инертного газа):

в зону загрузки влажного угля для труб-сушилок;

в сушильный барабан и в разгрузочную камеру для барабанных сушилок.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

93. Топки с камерным сжиганием топлива должны быть снабжены предохранительными клапанами, чтобы исключалась возможность попадания взрывных газов на рабочие площадки, кабельные линии и системы топливоподачи.

94. Топки СУ с целью снижения образования оксида углерода и проникновения его в производственное помещение должны оснащаться устройствами для "острого дутья" воздуха в восстановительную зону горения топлива.

#### **Требования к системам вентиляции**

95. Проектирование и эксплуатация вентиляционных систем на фабрике должны осуществляться в соответствии с назначением систем вентиляции, приведенным в приложении N 4 к настоящим Правилам безопасности.

96. Содержание пыли и токсичных веществ в приточном воздухе, подаваемом системами принудительной вентиляции в помещения производственных и административно-бытовых зданий фабрики, не должно превышать 30% ПДК для воздуха рабочей зоны, приведенными в приложении N 5 к настоящим Правилам безопасности. При превышении содержания пыли в приточном воздухе системы принудительной вентиляции должны оборудоваться системами очистки воздуха.

97. Системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления следует предусматривать отдельными для групп помещений, размещенных в пределах одного пожарного отсека.

98. Системы местной приточной и вытяжной вентиляции для подачи воздуха на рабочие места проектируются независимыми от систем другого назначения.

99. Удаление угольной пыли и взрывоопасных газов в сборном воздуховоде аспирационных и вытяжных систем вентиляции должно осуществляться в следующем порядке:

удаление взрывоопасных газов до безопасной их концентрации в сборном воздуховоде;

удаление угольной пыли.

100. Системы местных отсосов от технологического оборудования должны предусматриваться отдельными для веществ, соединение которых может образовать взрывоопасную смесь или создать более опасные и вредные вещества.

В помещениях для хранения флотореагентов, выделяющих взрывоопасные пары и газы с токсичным действием, вытяжка должна осуществляться из нижней и верхней зон помещения, чтобы исключить образование застойных зон.

Все помещения, в атмосфере которых могут присутствовать вредные для здоровья людей газы, аэрозоли и другие примеси, должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией, оснащаться соответствующими контрольно-измерительными приборами с системами сигнализации о превышении ПДК вредных веществ с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики.

101. Системы местных отсосов горючих веществ, осаждающихся или конденсирующихся в воздуховодах вентиляционных систем, должны проектироваться отдельными для каждого помещения, объединяя несколько единиц оборудования, шкафов в одном помещении или для каждой единицы оборудования в одном помещении.

102. В системах местных отсосов аварийно-вытяжной вентиляции концентрация удаляемых горючих газов, паров, аэрозолей и пыли в воздухе не должна превышать 50% нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее - НКПРП) при температуре удаляемой смеси. НКПРП для смеси удаляемых газов определяется проектом строительства, реконструкции фабрики.

103. В производственных помещениях фабрики баланс воздуха систем приточной вентиляции должен обеспечивать:

создание комфортных условий по температуре и влажности воздуха для работников;

компенсацию оттока воздуха вследствие работы аспирационной, вытяжной и аварийной вентиляции.

Проемы и ворота производственных зданий фабрики должны оснащаться воздушно-тепловыми завесами для предотвращения проникновения наружного воздуха внутрь производственных зданий.

104. Помещение для удаления золы и шлака корпусов сушки фабрики должно быть оборудовано постоянно работающей приточно-вытяжной вентиляцией.

105. Для проектируемых и реконструируемых фабрик вентиляторы, рукавные фильтры и пылеулавливающие аппараты систем аспирационной вентиляции должны быть размещены в изолированных помещениях.

106. Запрещается вход работников в вентиляционные, увлажнительные, калориферные камеры и другие подсобные помещения во время работы приточно-вытяжных систем.

107. Испытания, регулировка и наладка аспирационных, вытяжных, приточных, принудительно вытяжных и аварийно-вытяжных систем, проводятся специализированными организациями. Акты проверок и мероприятия по устранению недостатков их работы, утвержденные главным инженером фабрики, прикладываются к проекту комплексного обеспыливания.

108. Проверку работы всех вентиляционных систем (аспираторных, постоянного отсоса метана и других вредных и опасных газов, вытяжных, приточных) должна проводиться не реже одного

раза в год, а проверка эффективности работы приточно-вытяжных систем - не реже одного раза в три года.

109. Аспирационные системы вентиляции оцениваются по результатам технической диагностики, замеров выбросов пыли в атмосферу, результатам замеров концентрации пыли в воздухе на рабочих местах и в производственных помещениях.

110. На фабриках, не опасных по взрывам газа, для предотвращения выбросов пыли в помещения при загрузке угля в бункер должна применяться система аспирационной вентиляции.

111. В проектной документации на строительство новых и (или) реконструкцию действующих фабрик для блокирования распространения пожара по воздуховодам, шахтам и каналам систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений различного назначения должны быть задействованы противопожарные нормально открытые (далее - НО) клапаны во взрывозащищенном и взрывобезопасном исполнении.

112. Системы приточной и вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха в основных производственных помещениях должны соответствовать гигиеническим требованиям к предприятиям угольной промышленности и организации работ.

113. Параметры воздуха (температура, скорость движения и относительная влажность), обеспечивающие комфортные условия в рабочих зонах производственных помещений, достигаются:

подачей атмосферного воздуха системами приточной вентиляции и отводом теплого воздуха и влаги системами вытяжной вентиляции в летний период;

подачей подогретого атмосферного или очищенного до санитарных норм рециркуляционного увлажненного воздуха системами приточной вентиляции в зимний период.

114. В отделениях со значительными газо- и тепловыделениями (отделения сушки и флотации) не допускается рециркуляция воздуха системами приточной вентиляции и кондиционирования.

115. Рециркуляция воздуха не допускается:

из помещений, в которых максимальный расход наружного воздуха определяется массой выделяемых вредных веществ первого и второго классов опасности;

из помещений, в воздухе которых имеются болезнетворные бактерии и грибки в концентрациях, превышающих установленные нормы, или резко выраженные неприятные запахи;

из помещений, в которых имеются вредные вещества, возгоняемые при соприкосновении с нагретыми поверхностями воздухонагревателей, если перед воздухонагревателем не предусмотрена очистка воздуха;

из помещений категорий "А" и "Б" (кроме воздушных и воздушно-тепловых завес у наружных ворот и дверей);

из пятиметровых зон вокруг оборудования, расположенного в помещениях категорий "В1" - "В4", "Г" и "Д", если в этих зонах могут образовываться взрывоопасные смеси из горючих газов, паров, аэрозолей с воздухом;

из систем местных отсосов вредных веществ и взрывоопасных смесей с воздухом;

из тамбур-шлюзов.

116. Приточный воздух следует подавать на постоянные рабочие места, если они находятся вблизи источников вредных выделений, у которых невозможно устройство местных отсосов.

117. В производственных помещениях с выделением угольной пыли приточный воздух подается струями сверху вниз.

118. Низ отверстия для воздухозаборного устройства системы приточной вентиляции следует размещать на высоте более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, определяемого по данным гидрометеостанций или расчетом, но не ниже 2 м от уровня земли.

119. В районах песчаных бурь и интенсивного переноса пыли и песка за воздухозаборными устройствами следует предусматривать камеры для осаждения крупных частиц пыли и песка и размещать низ отверстия не ниже 3 м от уровня земли.

120. Приточную вентиляцию с подачей наружного воздуха, обеспечивающую постоянный его подпор круглогодично, следует предусматривать в помещениях:

машинных отделений лифтов зданий категорий "А" и "Б", а также в тамбур-шлюзах;

категорий "А" и "Б";

с выделением вредных газов или паров первого и второго классов опасности.

121. Очистку приточного воздуха от пыли в системах приточной вентиляции и кондиционирования следует проектировать так, чтобы содержание пыли в подаваемом воздухе не превышало:

30% ПДК в воздухе рабочей зоны при подаче его в помещения производственных и административно-бытовых зданий;

30% ПДК в воздухе рабочей зоны, содержащем частицы пыли размером не более 10 мкм, при подаче его в кабины крановщиков, пульта управления, зону дыхания работающих;

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

ПДК по техническим условиям на вентиляционное оборудование и воздуховоды.

122. Аспирационные системы вентиляции должны проектироваться отдельно для каждого отделения фабрики (углеподготовка, основной корпус, корпус сушки, угольные склады) и для каждой технологической цепи аппаратов с минимальной протяженностью воздуховодов. Скорости воздуха в воздуховодах необходимо выбирать так, чтобы исключалась возможность оседания угольной пыли.

В местах, благоприятных оседанию угольной пыли (отводы, горизонтальные участки), необходимо размещать близлежащие лючки и площадки для очистки воздуховодов от осевшей пыли.

Очистку следует проводить при неработающем технологическом оборудовании, которое обслуживает данная аспирационная система.

123. Аспирационная вентиляция технологического и транспортного оборудования должна включаться за 3 минуты до пуска оборудования и через такой же интервал времени выключаться после прекращения его работы.

Электродвигатели аспирационных систем и соответствующего технологического оборудования должны быть заблокированы.

В сушильно-прессовых корпусах фабрик электродвигатели аспирационной системы должны быть заблокированы с резервной аспирацией. При невозможности включения резервной аспирации должна проводиться автоматическая остановка технологической цепочки.

124. При выборе вентиляторов, устройств очистки запыленного воздуха для систем аспирации, а также при проектировании укрытий должны быть учтены особенности параметров пылевых выделений, возможных выбросов и предусмотрен 10%-ный запас аспирационного воздуха для компенсации подсосов через неплотности. Производительность аспирационных установок следует рассчитывать на одновременную оптимальную работу всех местных отсосов.

125. Во взрывоопасных помещениях фабрики для стальных вентиляторов, рабочее колесо и

кожух которых изготовлены из однородных металлов, должны применяться взрывозащищенные электродвигатели для отсоса пылегазовой среды аспирационными установками.

126. Для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси пылеуловитель должен размещаться перед вентиляторами.

127. Если аспирационные системы не обеспечивают снижение запыленности воздуха в помещениях технологических комплексов до уровней ПДК и влажность подаваемого угля ниже ПДК, то должно применяться орошение горной массы водой с добавками смачивателей или пароводяным туманом. Оросители необходимо устанавливать вдали от воздухоотсасывающих конфузоров для предотвращения попадания в аспирационные системы капель воды. Средства орошения должны быть заблокированы с технологическим оборудованием.

128. Аспирационные системы должны регулярно (не реже одного раза в неделю) осматриваться, места нарушения герметизации немедленно устраняться.

129. Для предотвращения забивания воздухопроводов пылью необходимо поддерживать скорости воздуха в трубопроводах в пределах проектных величин, исключать попадание в аспирационные системы пара и капель воды.

130. Все бункеры фабрик, опасных по взрывам газа, должны быть оборудованы в соответствии с проектной документацией системами естественной, принудительно-вытяжной и аварийной вентиляции.

Металлические бункеры сухого угля и пыли во избежание конденсации водяных паров на их стенках должны быть покрыты снаружи тепловой изоляцией из несгораемых материалов.

131. На фабриках, опасных по взрывам газа, в надбункерных помещениях помимо местной вытяжной вентиляции должна быть аварийная вентиляция, обеспечивающая восьмикратный воздухообмен. Включение аварийной вентиляции должно срабатывать автоматически при содержании метана в воздухе 1% с дистанционной передачей показаний датчиков метана на пульт управления в диспетчерской фабрики и с автоматическим отключением электроэнергии (кроме систем вентиляции) в этих помещениях.

На ямы привозных углей данное требование не распространяется.

132. Бункеры силосного типа и бункеры вновь проектируемых и реконструируемых фабрик должны иметь резервный вентилятор, автоматически включающийся при остановке одного из работающих вентиляторов, производительностью не менее одного рабочего вентилятора.

133. Выбросные проемы аварийной вентиляции должны располагаться вне мест постоянного пребывания людей и размещения воздухозаборных устройств систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

#### **Контроль запыленности и загазованности воздуха производственных помещений**

134. Контроль за содержанием пыли и газов должен осуществляться стационарными и переносными приборами.

135. На фабрике не реже одного раза в месяц должен проводиться отбор проб воздуха на запыленность и загазованность в зоне пребывания работников. Отбор и разделка проб воздуха работниками ПАСС(Ф) или испытательной лабораторией специализированных организаций должна проводиться при работе оборудования в установившемся технологическом режиме.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

136. На фабрике не реже одного раза в год должно проводиться определение содержания в пыли свободного диоксида кремния. При каждом изменении сырьевой базы должно проводиться определение содержания в пыли свободного диоксида кремния.

137. Результаты измерений запыленности воздуха регистрируются в журнале результатов измерений запыленности воздуха (рекомендуемый образец приведен в приложении N 6 к настоящим Правилам безопасности).

Допускается ведение журнала результатов измерений запыленности воздуха в виде электронного документа. При этом должна быть обеспечена сохранность вносимой информации и исключена возможность ее изменения и уничтожения.

(Абзац дополнительно включен с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485)

138. Содержание метана, оксида и диоксида углерода в воздухе производственных помещений фабрики замеряется два раза в смену. Результаты замеров заносятся в журнал результатов измерений содержания метана, оксида и диоксида углерода (рекомендуемый образец приведен в приложении N 7 к настоящим Правилам безопасности).

В местах замера метана, оксида и диоксида углерода должны размещаться специальные таблицы (далее - доска измерений газов), в которых записываются дата и время замера, содержание метана, оксида и диоксида углерода в воздухе.

При действующих системах АГК содержания метана, оксида и диоксида углерода замер газов переносными приборами проводят ответственные за измерения один раз в месяц. Результаты замеров переносными приборами (один раз в месяц) и по приборам АГК (два раза в смену) заносятся ответственными за измерения в журнал результатов измерений содержания метана, оксида и диоксида углерода.

Допускается ведение журнала результатов измерений содержания метана, оксида и диоксида углерода в виде электронного документа. При этом должна быть обеспечена сохранность вносимой информации и исключена возможность ее изменения и уничтожения.

(Абзац дополнительно включен с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485)

139. При содержании в воздухе производственных помещений: метана 1% и более; оксида углерода 0,0017% и более; диоксида углерода 0,5% и более, должны быть прекращены все работы и приняты меры по проветриванию загазованного производственного помещения.

140. В проектной документации на строительство новых или реконструкцию действующих фабрик система АГК при превышении содержания метана в надбункерных помещениях более 1% должна обеспечивать:

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

отключение технологического оборудования;

отключение системы освещения производственного помещения;

включение аварийной системы освещения, обеспечивающей не менее 5% освещенности (аварийное освещение должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении);

включение системы аварийной вентиляции.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

141. Определение содержания токсичных веществ в воздухе производственных помещений корпусов обогащения, обезвоживания и сушки, отделения приема и погрузки угля, угольных складов должно осуществляться одновременно с периодическим контролем содержания вредных веществ в воздухе.

При наличии в воздухе вредных газов в концентрациях, превышающих ПДК, должны быть приняты меры по ликвидации загазованности помещения.

142. В отделениях флотации фабрики, на складах флотореагентов, реагентных отделениях для контроля содержания токсичных веществ должны быть предусмотрены средства автоматического

непрерывного АГК и анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении ПДК с выдачей сигналов в систему АГК с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

На складах флотореагентов необходимо предусматривать световую и звуковую сигнализацию о загазованности воздушной среды: у входных дверей - снаружи для предупреждения работников об опасности, внутри помещения в рабочих зонах.

143. Замеры запыленности воздуха должны осуществляться в следующих точках:

корпус углеподготовки, рабочие места (площадки):

дробилки;

грохоты сухой и контрольной классификации рядового угля;

течки пересыпы угля с конвейера на конвейер;

корпус обогащения:

грохоты сухой и контрольной классификации;

течки пересыпы угля с конвейера на конвейер;

аппараты пневматических методов обогащения;

аккумулирующие бункеры;

отделение погрузки:

конвейеры транспортировки угля;

загрузочные точки к аккумулирующим бункерам продуктов обогащения.

144. Замеры загазованности воздуха осуществляются в следующих местах:

корпус обогащения:

склад флотореагентов;

аппараты кондиционирования (подготовки) угольной пульпы;

флотационные машины;

корпус суши:

конвейеры выдачи высушенного угля;

разгрузочные точки аппаратов сухого пылеулавливания;

конвейеры и точки раздачи топлива в топливные бункеры;

течки выгрузки шлака и золы в агрегат гашения золы и шлака;

нагнетательные патрубки дымососов;

аккумулирующие бункеры исходного угля;

шиберы борова и растопочной трубы в моменты проведения плановой или аварийной остановки СУ;

течки выгрузки шлака и золы в агрегат гашения золы и шлака;

люки, неплотности аппарата мокрого пылеулавливания;

разводка и обвязка газообразного топлива к камерным топкам СУ;

отделение углеприема:

надбункерные помещения;

бункеры;

отделение погрузки:

надбункерные помещения;

бункеры;

конвейеры транспортировки угля;

загрузочные точки к аккумулирующим бункерам продуктов обогащения;

помещения подземной части укрытого склада.

145. Периодичность и места проведения замеров воздуха на запыленность и загазованность определяет главный инженер фабрики.

146. Места установки датчиков контроля содержания метана определяются проектной документацией. Для действующих фабрик места установки датчиков контроля содержания метана определяются на основании определения мест возможного скопления метана и контрольных замеров загазованности воздуха, выполненных специализированной организацией.

147. Содержание метана в местах возможного скопления в производственных помещениях должно дистанционно контролироваться с помощью стационарных приборов контроля загазованности воздуха, входящих в систему АГК.

148. Запрещается работа машин и механизмов при отсутствии или неисправности средств пылеподавления.

149. Для предупреждения случаев загрязнения атмосферы газами, продуктами горения угольных складов должны проводиться профилактические мероприятия, а при возникновении пожаров - мероприятия по их ликвидации.

150. Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод должны быть закрыты.

Спуск работников в колодцы для проведения ремонтных работ должен осуществляться после выпуска воды, их проветривания и замера содержания вредных газов по наряду-допуску в присутствии мастера или бригадира и не менее двух человек, находящихся у люка и наблюдающих за работниками внизу. При обнаружении в колодцах (скважинах) вредных газов работы должны выполняться с использованием СИЗОД изолирующего типа.

151. Работы по контролю за соблюдением ПГР на фабрике должны включать:

организационные мероприятия в соответствии с требованиями Правил безопасности;

оценку эффективности действующих и разработку дополнительных технических мероприятий

по борьбе с пылью, в том числе мероприятий по комплексному обеспыливанию фабрики;

определение времени накопления взрывоопасного количества отложений угольной пыли на поверхность строительных конструкций, воздухопроводов систем вентиляции, аспирации и оборудования (в летний и зимний период) и проведение пылевзрывозащитных мероприятий в соответствии с приложением № 3(1) к Правилам безопасности;

ежемесячный контроль запыленности и загазованности производственных помещений;

ежесменный контроль содержания метана в местах возможного его скопления;

уборку пыли в производственных помещениях в соответствии с приложением № 3(1) к Правилам безопасности;

проведение ремонтов, контроль за исправностью и эффективностью пылеулавливающих, вентиляционных систем и установок газоочистки в соответствии с графиком плана производства работ и при аварийных отказах, а также контроль за работой стационарных газоанализаторов.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

152. На фабрике должен быть организован и обеспечиваться контроль за выполнением требований ПГР.

Работники, ответственные за измерения запыленности и загазованности воздуха в производственных помещениях, должны проходить соответствующую подготовку или специальное обучение.

153. Содержание, объем и порядок выполнения работ по пылеуборке и ликвидации загазованности на каждом рабочем месте устанавливаются производственной инструкцией или инструкцией по охране труда.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

154. На фабриках, где установлен ПГР, должен быть организован ежесменный контроль за содержанием метана, пыли, СО и СО<sub>2</sub> в воздухе помещений и отложением пыли в помещениях.

### **Требования к обеспыливанию помещений фабрик**

155. На фабрике должны выполняться мероприятия согласно составленному и утвержденному проекту комплексного обеспыливания (рекомендуемый образец приведен в приложении N 8 к настоящим Правилам безопасности).

Утверждение проекта комплексного обеспыливания фабрики и перевода ее на комплексное обеспыливание осуществляется в следующем порядке:

разработанный проект комплексного обеспыливания рассматривается на техническом совещании организации. Результаты рассмотрения оформляются протоколом (рекомендуемый образец приведен в приложении № 9 к Правилам безопасности). Проект комплексного обеспыливания фабрики утверждается главным инженером;

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

после выполнения мероприятий по борьбе с пылью назначается комиссия по проверке их выполнения. Результаты проверки оформляются актом о переводе фабрики на комплексное обеспыливание (рекомендуемый образец приведен в приложении N 10 к настоящим Правилам безопасности). Акт прилагается к действующему проекту комплексного обеспыливания фабрики.

156. Поверхностно-активные вещества (далее - ПАВ), средства обработки угля против смерзания и выветривания, антифризы и их растворы должны иметь сертификаты соответствия. Применение ПАВ с целью связывания осевшей пыли должно производиться только механизированным способом. Запрещается приготовление растворов из высококонцентрированных ПАВ без применения средств индивидуальной защиты (очки, респираторы или противогазы,

спецодежда, спецобувь, рукавицы).

157. Для целей пылеподавления должна использоваться вода питьевого качества, а также допускается использование очищенной от примесей воды, которая пригодна для применения по качеству, определенному техническими условиями систем пылеподавления и аспирационных установок. Источники водоснабжения на фабрике устанавливаются проектом.

Вода должна подвергаться химико-бактериологическому анализу (летом и зимой).

Запрещается использование в целях пылеподавления шахтных и других вод для подачи в оросители, туманообразователи, если концентрация радона или торона в них превышает  $1 \cdot 10^{-9}$  кюри/л.

Если нет других источников водоснабжения, концентрация радона или торона в которых не превышает  $1 \cdot 10^{-9}$  кюри/л, то для использования вод, содержащих эманации в больших количествах, необходимо принять меры по их дезаманированию.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

158. Поверхность полов должна легко очищаться от пыли и поддерживаться в исправном состоянии. Материалы покрытия полов должны быть устойчивыми в отношении механического и химического воздействия, не допускать сорбцию вредных веществ. Полы должны иметь уклоны к канализационным устройствам для стока жидкости, образующейся при технологических процессах и влажной уборке помещения.

159. Для обеспечения стоков воды от выступающих из плоскости пола фундаментов, колонн и других конструкций необходимо предусматривать разжелобки.

160. Производственные здания и сооружения должны быть обеспечены оборудованием для уборки осевшей пыли. Очистка от пыли производственных помещений, подвесных конструкций, машин и оборудования во избежание вторичного пылевыделения должна производиться методами, предотвращающими взметывание осевших частиц (пневмоуборка с помощью аспирации, гидроуборка).

161. Очистку от пыли машин, механизмов и оборудования, снабженных аспирационными укрытиями, необходимо производить при включенной местной вытяжной вентиляции.

162. Рабочие, занятые уборкой пыли, должны быть обеспечены спецодеждой, СИЗОД и средствами индивидуальной защиты органов зрения.

163. На рабочих местах, где содержание пыли превышает установленные ПДК, работники должны быть обеспечены спецодеждой и СИЗОД.

164. Стены в помещениях, не связанных с интенсивным пылением, должны очищаться от пыли в соответствии с приложением № 3(1) к Правилам безопасности.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

## **VII. Обслуживание и эксплуатация технических устройств**

165. Технические устройства должны располагаться в производственных помещениях таким образом, чтобы обеспечивались безопасность их эксплуатации, обслуживания и ремонта, возможность свободного их перемещения при монтаже, демонтаже. Эксплуатация, транспортирование и хранение машин, механизмов и (или) оборудования, их узлов и деталей должны осуществляться с учетом требований безопасности, предусмотренных проектной документацией и эксплуатационной документацией завода-изготовителя в течение всего срока проведения этих работ. Вся документация на оборудование должна быть на русском языке, в том числе для уже используемого оборудования.

166. Порядок изменения конструкции машины и (или) оборудования установлен Техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 823, с изменениями, внесенными Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 16 мая 2016 г. N 37 (Официальный сайт Евразийской экономической комиссии <http://www.eurasiancommission.org>).

167. До начала работы должна проводиться проверка исправности машин и механизмов (оборудования), наличия и исправности ограждений, видимых защитных заземлений, средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, средств контроля, сигнализации и связи, инструмента. Об обнаружении неисправности сообщается в диспетчерскую фабрики или руководителю работ. Исправность и комплектность машин и оборудования должны проверяться инженерно-техническими работниками с периодичностью, установленной руководителем фабрики.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

168. Пуск, плановая и вынужденная остановка технологического оборудования должны осуществляться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

На постах управления и технологическом оборудовании должны быть четкие надписи, указывающие номер позиции по технологической схеме цепи аппаратов.

Запрещается эксплуатация неисправного технологического оборудования.

169. Перед запуском механизмов должен подаваться звуковой сигнал длительностью не менее 5 секунд, слышимый на всех площадках у запускаемых механизмов.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

170. На пуск механизмов с рабочего места оператором (мастером) дается разрешение, затем подается предупредительный звуковой сигнал и только после этого производится пуск. Работники должны находиться вне зоны действия механизмов.

171. На фабрике должны быть утвержденные руководителем фабрики инструкции по безопасному ведению ремонтных и иных работ с запуском оборудования с рабочего места.

172. На фабрике должен быть перечень механизмов, пуск которых сопровождается автоматически подаваемым сигналом.

Не менее чем за 5 секунд до пуска механизмов, находящихся вне видимости оператора, должен подаваться автоматический сигнал.

173. Схемы управления работой оборудования должны быть выполнены таким образом, что при аварийной остановке любого заблокированного механизма работа всех предшествующих ему по технологической цепочке аппаратов блокируются автоматически, и подача материала на вышедший из строя механизм немедленно прекращается. Последующие по технологической цепочке механизмы должны работать до полной разгрузки от угля и останавливаться дистанционно оператором фабрики.

174. Ограждения движущихся и вращающихся частей технологического оборудования должны иметь блокировку, исключающую его пуск и работу при отсутствии ограждения и обеспечивающую остановку оборудования при попытке снятия ограждения. Допускается оснащение оборудования дополнительными устройствами, повышающими уровень безопасности его эксплуатации.

При отсутствии конструктивной возможности установки блокировок фабрикой разрабатываются мероприятия по безопасному ведению работ.

Запрещается снятие ограждений во время работы машин, механизмов и (или) оборудования.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

175. Регулировка оборудования производится при вводе его в эксплуатацию, после

модернизации, а также при изменении категории обогатимости угля.

176. Перечень мероприятий и действий работников при осмотре, подготовке к пуску, пуск, поддержание стабильного режима, регулирование режима, остановка, проведение профилактического ремонта должны быть внесены в инструкции по эксплуатации, в производственные инструкции работников, занимающихся эксплуатацией оборудования.

177. Здания и сооружения фабрики должны быть обеспечены двухсторонней телефонной связью с диспетчерской фабрики.

178. Работники, обслуживающие машины и механизмы, должны быть аттестованы на право управления машинами, механизмами и электроустановками, пройти обучение в условиях эксплуатации фабрики, ознакомлены с техническими характеристиками машин, механизмов и электроустановок, категориями опасности и вредности работ на производстве и требованиями инструкций по безопасной их эксплуатации.

179. На фабрике должны быть инструкции по безопасным методам ведения работ по профессиям и видам работ и производственные инструкции, утвержденные главным инженером фабрики. Инструкции должны храниться на каждом производственном участке фабрики.

180. Работники фабрики обязаны:

знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, расположение средств самоспасения;

уметь пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;

знать инструкции и руководства по безопасной эксплуатации машин, оборудования и технических устройств по своей профессии (должности).

181. Не допускается самовольное выполнение работ, не относящихся к наряду и обязанностям работника.

182. Работник фабрики до начала работы должен убедиться в безопасном состоянии рабочего места, проверить исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов, приспособлений для работы.

Рабочие места в течение смены должны осматриваться мастером или бригадиром. Запрещаются работы при выявлении нарушений требований безопасности.

183. При обнаружении опасности, угрожающей людям, машинам и оборудованию, необходимо остановить ведение работ и сообщить руководителю работ или в диспетчерскую фабрики.

Абзац утратил силу с 1 сентября 2024 года - приказ Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию.

184. Работники фабрики и подрядных организаций в соответствии с утвержденными нормами обеспечиваются специальной одеждой и обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты.

185. Устройство, монтаж, наладка и обслуживание электрооборудования должны осуществляться в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

186. На технические устройства и их комплектующие должна быть эксплуатационная документация завода-изготовителя и документы, разрешающие их применение на фабрике.

187. На проектируемых технологических объектах фабрики в системе автоматизации должен быть организован контроль состояния приборов безопасности с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики.

188. Для повышения качества производственного контроля на технологических объектах

фабрики должны применяться системы видеонаблюдения за производственными процессами с выводом информации в реальном времени на экран монитора в диспетчерской фабрики и возможностью записи получаемых данных.

189. Ремонтные работы должны выполняться в соответствии с проектом, ТР и эксплуатационными документами с указанием ответственных работников, их квалификации и мер по обеспечению безопасности проводимых работ, учитывающих условия фабрики.

## **VIII. Требования безопасности при ведении подготовительных технологических процессов**

### **Опробование и контроль качества, приемка угля**

190. Отбор проб угля из железнодорожных вагонов должен проводиться после погрузки состава или отдельных железнодорожных вагонов.

Отбор проб с работающих конвейеров и других транспортных средств должен производиться в установленных местах механизированным способом.

191. Запрещается ручной отбор проб угля (брикетов) из движущихся вагонов с ленточных или скребковых конвейеров и другого оборудования во время движения, а брикетов - из лотков в процессе работы пресса.

192. Разгрузочная площадка приемного бункера должна быть оборудована средствами, исключающими скатывание машин в бункер при подаче угля автотранспортом. Движение самосвалов после разгрузки должно осуществляться только с опущенным кузовом. При движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.

193. Углеприемные ямы, расположенные вдоль железнодорожного пути, должны иметь специальные площадки, обеспечивающие возможность открывания и закрывания люков вагонов.

Закрывание люков вагонов должно быть механизировано. Применяемые механизмы должны оборудоваться автоматическими выключателями от переподъема.

194. Спуск в саморазгружающиеся вагоны и их зачистка должны производиться только в присутствии работника, ответственного за разгрузку, и после принятия мер, исключающих самопроизвольное закрывание и открывание люков вагонов.

195. На вновь проектируемых и реконструируемых фабриках в помещениях углеприемных ям подачи угля со склада при длине подземной тупиковой части более 25 м должен предусматриваться запасной выход.

На действующих фабриках в помещениях углеприемных ям подачи угля со склада при длине подземной тупиковой части более 25 м, не имеющих запасной выход, предусматриваются места группового расположения самоспасателей.

196. Аккумулирующий бункер должен иметь отметки для определения нижнего и верхнего уровня заполнения.

197. Зачистка погрузочных, аккумулирующих бункеров, в том числе бункеров силосного типа и ям привозных углей, должна проводиться с помощью механических, пневматических или других специальных средств без нахождения людей в бункере. Коническая часть бункера должна футероваться изнутри материалами, снижающими слеживание и зависание угля.

198. Зачистка бункера вручную должна проводиться по наряду-допуску не менее чем двумя работниками. Зачистка должна проводиться в присутствии представителя технического надзора фабрики. Работники, выполняющие зачистку, оснащаются специальными приспособлениями (тросами, веревками, страховочными системами, веревочными лестницами, СИЗОД изолирующего типа, переносными взрывонепроницаемыми осветительными приборами).

Применяемые страховочные системы должны соответствовать требованиям Технического

регламента Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011), утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 878, с изменениями, внесенными Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 28 мая 2019 г. N 55 (Официальный сайт Евразийской экономической комиссии <http://www.eurasiancommission.org>).

199. Зачистка остатков угля в бункере должна осуществляться только сверху вниз. При зависании угля на одной стороне стенки бункера или отсека запрещается спуск работников в бункер на глубину более 1 м от верхнего уровня угля. Вербка от пояса работника должна привязываться со стороны, противоположной зависшему углю.

200. Перед спуском работника в бункер работником, ответственным за безопасность работ при зачистке, должно быть осуществлено:

измерение концентрации метана в бункере. Запрещается работать в бункере при содержании метана 1% и более;

остановка со снятием напряжения загрузочно-разгрузочных механизмов;

блокировка кнопок "Стоп" на рабочем месте;

проверка отсутствия напряжения пробным включением тока и установка предупредительных плакатов. Плакаты снимаются только после выхода людей из бункера по указанию работника, ответственного за очистку бункера.

201. При зачистке углеприемной ямы бункера необходимо включить сигнал, запрещающий подачу железнодорожных вагонов, о чем предварительно ставится в известность дежурный по станции.

202. При приемке угля запрещается:

выгрузка угля при поврежденных решетках;

разгрузка неисправных (негабаритных) вагонов вагоноопрокидывателем;

находиться людям в вагонах при разгрузке угля вибратором;

подниматься на вагон, если контактный провод находится под напряжением.

Разгрузка, очистка вагонов и уборка железнодорожных путей должны производиться в соответствии с инструкциями по безопасности ведения этих работ, утвержденными главным инженером фабрики.

### **Грохочение и дробление угля**

203. При эксплуатации грохотов запрещается:

пуск грохота при отсутствии или неисправности защитных ограждений и отсутствии крепления и натяжения просеивающих поверхностей;

работа при снятых защитных ограждениях, неисправных укрытиях и неработающих системах аспирации;

ремонт, смазка подшипников, натяжение сит, закрепление болтов во время работы грохота;

замена ремней на приводе во время работы грохота;

чистка и замена сит грохота во время работы грохота;

регулировка работающего грохота посредством изменения параметров его движения;

снятие защитных ограждений во время работы грохота.

204. Грохоты сухой классификации, при работе которых происходит выделение пыли, должны быть оборудованы укрытиями с патрубками и подключены к аспирационным установкам.

205. В дробильно-сортировочных отделениях перед загрузкой угля в дробилку должны производиться выборка и извлечение посторонних предметов с использованием железоотделителей или других специальных приспособлений для предотвращения попадания их в дробилку, включая применение двухвалковых зубчатых дробилок с автоматическим реверсом и выталкиванием недробимых материалов, либо ручная породовыборка недробимых материалов до этапа очередной реконструкции фабрики.

206. Работникам во время работы дробилки запрещается:

уходить с рабочего места машинисту дробилки;

снимать защитные кожухи и ограждения;

проводить регулировку зазора между дробящими органами дробилки и устранять прочие неисправности;

открывать люк дробилки.

207. Очистка дробилки от угля и посторонних предметов осуществляется только по наряду-допуску после снятия напряжения с электропривода.

Запрещается спуск людей в рабочее пространство дробилки без применения страховочных систем поясов и временных настилов над загрузочными отверстиями дробилки.

Запрещается освобождать рабочее пространство дробилки и течи периодическим включением и отключением электропривода дробилки.

208. Места пылевыделения дробилок должны быть герметизированы и оснащены системами аспирационной вентиляции.

209. Отключение дробильной установки под нагрузкой должно проводиться только в аварийной ситуации: при внезапном появлении постороннего стука, поломке узлов дробилки или механизмов дробильной установки, необходимости предотвратить аварию или несчастный случай.

## **IX. Требования безопасности к технологическому обогательному оборудованию**

### **Тяжелосредняя сепарация в сепараторах и гидроциклонах**

210. Приводы элеваторного колеса и гребкового устройства тяжелосредних сепараторов должны ограждаться.

211. Привод питателя тяжелосреднего сепаратора должен блокироваться с приводом элеваторного колеса на случай его внезапной остановки.

212. Тяжелосредний сепаратор и его вспомогательное оборудование должны снабжаться рабочими площадками, люками, механическими приспособлениями для визуального наблюдения за работой, проведения ревизии и профилактического ремонта.

213. При работе тяжелосредних сепараторов и гидроциклонов должны осуществляться автоматический контроль и поддержание заданной плотности суспензии. Информация об изменении плотности суспензии должна выводиться на пульт управления диспетчерской фабрики для отображения и фиксации.

214. Очистка внутренних поверхностей корпусов отсадочной машины от шлама и осевшего материала должна проводиться не менее чем двумя работниками с использованием предохранительных ремней по наряду-допуску на ведение работ повышенной опасности.

215. Смазка механизмов, отладка регулирующих органов комплекса отсадки должна проводиться после остановки отсадочной машины.

216. Загрузочные и разгрузочные желоба должны иметь устройства для предотвращения разбрызгивания и перелива воды.

Открытие задвижек на магистралях подачи транспортной и подрешетной воды должны осуществляться плавно во избежание гидравлических ударов. Задвижки должны находиться в исправном состоянии и управляться дистанционно с возможностью работы вручную без усилий.

217. При перегрузке багер-элеватора его расшламовка должна проводиться по наряду-допуску с соблюдением мероприятий, обеспечивающих безопасность их выполнения.

218. В период проведения профилактических ремонтов на пульт пусковой аппаратуры отсадочной машины должен размещаться предупредительный плакат.

219. Отсадочная машина должна иметь устройства для контрольно-измерительных приборов и автоматического регулирования (далее - КИПиА).

220. Отсадочная машина, крутонаклонные сепараторы (далее - КНС) и винтовые сепараторы должны иметь площадки для оперативного отбора проб и проведения профилактического ремонта.

221. Работа багер-элеватора КНС должна осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

222. Пуск отсадочной машины запрещается:

при зашламованном объеме отсадочной машины;

при неисправности оборудования комплекса отсадочной машины;

при снятых ограждениях движущихся и вращающихся узлов и деталей.

### **Эксплуатация пневматических машин**

223. Общая (рабочая) влажность угля, подаваемого на пневматические сепараторы и пневматические отсадочные машины, не должна превышать 8%.

224. Конструктивные исполнения должны выполняться с исключением перетоков воздуха между секциями пневматического сепаратора и пневматической отсадочной машины.

225. Воздухоподводящие корпуса пневматических сепараторов должны оснащаться герметичными люками для профилактического ремонта узлов (пульсаторов, клапана и разгрузочного шнека) и уборки просыпей.

226. Аппараты сухого пылеулавливания установок пневматического обогащения должны оснащаться герметичными разгрузочными устройствами.

227. Включения нагнетательного и вытяжного вентиляторов должны осуществляться при закрытых направляющих аппаратах, а открытие направляющих аппаратов должно проводиться после снижения величины пускового тока электродвигателей вентиляторов.

228. Отбор проб угля на анализ должен проводиться только в специально предусмотренных местах.

229. Пневматические установки должны быть оснащены датчиками уровня пыли и

амперметрами для контроля нагрузки электродвигателей вентиляторов.

230. Подача угля в пневматический сепаратор и пневматическую отсадочную машину должна осуществляться после включений вытяжного и нагнетательного вентиляторов, привода машины, зональных плит, пульсаторов, разгрузочного конвейера, секторных затворов, разгрузочных устройств аппаратов сухого пылеулавливания.

231. Запрещается пуск пневматических сепараторов и пневматических отсадочных машин в случаях:

неисправности датчиков уровня пыли;

неисправности механизмов разгрузочного конвейера, пульсаторов, секторных затворов, зональных плит, вытяжного и нагнетательного вентиляторов;

повышенной влажности исходного угля;

забивки отверстий дек и зональных плит и нахождения угля на деках;

неплотности прорезиненных труб (гофров), соединяющих зонт сепаратора с отводным воздухопроводом;

отсутствии жесткости опорных устройств короба;

поломки рифлей и бортов.

232. Периодически, не реже двух раз в неделю, отверстия дек пневматических отсадочных машин должны очищаться от угля и проверяться засыпка дек фарфоровыми шарами.

233. Регулировка частоты колебаний короба и воздушного режима пневматического сепаратора проводится в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

### **Эксплуатация флотационных машин**

234. На фабрике должны применяться реагенты, имеющие соответствующие сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения, а также техническую документацию и регламенты по безопасности применения.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

235. На фабрике должна применяться система автоматического управления процессом флотации с определением расхода пульпы и содержания твердых частиц в пульпе, применением питателей с автоматическим поддержанием удельного расхода реагентов и возможностью дистанционного управления. Информация о процессе флотации должна выводиться на пульт управления фабрики для отображения и фиксации. Реагенты должны подаваться в диспергированном виде.

236. В проектной документации на строительство новых или реконструкцию действующих фабрик баки и системы дозирования реагентов должны располагаться в изолированных помещениях вне главного корпуса.

237. Промежуточные и расходные баки с реагентами должны закрываться. Для предотвращения засорения труб подачи питания реагентов предусматривается подача воды в приемные воронки.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

238. Сточные воды реагентных площадок должны удаляться через трубопроводы, минуя дренажные устройства флотационного отделения.

Реагентные площадки должны оборудоваться вытяжной вентиляцией, водопроводными каналами, шлангами с брандспойтами, аварийным освещением или переносными аккумуляторными фонарями и первичными средствами пожаротушения.

239. На фабрике должен быть установлен контроль за состоянием укрытий промежуточных и расходных баков с реагентами и за состоянием вытяжной вентиляции на реагентной площадке. Для предотвращения засорения реагентов должна предусматриваться подача воды в приемные воронки.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

240. Состояние индивидуальных защитных средств у обслуживающих работников реагентных площадок должно проверяться не реже двух раз в неделю.

При сдаче-приемке смены проверяется исправность сигнализации заполнения реагентных баков, вентиляции реагентных площадок и устройств автоматического выключения двигателей насосов, подающих реагенты из реагентного отделения.

На складах флотореагентов и в реагентных отделениях должна быть обеспечена телефонная связь с диспетчерской (операторской) фабрики.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

241. В помещениях флотоотделений со ступенчатым (каскадным) расположением оборудования подача приточного воздуха должна осуществляться со стороны нижних площадок.

242. Ширина проходов вдоль камер флотационных машин должна быть не менее 1 м, высота ванны машины от обслуживающей площадки - не менее 0,7 м. Приводные устройства флотационной машины должны быть ограждены, а проход для обслуживания электродвигателей оснащен площадками с перилами.

243. Для вынужденной разгрузки машин и сброса пульпы должны быть предусмотрены аварийные зумпфы, снабженные датчиками уровня.

244. Угол наклона желоба флотационных машин не должен допускать оседания твердых частиц. На желобах должны устанавливаться устройства для разбивания пены. При выплескивании пены или пульпы из желобов на пол, они должны смываться водой из шлангов.

245. Подача реагентов к контактным чанам, флотационным машинам и другим агрегатам должна осуществляться по закрытым коммуникациям с применением мер по предупреждению разбрызгивания и перелива пульпы через борта желобов флотационных машин.

Запрещается разбрызгивание реагентов на стенки междуканальных перегородок, другие части флотационных машин, на пол, рабочие площадки флотационного отделения.

246. Запрещается ремонт движущих частей реагентного питателя в процессе работы. Замер расхода реагента должен осуществляться в местах поступления во флотационную машину или на реагентной площадке.

247. При промывке емкостей с реагентами не допускается выплескивания пульпы, реагентов.

Разлитые реагенты должны собираться с помощью опилок или стружек, а облитые части оборудования протираться.

248. Краны, пробки для выпуска пульпы выполняются плотными и располагаются в местах, доступных для обслуживания.

### **Эксплуатация электромагнитных сепараторов**

249. Пусковые устройства должны устанавливаться в месте, приспособленном для наблюдения за работой электромагнитных сепараторов.

Перед пуском сепаратора в работу электромагнитная система должна быть включена на пониженное напряжение до тех пор, пока сопротивление изоляции обмотки не достигнет нормальной величины.

250. Ремонтные работы электромагнитных сепараторов должны проводиться только после отключения постоянного тока обмоток сепаратора и полной его остановки.

251. При реконструкции фабрики и установке новых электромагнитных сепараторов необходимо проводить опробование и наладку технологического процесса, разрабатывать новую режимную карту.

252. Запрещается:

прикасаться к токоведущим частям электромагнитного сепаратора;

работать при неисправной изоляции обмотки электромагнитов;

просушивать до начала работы изоляцию пропусканием через обмотку тока пониженного напряжения при отсыревшей изоляции обмотки;

приближаться к работающему электромагнитному барабанному сепаратору, имея при себе железные инструменты и детали и кардиостимуляторы.

253. Рабочие места у электромагнитного сепаратора оборудуются диэлектрическими изоляторами.

254. При остановках электромагнитных сепараторов напряжение с обмоток магнитной системы должно автоматически отключаться.

255. Динамические нагрузки, передаваемые оборудованием на строительные конструкции при установившемся режиме работ, должны быть для электромагнитных сепараторов не более 1 кН, для сепараторов тяжелосредних колесных и барабанных не более 90 кН.

## **Х. Требования по безопасному применению обезвреживающего и сгустительного оборудования водно-шламовой схемы**

### **Эксплуатация центрифуг и гидроциклонов**

256. Перед пуском центрифуги должны проверяться целостность и прочность крепления корзин. Запуск центрифуг должен производиться только на холостом ходу в соответствии с режимной картой. Не должно быть стука, скрежета, вибраций отдельных узлов.

257. При обнаружении неисправности в работе центрифуги необходимо прекратить подачу материала и остановить привод. При плановой остановке необходимо прекратить подачу материала, проработать 3-5 минут на холостом ходу и остановить центрифугу.

258. Запрещается:

запускать центрифугу в работу с неравномерной загрузкой корзин;

во время работы открывать крышки над ротором, работать без ограждения привода, надевать, снимать, поправлять приводной ремень;

подавать нагрузку до набора ротором номинальной скорости вращения;

передавать управление центрифуги необученным работникам;

производить ремонт центрифуги во время ее работы.

259. Отключение центрифуги под нагрузкой допускается только в аварийной ситуации:

при поломке узлов центрифуги;

при поломке или остановке аппаратов за центрифугой, следующих по технологической цепочке;

при необходимости предотвращения аварии или несчастного случая.

260. Центрифуги должны отвечать требованиям безопасности в течение всего срока службы (ресурса) как в случае автономного использования, так и в составе технических комплексов.

261. При проектировании новых и реконструкции действующих классифицирующих гидроциклонов должна быть предусмотрена система автоматического поддержания заданной плотности сгущенного продукта, направляемого на спиральные сепараторы.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

262. Система автоматического управления и противоаварийной защиты центрифуг должна обеспечивать невозможность включения главного привода центрифуги при заторможенном роторе (для центрифуг с тормозом) и при отсутствии подачи смазки (для центрифуг с централизованной системой смазки).

### **Эксплуатация дисковых вакуум-фильтров**

263. Для контроля и обеспечения процесса фильтрования должны применяться:

вакуумметры на вакуум-насосах, ресиверах и распределительной головке;

манометры на распределительной головке;

приборы сигнализации уровня суспензии в ресиверах.

Подача флокулянтов должна осуществляться в автоматическом режиме.

264. В проектной документации на строительство новых или реконструкцию действующих фабрик вспомогательное оборудование отделения фильтрования (вакуум-насосы и воздухоудвки) должны размещаться в изолированном помещении, за исключением действующих фабрик, построенных до ввода в действие настоящих Правил безопасности.

265. Оборудование, работающее под вакуумом, должно обеспечивать необходимую величину вакуума, а оборудование, работающее под избыточным давлением - давление воздуха, в соответствии с технической характеристикой.

266. Золотниковые кольца распределительных головок должны подгоняться и прижиматься, а подработанные кольца своевременно заменяться.

267. Очистка ресивера и ловушек от шлама должна проводиться периодически в соответствии с ТР.

268. К моменту пуска все задвижки, кроме задвижки подачи воды в гидроуплотнение вала мешалки, должны закрываться.

269. Плановая остановка вакуум-фильтра должна производиться после отработки материала в ванне. Выключение вакуум-фильтра под нагрузкой должно осуществляться в аварийной ситуации.

Вынужденная остановка дискового вакуум-фильтра должна осуществляться в случаях:

снижения величины вакуума до значения, установленного технической характеристикой;

абзац утратил силу с 1 сентября 2024 года - приказ Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N

485 - см. предыдущую редакцию;  
снижения уровня пульпы в зумпфе ниже допустимого уровня;  
предотвращения несчастного случая или инцидента.

270. Запрещается:

проводить ремонтные и регулировочные работы на работающей установке;  
снимать во время работы установки защитные ограждения, поправлять фильтровальные перегородки и производить их очистку;  
становиться на борт ванны вакуум-фильтра;  
загрязнять обслуживаемую площадку пульпой, секторами, маслом.

271. Ремонтные работы в ванне вакуум-фильтра должны осуществляться после остановки:

питания дискового вакуум-фильтра;  
приводных механизмов и конвейера обезвоженного угля.

#### **Эксплуатация ленточных вакуум-фильтров**

272. Вакуум-фильтры должны быть оборудованы приборами контроля и системами автоматического дозирования флокулянтов.

273. Вспомогательное оборудование (вакуум-насосы и воздуходувки) должно размещаться в изолированном помещении.

274. Очистка ресивера и ловушек от шлама должна проводиться периодически в соответствии с ТР.

275. Фильтрующая сетка должна промываться и подвергаться визуальному осмотру. При обнаружении прорывов сетки она должна полностью заменяться.

276. Перед пуском вакуум-фильтра должны быть проверены исправность оборудования, состояние магистральных линий, вакуум-насоса, промыта фильтровальная сетка.

277. Плановая остановка вакуум-фильтра должна производиться после отработки материала на ленте.

278. Вынужденная остановка вакуум-фильтра осуществляется в случаях:

снижения величины вакуума до значения, установленного технической характеристикой;  
схода или отклонения ленты от оси;  
снижения уровня пульпы в зумпфе ниже допустимого уровня;  
предотвращения несчастного случая или инцидента.

279. Ленточный вакуум-фильтр и вспомогательное оборудование аварийно останавливаются в автоматическом режиме в случаях:

схода фильтровальной сетки и нарушения центровки фильтровальной ленты;  
остановки привода ленточного фильтра-пресса;  
снижения давления воздуха от компрессора механизма натяжения фильтровальной ленты.

280. Очистка фильтровальной ленты от налипшего угля осуществляется специальным гибким скребком, а промывка фильтровальной ленты посредством подачи воды из брызгал под давлением, соответствующим техническим характеристикам оборудования.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

281. Запрещается производить ремонт, техническое обслуживание и наладку вакуум-фильтра при его работе.

### **Эксплуатация ленточных фильтр-прессов**

282. В зумпфе должны быть установлены датчики нижнего, среднего и верхнего уровней с выводом их показаний на пульт управления фильтром.

283. Ленточный фильтр-пресс должен быть снабжен:

манометром для контроля давления от компрессора с пневмоцилиндром механизма натяжения фильтровальных сеток;

датчиками контроля движения и механизмов натяжения и центрирования лент;

датчиком и системой автоматического регулирования скорости движения ленты, сетки фильтра-пресса;

системой автоматического поддержания давления прессования при изменениях нагрузки;

прибором контроля величины тока привода ленточного фильтра-пресса;

системами автоматического дозирования флокулянтов.

284. Ленточный фильтр-пресс и вспомогательное оборудование должны быть аварийно остановлены в автоматическом режиме в случаях:

снижения уровня пульпы в зумпфе до допустимого нижнего уровня;

схода фильтровальной ленты;

остановки привода фильтра-пресса;

снижения давления воздуха от компрессора механизма натяжения фильтровальных сеток.

285. Запрещается пуск механизма натяжения сеток при давлении воздуха ниже величины, установленной эксплуатационной документацией завода-изготовителя, а также неисправном состоянии вентилях, задвижек и пробковых кранов.

### **Эксплуатация фильтров избыточного давления - гипербарфильтров**

286. Гидравлические шланги должны заменяться в сроки, установленные эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

287. Перед включением гипербарфильтра должны быть проверены: состояние ограждений, отсутствие протеклов на рабочих площадках, отключение давления подвергающихся ремонтным работам системных узлов и проводок (гидравлика, сжатый воздух), закрыт ли люк гипербарфильтра на замок.

Открывание люка гипербарфильтра должно быть заблокировано с двигателем привода.

### **Эксплуатация камерных фильтр-прессов**

288. После монтажа камерного фильтра-пресса проводится опрессовка оборудования в целях проверки его на герметичность в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

289. На трубопроводах и емкостях подачи суспензии, находящихся под давлением, должны быть установлены приборы контроля давления и предохранительные клапаны.

290. Ревизия зумпфа и очистка от загрязнений должны проводиться в соответствии с ТР работы оборудования фабрики.

291. Перед осмотром, чисткой и ремонтом фильтра-пресса должна быть перекрыта подача суспензии и отключена электроэнергия. На пусковых устройствах размещаются предупредительные плакаты.

292. Перед пуском фильтра-пресса должна быть заменена непригодная фильтроткань и произведена очистка ткани от загрязнений, затем подан предупредительный сигнал, после которого запрещается проведение ремонтных и наладочных работ.

293. При разборке камер фильтра-пресса и его разгрузке он продувается сжатым воздухом для удаления остатков суспензии из камер и трубопроводов. Для удаления осадка при разгрузке должны быть использованы специальные лопатки.

294. Камерные фильтр-прессы должны иметь ограждения и блокировки, препятствующие попаданию людей и посторонних предметов между фильтровальными плитами.

Запрещается:

техническое обслуживание и ремонт механизмов и узлов на работающем фильтре-прессе;

просовывать руки, посторонние предметы между фильтровальными плитами, особенно во время зажима, фиксации плит и выгрузки осадка.

### **Эксплуатация сгустителей**

295. Для управления эффективностью работы радиального сгустителя должен осуществляться постоянно действующий контроль объема и количества твердой фазы пульпы, поступающей в сгуститель, содержания твердой фазы в сгущенном продукте и сливе, в ручном или автоматическом режиме, при условии обеспечения безопасности работы работника по отбору проб.

Подача флокулянтов производится в автоматическом режиме.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

296. Между дном сгустителя и полом должно быть пространство, позволяющее контролировать состояние сгустителя и дающее доступ к разгрузочным устройствам.

297. При высоте борта сгустителя менее 1 м вдоль его борта должно устанавливаться ограждение высотой 1 м.

298. Для обслуживания сгустителей должны быть предусмотрены переходные мостики и площадки для свободного доступа к приводу, подъемному механизму, питающей воронке, сливным желобам. Мостики и площадки ограждаются перилами, исключающими возможность случайного падения работников.

299. Подъем на подвижную ферму сгустителя осуществляется по лестнице с перилами. Чистка кольцевого желоба сгустителя осуществляется только после отключения привода подвижной рамы.

300. Привод вращения и подъема гребковых устройств сгустителя с центральным приводом ограждается.

301. К разгрузочным устройствам и аварийному выпуску пульпы сгустителей должен быть обеспечен свободный доступ. При расположении сливного борта сгустителя на высоте 1 м и более от пола устраивается площадка с ограждением круговыми перилами.

302. Разгрузка шлама из сгустителя осуществляется насосами или другими механизированными разгружающими устройствами. Должен быть обеспечен аварийный выпуск в дренажную систему.

303. К разгрузочным отверстиям сгустителя должны подводиться водопроводные трубы с напором воды не менее 0,2 МПа для промывки отверстий при зашламовывании.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

304. При затрудненном перемещении и аварийной остановке привода гребковой рамы сгустителя с периферическим приводом и при подъеме гребков сгустителя с центральным приводом должна включаться аварийная сигнализация, в т.ч. с выводом на пульт управления.

305. В конструкции сгустителей с центральным приводом должно быть устройство для автоматического подъема гребков (граблин) при затруднении перемещения и в случае аварийной остановки привода.

306. Отбор проб из сгустителя с периферическим приводом должен производиться только после прохождения приводом места отбора пробы.

307. Работникам, обслуживающим сгуститель с периферическим приводом, запрещается:

хождение по бортам радиального сгустителя;

становиться на кольцевой желоб и заходить за ограждение площадки фермы;

производить очистку кольцевого желоба при движущейся ферме гребкового устройства.

## **XI. Сушка углей**

### **Эксплуатация сушильных установок**

308. Монтаж СУ, их эксплуатация и ремонт должны осуществляться в соответствии с проектом, эксплуатационной документацией завода-изготовителя и рекомендациями по обеспечению безопасной эксплуатации СУ при разной сырьевой базе углей на основании режимных испытаний (далее - РИ).

Каждая СУ должна иметь паспорт, режимную карту, рабочую инструкцию. В сушильном отделении фабрики должен быть журнал работы СУ (журнал оператора).

309. Технологический процесс сушки должен осуществляться в соответствии с ТР и результатами РИ СУ применительно к сырьевой базе фабрики.

РИ технологических схем обогащения и компоновок оборудования СУ (техническое диагностирование) фабрик должны проводиться перед их вводом в эксплуатацию, после реконструкции, капитального ремонта с внесением изменений в конструкцию СУ или в технологию сушки углей, при изменении сырьевой базы фабрики, а также по графику не реже одного раза в два года в период эксплуатации при условии соблюдения параметров технологического процесса, отклонения от которых могут привести к аварии.

310. Фабрика должна уведомлять о РИ территориальный орган федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, осуществляющий надзор на фабрике. В состав комиссии проведения РИ после капитального ремонта и модернизации должны входить представители проектной и (или) специализированной экспертной организации. РИ должны проводиться в соответствии с программой проведения испытаний, утвержденной главным инженером фабрики.

В программе проведения РИ должны содержаться:

основание для проведения испытаний;

научно-техническая оценка предлагаемых испытаний;

данные, характеризующие объект испытаний;

цель и задачи испытаний;

перечень ответственных исполнителей и соисполнителей, задействованных в испытаниях;

условия и сроки проведения испытаний;

порядок организации и проведения испытаний;

мероприятия по промышленной безопасности;

мероприятия по осуществлению контроля за проведением испытаний;

порядок обработки и предоставления результатов РИ.

По итогам рассмотрения результатов РИ должен оформляться акт о проведении РИ, содержащий информацию о ходе испытаний, выявленных проблемах и выводы. Акт подписывается лицами, участвующими в проведении РИ, и утверждается главным инженером фабрики.

По результатам РИ определяются параметры безопасной работы оборудования и систем СУ, разрабатываются (корректируются) режимная карта и рабочая инструкция по безопасной эксплуатации СУ, которые утверждаются главным инженером фабрики.

311. Ввод СУ в эксплуатацию после строительства, реконструкции и капитального ремонта должен быть оформлен актом по результатам РИ.

312. В рабочую инструкцию включаются требования промышленной безопасности. Она является обязательной при эксплуатации (включая плановые режимы: пуск, остановка и вынужденная остановка), монтаже и ремонте сооружений и оборудования СУ.

На каждую СУ должны быть разработаны режимная карта и рабочая инструкция, составлен паспорт. На разнотипные СУ фабрики составляют индивидуальные рабочие инструкции и режимные карты.

313. СУ после капитального ремонта вводятся в эксплуатацию после приема их комиссией, утвержденной главным инженером фабрики.

314. Работники цеха сушки должны пройти специальное обучение и получить соответствующее удостоверение.

315. В помещениях СУ в соответствии с ПГР должен осуществляться постоянный контроль за составом воздуха с использованием МФСБ (система АГК, система контроля запыленности воздуха) с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики. При содержании в воздухе вредных газов выше нормы принимаются меры по ликвидации загазованности помещения.

316. Вновь строящиеся, реконструируемые и подвергаемые капитальному ремонту СУ должны быть оснащены штуцерами для подключения КИПиА и рабочими площадками для размещения приборов и людей при РИ.

Паропроводы, сушильный тракт, за исключением мокрых пылеуловителей, дымососов, компенсаторов, сушильных барабанов, классификационных камер и быстроизнашивающихся участков разгрузочных циклонов и сушильного тракта, не имеющих теплоизоляции по техническим

условиям, должны быть теплоизолированы. На строящихся, реконструируемых и подвергаемых капитальному ремонту сушильных агрегатах теплоизоляция выполняется в соответствии с проектом. Тепловая изоляция аппаратов должна содержаться в исправном состоянии. В местах прохода работников нетеплоизолированные участки должны быть ограждены.

317. Быстроизнашивающиеся участки СУ должны изготавливаться из нержавеющей стали или футерованы износостойкими материалами. Указанные участки должны быть отмечены в паспорте СУ.

318. Сушильные тракты должны выполняться без участков, мешков и тупиков, в которых может отлагаться пыль. Угол наклона газоходов к горизонту должен быть не менее 45°. В газоходах с меньшим углом наклона должна обеспечиваться скорость газового потока не менее 20 м/с, а для вновь проектируемых - 25 м/с.

Наклонные газоходы в форме диффузоров должны выполняться с углами раскрытия боковых граней не более 20° для исключения образования в них вихревых зон, способствующих отложениям угольной пыли в газоходе.

319. В проектной документации на строительство новых или реконструкцию действующих фабрик вместимость бункеров сырого угля принимается не менее часовой производительности сушилки.

На действующих фабриках эксплуатация СУ с бункерами вместимостью менее часовой производительности осуществляется при условии выполнения мероприятий по устранению зависания угля в бункере и исключения подсосов воздуха в тракт через загрузочное устройство.

Для компенсации линейного расширения от температурного перепада на рабочей длине трубы-сушилки СУ должны устанавливаться компенсаторы сальникового типа.

Для устранения присосов воздуха, удаление провалившегося материала и посторонних предметов на провальной части трубы-сушилки СУ необходимо устанавливать герметизирующие питатели и предусматривать подачу провалившегося концентрата на тракт высушенного угля.

Для барабанов СУ, сушилок КС на случай аварийного провала угля должны быть предусмотрены устройства для сброса его на конвейер шлака.

320. Питатели загрузочных устройств сырого угля в СУ должны оборудоваться техническими устройствами для плавного регулирования их производительности.

При оснащении СУ двумя питателями сырого угля устройство плавного регулирования нагрузки оборудуется на одном питателе.

321. На случай аварийной остановки транспортных устройств для высушенного угля емкость нижней части разгрузочной камеры должна обеспечивать прием всего угля, находящегося в сушильном барабане. На действующих СУ при недостаточной емкости разгрузочной камеры должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие быстрое удаление угля из сушильного барабана.

322. При оснащении разгрузочной камеры двумя скребково-барабанными питателями в целях снижения присосов число оборотов менее загруженного питателя определяется РИ и указывается в паспорте.

323. Для тушения загорания высушенного угля подается тонкораспыленная вода или защитный пар (либо другая взрывобезопасная инертная среда, например, газообразный азот) во все аппараты сухого пылеулавливания и во все емкости высушенного продукта, для барабанных СУ дополнительно - в зону забрасывания угля, для труб-сушилок и пневмосопловых сушилок - в точку над забрасывателем, для СУ взвешенного слоя (далее - ВС) и классификаторов, работающих с начальной температурой газов выше 150°C, - в зону над газораспределительной решеткой.

Давление защитного пара (инертного газа или тонкораспыленной воды), количество вводов, диаметр трубопроводов, время подачи пара (инертного газа или тонкораспыленной воды) для всех

типов сушилок определяются результатами РИ, а для вновь проектируемых установок - проектом.

В организациях, использующих инертный газ, должен быть неснижаемый запас инертного газа, равный шестикратному объему сушильного тракта (от шибера борова или шибера смесительной камеры (загрузочной точки) до направляющего аппарата дымососа).

324. СУ должны быть оборудованы КИПиА, звуковой и световой сигнализацией, блокировками. КИПиА должны иметь паспорта, в которых отмечаются проведенные проверки и ремонты. Периодичность проверки КИПиА должна быть указана в эксплуатационной документации завода-изготовителя.

325. Пульт оператора СУ должен располагаться в отдельном, изолированном помещении. Приборы контроля работы топок должны размещаться в топочном помещении. Щиты КИПиА, сигнализации, мнемосхема и пульт оператора СУ размещаются в отдельном, изолированном помещении, в котором должно быть избыточное давление воздуха.

326. На фабрике должны быть схемы расположения датчиков КИПиА и функциональные принципиальные электрические схемы, утвержденные главным инженером фабрики, а также номограмма определения коэффициента присосов воздуха в тракт СУ.

327. СУ должны иметь сигнализацию, размещаемую на щите управления машиниста СУ (мнемосхеме) и на щите управления топки.

Световая и звуковая сигнализации должны быть установлены в случаях:

превышения содержания кислорода в дымовых газах выше предельных норм, также при снижении содержания кислорода ниже нижнего уровня при сушке шихты с участием углей с выходом летучих веществ выше 35% - после или перед дымососом;

достижения температуры газов перед дымососом 115°C для всех типов сушилок и 68°C для установок без ограничения содержания кислорода;

схода ленты, транспортирующей высушенный уголь.

Световая сигнализация должна быть установлена в случаях:

падения давления защитного пара или инертного газа ниже норм, указанных в режимной карте;

забивки загрузочных и разгрузочных аппаратов: сушилки кипящего слоя (далее - КС), сушилки ВС, термоаэрокласификатора (далее - ТАК), разгрузочной камеры (циклона);

забивки сухого пылеуловителя;

срабатывания концевого выключателя осевого смещения сушильного барабана;

забивки узла провала;

превышения содержания метана в надбункерных помещениях;

превышения температуры в корпусе подшипников дымососа;

снижения уровня исходного угля в бункерах сырого угля и бункерах топлива ниже 1/3 его высоты;

отклонения перепада давления в аппаратах: КС, ВС, ТАК и аэрокласификатора от параметров режимной карты;

падения давления пара (воды) в системе автоматического пожаротушения;

открытия электромагнитного клапана на линии подачи топлива в камерную топку;

изменения положения шиберов сушилки и клапана растопочной трубы.

328. Каждая СУ должна иметь блокировочные устройства:

препятствующие включению электродвигателей дымососов и сушильного барабана при отсутствии защитного пара (инертного газа) в подводящем трубопроводе к сушилке и воды в мокрых пылеуловителях;

препятствующие включению узла загрузки сушилки без предварительной подачи защитного пара;

запрещающие пуск двигателей дымососов при температуре газов в борове (смесительной камере) ниже безопасной, определенной проектом при сушке шихты с участием углей с выходом летучих веществ выше 35%;

отключающие сушилку при достижении температуры перед дымососом 120°C (70°C для установок без ограничения содержания кислорода);

отключающие привод сушильного барабана и всю СУ при срабатывании датчика реле скорости вращения сушильного барабана;

синхронизирующие открытие клапана растопочной трубы, шиберов борова (смесительной камеры), направляющих аппаратов дымососов.

329. Оборудование СУ должно иметь местное, дистанционное и автоматическое управление.

Местным управлением должны осуществляться пуск и остановка при профилактическом ремонте СУ.

Дистанционным управлением должны осуществляться запуск механизмов, открытие задвижек при пуске СУ, а также отключение механизмов, закрытие задвижек при плановой и вынужденной остановках СУ.

Перевод ключа управления в положение "Автомат" должен включать в работу блокировочные устройства.

### **Эксплуатация газовых сушильных установок**

330. Настоящие требования распространяются на СУ, использующие в качестве теплоносителя и транспортирующего агента дымовые газы, полученные при сжигании различных видов топлива, а также отходящие газы энергетических и тепловых установок.

331. На основании настоящих требований составляют рабочие инструкции по безопасной эксплуатации газовых СУ, которые утверждает главный инженер фабрики. По результатам РИ рабочая инструкция корректируется.

332. Монтаж и эксплуатация СУ, профилактика механизмов должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

Управление работой СУ осуществляется машинистом СУ (оператором сушильного отделения) по приборам контроля в соответствии с требованиями настоящих Правил безопасности, режимной карты и рабочей инструкции по безопасной эксплуатации.

333. В операторской сушильного отделения должны находиться следующие документы: режимная карта СУ, инструкция по безопасной эксплуатации газовых СУ, паспорт СУ, журнал работы СУ (журнал оператора), график (номограмма) присосов в тракт СУ, эксплуатационная документация завода-изготовителя газовых СУ.

334. При приеме смены сушильного отделения работниками проверяется состояние рабочего

места, результаты проверки сообщаются машинисту СУ (оператору).

335. После каждой вынужденной остановки газовой СУ пуск ее должен производиться только после осмотра тракта работниками фабрики, которые должны убедиться в отсутствии загорания угля и сделать соответствующую запись в журнале работы СУ (журнале оператора): "Тракт осмотрен, загораний нет. Запуск разрешаю".

Анализ работы СУ проводится ежедневно работником, ответственным за их эксплуатацию по диаграммам самопишущих приборов, по журналу работы (журнал оператора) СУ, на соответствие требованиям режимных карт. Ответственный за эксплуатацию СУ ежемесячно составляет письменный анализ работы СУ. Результаты анализа представляются в территориальный орган Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Диаграммы записи режима работы СУ должны храниться в течение месяца у работника, ответственного за эксплуатацию сушильного отделения.

336. Проверка исправности предохранительных клапанов должна осуществляться ежедневно работником, назначенным руководителем фабрики, и один раз в неделю - работником, ответственным за эксплуатацию сушильного отделения.

Результаты проверки должны заноситься в журнал работы СУ.

337. Внутренний осмотр сушильного тракта и очистка внутренних устройств должны производиться по письменному указанию руководителя основного производства (цеха) или его заместителя по наряду-допуску на ведение работ повышенной опасности. Периодичность и порядок осмотра устанавливаются графиком и рабочей инструкцией по безопасной эксплуатации, утвержденными главным инженером фабрики.

338. При сушке антрацита и полуантрацита при начальной температуре (на входе в аппарат) до 400°C и температуре отработавших газов или воздуха (перед или после дымососа) до 70°C содержание в отработавших газах кислорода не ограничивается.

Температура газов перед дымососом не должна превышать 120°C (для установок без ограничения содержания кислорода - 70°C).

339. Контроль за содержанием кислорода должен проводиться по показаниям автоматических газоанализаторов. Во время длительной остановки сушильного агрегата показания газоанализатора устанавливаются в пределах (21 +/- 0,1)%.

При работе газовой СУ объемное содержание кислорода в отработавших газах (перед или после дымососа) в пересчете на сухой газ не должно превышать:

16% - при сушке сланцев;

18% - при сушке бурых и каменных углей с выходом летучих веществ более 35%;

19% - при сушке каменных углей с выходом летучих веществ менее 35%.

340. В периоды пуска, остановки и перебоев подачи угля в СУ работниками должны выполняться требования рабочей инструкции по безопасной эксплуатации газовых СУ по режиму вынужденных остановок.

341. Запрещаются пуск и работа СУ при:

отсутствии или неисправности КИПиА, сигнализации и блокировок;

неисправности оборудования, укрытий и систем промышленной вентиляции;

отсутствии защитного водяного пара или инертного газа (тонкораспыленной воды - в случае отсутствия защитного водяного пара или инертного газа);

отсутствии воды в мокрых пылеуловителях, ее подачи на смесительную машину и на подшипники дымососа;

наличии очага горения в сушильном тракте;

наличии угля в тракте, особенно в сушильном барабане, в разгрузочных аппаратах, аппаратах сухого пылеулавливания;

забивке отводов и неисправности предохранительных клапанов;

забивке зазоров газораспределительной решетки;

повышении температуры газов перед дымососом более предела, установленного режимной картой;

величине нижнего значения температуры газов на входе в сушилку менее предела, установленного режимной картой;

неисправности и отсутствии ограждений и защитных устройств;

неисправности уплотнений и опорных станций сушильных барабанов.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

342. При обнаружении неисправности механизмов или признаков горения угля в сушильном тракте должны приниматься меры по их ликвидации.

343. Вынужденная (автоматическая) остановка СУ производится в случаях:

остановки механизмов топочного отделения - забрасывателей топлива, колосникового полотна топки, системы шлакозолоудаления, вентиляторов первичного и вторичного дутья;

нарушения параметров топочного режима - обрыва факела, снижения давления топлива и воздуха, пара перед горелкой (форсункой);

остановки механизмов дымососа, загрузочного устройства сушилки, разгрузочных устройств, циклонов, разгрузочной камеры, аппаратов сухого пылеулавливания, конвейеров высушенного угля, смесительной машины;

забивки разгрузочной камеры, циклона, аппарата сухого пылеулавливания, узла провала;

превышения температуры газов более 120°C перед дымососом, 70°C - для установок без ограничения содержания кислорода;

нарушения кислородного режима;

отключения аспирационной системы;

прекращения подачи воды в мокрые пылеуловители и на подшипники дымососа;

отсутствия защитного водяного пара или инертного газа (тонкораспыленной воды - в случае отсутствия защитного водяного пара или инертного газа);

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

переполнения бункера шлака и снижения уровня воды в ванне системы шлакозолоудаления.

344. При отказе автоматической аварийной остановки СУ вынужденная остановка с участием оператора сушки должна проводиться в случаях:

загорания угольной пыли в тракте сушильного агрегата;

раскрытия предохранительных клапанов;

снижения величины разрежения перед дымососом на 20%.

345. Порядок плановых пуска и остановки СУ КС должны быть изложены в рабочей инструкции по эксплуатации газовых СУ, разработанной применительно к местным условиям и утвержденной главным инженером фабрики.

346. Непосредственно подключенные к аппаратам КС топки, теплогенераторы, калориферы эксплуатируются в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

347. Порядок вынужденной остановки с участием оператора СУ КС и ВС аналогичен порядку их плановой остановки с выполнением мероприятий по пожаротушению и осмотру тракта.

### **Паровые трубчатые сушильные установки**

348. Настоящие требования распространяются на паровые трубчатые СУ фабрик, использующие в качестве теплоносителя перегретый пар. Паровая трубчатая СУ является сосудом, работающим под давлением.

349. Монтаж и эксплуатация СУ, профилактика механизмов осуществляются в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

Эксплуатация паровой трубчатой СУ осуществляется на основании требований режимной карты паровой трубчатой СУ.

Для паровой трубчатой СУ составляется паспорт паровой трубчатой СУ, находящийся у оператора сушилки.

350. Давление пара, поступающего в СУ, должно быть в пределах норм, установленных в котловой книге сушилки.

351. Отверстия и лазы у бункеров сухого угля и пыли должны закрываться крышками с блокировками на пуск при открытых крышках.

352. Все трубы, подводящие пар в СУ и отводящие конденсат от нее, должны быть термоизолированы и окрашены в красный цвет с желтыми кольцами (пар) и в зеленый цвет с синими кольцами (конденсат).

353. В период плановой остановки СУ, а также при загорании угля или пыли должна дистанционно осуществляться подача защитного пара в разгрузочную камеру СУ и шахты электрофильтров. Оснащение СУ дистанционным подводом защитного пара осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

354. При эксплуатации СУ должны контролироваться следующие параметры:

температура паровоздушной смеси (далее - ПВС) в переходном газоходе от разгрузочной камеры в шахте электрофильтра (на входе в электрофильтр) и в центре шахты электрофильтра (выше электрода на расстоянии не менее 0,5 м от него) регистрируется самопишущими приборами, а температура ПВС на входе в электрофильтр выводится на рабочее место машиниста СУ (сушильщика);

температура подаваемого пара и конденсата в общем трубопроводе сушильного отделения;

давление пара, подаваемого в сушильное отделение, на каждый сушильный барабан;

расход пара: на каждый сушильный барабан, на сушильное отделение;

нагрузка на электродвигатель привода сушилки;

разрежение перед электрофильтром;

влажность высушенного угля после каждого сушильного агрегата;

напряжение на коронируемых электрофильтрах.

355. Запрещается пуск в работу СУ при:

неисправности КИПиА, сигнализации и блокировок;

неисправности укрытий конвейеров и систем аспирационной вентиляции на тракте высушенного угля;

неисправности сигнализации, установленной на электрофильтрах, встряхивающих устройствах и шлюзовых затворах;

наличии забитых трубок;

неисправности сушилки и ее пусковой аппаратуры;

неисправности систем смазки и охлаждения подшипников и цапф сушилки;

неисправности уплотнений СУ в месте ее соединений с разгрузочной камерой;

неисправности устройств для разгрузки высушенного угля;

отсутствии защитного пара и воды на пожаротушение;

наличии очага горения в сушилке и тракте высушенного угля.

356. Пуск СУ в работу должен проводиться машинистом с разрешения сменного мастера или оператора. Перед пуском автоматически подается звуковой сигнал длительностью не менее пяти секунд.

357. Машинист СУ при обнаружении неисправностей в работе СУ должен немедленно принимать меры по их устранению в пределах своих должностных обязанностей или по недопущению, или устранению возникновения опасных ситуаций, связанных с возможностью загорания угля или взрыва пыли, и немедленно информирует об этом работников фабрики (мастера, оператора, сменного инженера).

358. Запрещается при эксплуатации СУ:

производить очистку трубок, карманов и загрузочного устройства во время работы сушилки;

очищать во время работы шлюзовые затворы электрофильтра;

работать при наличии трения барабана о кожух разгрузочной камеры;

работать при наличии забитых углем трубок;

проводить проверку разгрузочной камеры с открыванием дверок в опасных режимах работы сушилки (при неполной загрузке углем, при температуре ПВС в шахте электрофильтра, близкой к 110°С).

359. В режиме горячего резерва СУ должна находиться не более 3 часов в соответствии с графиком режима горячего резерва паровых трубчатых сушилок.

360. О плановой остановке СУ оператор должен быть проинформирован.

361. Вынужденная автоматическая остановка СУ осуществляется в случаях:
- достижения температуры ПВС 110°C;
  - снижения температуры ПВС ниже 78°C;
  - снижения расхода пара ниже значения, установленного режимной картой паровой трубчатой сушилки;
  - снижения давления пара, поступающего в сушилку;
  - внезапной остановки барабана сушилки;
  - аварийной остановки механизмов, транспортирующих высушенный уголь из сушилки и угольную пыль из электрофилтра;
  - прекращения подачи смазки (масла) на подшипники барабана и турбомуфты сушилки;
  - перегрузки барабана сушилки;
  - забивки разгрузочной течи сушилки.
362. Вынужденная остановка СУ с участием оператора проводится в случаях:
- появления признаков загорания угля в СУ, угольной пыли в электрофилтре;
  - появления сильного стука и вибрации в узлах СУ;
  - неисправности привода барабана СУ;
  - неисправности системы отвода конденсата (повышения верхнего предела величины противодавления).
363. Пуск СУ в работу после аварийной остановки проводится после ее очистки, проверки электрофилтров и пылевентиляционной системы, обслуживающей транспортные средства сушилки.

#### **Эксплуатация предохранительных клапанов**

364. В верхней части разгрузочных камер, сухих пылеуловителей и на соединительных газоходах по условиям расчета должны устанавливаться предохранительные клапаны с патрубками для отвода взрывных газов в атмосферу. Сечение предохранительных клапанов  $F$  определяется исходя из объема  $V$  и прочностной характеристики защищаемого оборудования.
365. При сушке антрацита и полуантрацита сечение предохранительных клапанов равно 50% расчетного сечения клапанов для каменного угля. При классификации антрацита, полуантрацита и каменных углей с выходом летучих веществ менее 20% предохранительные клапаны на аппаратах сухого пылеулавливания не устанавливаются.
366. Пылеулавливающие аппараты сухой очистки газов и соединительные газоходы рассчитываются на внутреннее давление не менее  $0,4 \times 10^5$  Па ( $4,0$  кгс/см<sup>2</sup>),  $F/V = 0,04$  при сушке каменных углей и  $F/V = 0,075$  при сушке бурых углей и сланцев.
367. При монтаже диафрагмы предохранительного клапана в конце патрубка длина должна быть не более 10 калибров (эквивалентных диаметров) патрубка.
- При монтаже предохранительного клапана с отводом длина патрубка до места установки диафрагмы не более 2 калибров патрубка, а длина отвода после диафрагмы 10 калибров отвода. Поперечное сечение отвода выбирается не менее расчетного сечения предохранительного клапана.

368. СУ объемом менее  $10 \text{ м}^3$  должны оборудоваться предохранительными клапанами без отвода взрывных газов из помещения, если они размещены в местах, исключающих нахождение работников.

369. В случае установки отводов длиной более 10 калибров оборудование рассчитывается на избыточное внутреннее давление  $0,6 \times 10^5 \text{ Па}$  ( $6,0 \text{ кгс/см}^2$ ) или принимается  $F/V = 0,05$  при сушке каменных углей и  $F/V = 0,1$  при сушке бурых углей и сланцев.

370. Предохранительные клапаны и отводы от них устанавливаются таким образом, чтобы исключалась возможность попадания выбрасываемых при взрыве газов в надбункерные помещения, на рабочие площадки и в проходы, а также на кабельные линии, мазутопроводы и маслопроводы.

371. Диафрагмы предохранительных клапанов должны выполняться легко разрывными диаметром не более 1 м из жести, оцинкованного железа или алюминия толщиной не более 0,5 мм с одинарным швом посередине либо из алюминиевого листа толщиной 1 мм с надрезом посередине на 50% его толщины. Клапаны должны опираться с внутренней стороны на поддерживающую решетку или сетку, выдерживающую массу не менее 100 кг. На элементах оборудования, газоходах и коробах, работающих под давлением, предохранительные клапаны устанавливаются с металлической диафрагмой не более 600 мм (сечение не более  $0,285 \text{ м}^2$ ).

372. Патрубки для отвода взрывных газов располагаются вертикально или с наклоном к горизонту под углом не менее  $45^\circ$ . Диафрагмы клапанов располагаются снаружи здания под углом к горизонту не менее  $45^\circ$ , и патрубки (трубопроводы) должны быть защищены покрытиями от атмосферных осадков. Покрытия отводных патрубков в зимний период эксплуатации очищаются от снега и наледи.

373. Патрубки присоединяются к газоходам и оборудованию так, чтобы в местах их примыкания исключалась возможность отложений пыли.

374. Замена одного клапана несколькими, сконцентрированными около защищаемого участка, осуществляется исходя из расчета суммарным сечением не менее сечения заменяемого клапана.

375. Откидные клапаны применяются согласно технической документации.

### **Эксплуатация топочных устройств**

376. На действующих СУ при сушке углей с выходом летучих веществ более 35% должны эксплуатироваться малоинерционные топки с камерным сжиганием топлива (пылевидного, газообразного и жидкого) без отсекающегошибера между топкой и сушилкой либо топки слоевого сжигания с обязательным применениемшибера.

Для вновь проектируемых и реконструируемых СУ применениешибера обязательно при сушке углей всех марок и любом способе сжигания топлива.

377. Эксплуатация топок слоевых, КС и с камерным сжиганием топлива (пылевидного, жидкого и газообразного) должно осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя и требованиями взрывобезопасности при приготовлении и сжигания топлива.

Камерные топки пылеугольного сжигания эксплуатируются согласно требованиям к водотрубным котлам и котельно-вспомогательному оборудованию.

378. Камерные топки должны комплектоваться устройствами, позволяющими:

автоматически отключать подачу топлива при отрыве пламени, снижении давления воздуха ниже нормы, при остановке технологического оборудования;

проводить продувку газопроводов, мазутопроводов, камеры сгорания перед пуском;

иметь световую и звуковую сигнализацию в случае снижения давления топлива и воздуха в

подающих трубопроводах к горелкам (форсункам);

контролировать открывание электромагнитного клапана подачи топлива посредством световой сигнализации.

379. Топки с камерным сжиганием топлива должны снабжаться предохранительными клапанами. Клапаны устанавливаются в обмуровке камеры горения и камеры смешения.

Предохранительные клапаны размещаются в местах, безопасных для работников. Со стороны возможного нахождения людей устраиваются отводные короба или ограждения отбойными щитами. Клапаны не устанавливаются в топках, работающих под наддувом.

380. Камерные топки для сжигания газообразного топлива должны оснащаться регулятором соотношения газ - воздух.

381. На вновь проектируемых СУ производительностью более 10 т/ч по испаренной влаге с камерными топками общее сечение предохранительных клапанов, устанавливаемых в верхней части обмуровки камеры горения, принимается равным не менее  $0,2 \text{ м}^2$ . На камере смешения устанавливается не менее двух предохранительных клапанов общим сечением  $0,4 \text{ м}^2$ .

382. Запрещается:

эксплуатация пылеугольных топок без устройств для розжига пылеугольного факела жидким или газообразным топливом, или без специального растопочного устройства;

производить замену колосников на ходу при движении колосников полотна решетки;

пуск и розжиг топки в случаях неисправности кладки, сводов, механизмов топки, дутьевых вентиляторов, КИПиА, сигнализации и блокировок топочного отделения.

383. Топки слоевого сжигания должны оборудоваться специальными устройствами для удаления провала.

Удаление провала производится только в период остановки СУ топки.

384. Запрещается во время работы СУ открывать люки на дутьевых коробах топок слоевого сжигания и через короба осуществлять гидросмыв провала топлива.

385. Фурмы (сопла) острого дутья, сводового дутья для слоевых топок, шлицы, сопла для ввода вторичного и третичного воздуха для камерных топок и топок пылеугольного сжигания должны содержаться в исправном состоянии.

### **Дымовые и растопочные трубы**

386. Каждая топка должна иметь стальную растопочную трубу с перекрывающим клапаном (шибером), имеющим дистанционный привод, позволяющий вручную открыть клапан при внезапном отключении электроэнергии.

Клапан (шибер) растопочной трубы должен обеспечивать герметичность перекрытия поперечного сечения трубы.

387. В нижней части дымовой трубы, фундаменте или подводящих газоходах должны предусматриваться лазы для осмотра трубы, а в необходимых случаях - устройства, обеспечивающие отвод конденсата и очистки от шлама.

### **Шлакозолоудаление**

388. Удаление золы и шлака из слоевых топок должны быть механизированы, точки для удаления шлака - герметизированы.

Помещение для удаления золы и шлака должно быть оборудовано постоянно работающей приточно-вытяжной вентиляцией.

389. При переводе СУ в холодный резерв должны очищаться смесительная камера, воронка и течка от осевшей золы.

### **Эксплуатация систем пылеулавливания сушильных установок**

390. СУ должны быть оснащены системами пылеулавливания.

391. Аппараты сухого и мокрого пылеулавливания должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями к безопасной эксплуатации газоочистных и пылеулавливающих установок.

392. Тепловая изоляция аппаратов сухого пылеулавливания выполняется и содержится в соответствии с технической документацией.

393. Разгрузочные камеры, а также пылеулавливающие аппараты сухой очистки газов для выгрузки сухого угля и пыли должны оснащаться герметизирующими устройствами, препятствующими подсосам воздуха в сушильные тракты и проникновению взрывных газов в помещение.

394. Аппараты сухого пылеулавливания на период РИ должны оснащаться рабочими площадками с освещением и подводом напряжения 220 В для производства инструментальных замеров при РИ СУ.

395. Места стыковки аппаратов сухого пылеулавливания с газоходами должны выполняться без тупиков и мертвых зон, в которых возможно отложение угольной пыли.

396. Шиберы и дроссели не устанавливаются на входных и выходных патрубках и газоходах аппаратов сухого пылеулавливания.

397. Профилактический ремонт и очистка аппаратов сухого пылеулавливания проводятся при обеспечении естественной вентиляции внутреннего объема аппарата сухого пылеулавливания (открытие люков и временный съем диафрагм предохранительных клапанов).

398. Отверстия форсунок и оросителей должны очищаться от загрязнений. Оптимальный режим работы мокрого пылеуловителя должен обеспечиваться изменением направления факела жидкости из форсунок.

399. Не реже одного раза в неделю должна проводиться проверка и (или) промывка диспергационных решеток, бака рециркуляции, турбинок, шламоотводящих труб мокрых пылеуловителей.

400. Конструкции мокрых пылеуловителей герметизируются в целях исключения вытекания шламовой воды и выбивания газов в помещение.

401. При длительной остановке СУ в условиях отрицательных температур должна сливаться вода из корпусов мокрых пылеуловителей и подводящих к ним трубопроводов воды.

402. Манометры, измеряющие давление воды в подводящем трубопроводе к мокрому пылеуловителю, должны находиться в исправном состоянии и в местах, доступных визуальному наблюдению.

403. Рабочие площадки обслуживания баков рециркуляции систем орошения должны содержаться в чистоте.

404. Группы циклонов, аппаратов сухого пылеулавливания должны рассчитываться на избыточное давление технологических газов (сушильного агента), равное  $4,0 \text{ кгс/см}^2$ .

Для гашения избыточного давления технологических газов стенки корпусов и составные циклонов и соединительные газоходы между ними должны оснащаться предохранительными клапанами.

Трубопроводы, присоединяемые к машине, не имеют жесткого крепления к конструкциям зданий; при необходимости применения таких креплений предусматриваются соответствующие компенсирующие устройства.

405. Трубопроводы, соединяющие цилиндры компрессора с оборудованием (буферные емкости, промежуточные холодильники), выполняются гибкими для компенсации деформаций.

406. Воздушные компрессоры производительностью более 10 м<sup>3</sup>/мин должны оборудоваться концевыми холодильниками и влагоотделителями.

### **Вентиляторы и устройства для удаления дыма**

407. Эксплуатация и ремонт устройств для устранения дыма (далее - дымососы) и вентиляторов должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

408. Во время работы дымососа контролируются:

температура подшипников (не должна превышать 60°C);

посторонние шумы и стуки дымососа (не допускается их наличие);

уровень масла в подшипниках дымососа;

подача воды на охлаждение подшипников дымососа.

409. Вентиляторы, не имеющие направляющего аппарата, должны снабжаться шиберными устройствами на всасывающей стороне.

410. Корпус и карманы дымососов должны оснащаться патрубками с запорным устройством для выпуска конденсата.

411. После каждой замены рабочего колеса дымососа и вентилятора должна проводиться тщательная установка зазора между ступицей рабочего колеса и всасывающим патрубком согласно эксплуатационной документации завода-изготовителя.

412. Для предупреждения и устранения вибрации тягодутьевых машин осуществляются комплексные мероприятия, в том числе динамическая балансировка рабочего колеса тягодутьевой машины.

413. Во время приема-сдачи смены должны осуществляться:

прослушивание дымососов и вентиляторов в работе;

проверка отсутствия вибрации, ненормального шума, исправности крепления к фундаменту машины и электродвигателя;

определение температуры подшипников и состояния соединительной муфты.

Аналогичная проверка проводится при обходе оборудования во время смены. При обнаружении дефектов, угрожающих аварийной остановкой оборудования, должен быть проинформирован старший по смене для принятия необходимых мер и установления наблюдения за работой машины.

414. Не допускается прорыв перемещаемых газов из дымососа в производственное помещение.

415. Пуск дымососов и вентиляторов должен осуществляться при закрытом направляющем аппарате. Направляющий аппарат открывается только после снижения величины пускового тока в целях защиты электрических приводов дымососов и вентиляторов.

## **XII. Брикетное производство**

416. Эксплуатация брикетных прессов должна осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

417. Не допускается работа пресса при появлении огня (искр) в каналах формовочного пресс-блока.

418. Обслуживание и ремонт электрофильтров в случае их применения должно проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

419. Электрофильтры фабрик оснащаются газоанализаторами кислорода.

420. Прессы должны быть оснащены приборами контроля в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

421. Запрещается пускать в работу неисправный пресс.

422. При обнаружении неисправностей в работе пресса (стук, удары, нагрев, искрение) принимаются меры по устранению неполадок и информируется ответственный работник.

423. В случае образования в формовочном канале пробки должны останавливаться пресс и очищаться канал от запрессованного в нем угля. Во избежание поломок запрещается выбивать пробки угля механизмом пресса.

424. При расштыбовке желобов запрещается выбирать брикет руками и вставлять на движущуюся брикетную ленту, ходить по желобам. При расштыбовке необходимо пользоваться специальными ломиками и лестницами.

425. Чистка и расштыбовка шлюзовых затворов из-под циклонов и вертикального канала пресса производятся только при остановленном прессе.

426. Уборка угольной пыли с оборудования должна проводиться не реже одного раза в течение смены. При уборке пыли запрещается допускать ее перехода во взвешенное состояние.

427. Во избежание заштыбовки конвейеров люки, выходящие на тракт боя брикетов, должны закрываться. Открывать люки допускается при работе пресса на тракт боя.

428. Запрещается работа пресса при отключенных пылеотсасывающих устройствах.

429. Аварийная остановка пресса осуществляется при:

загорании на прессе;

превышении температуры подаваемого на прессование угля выше 100°C;

превышении температуры стенки матричного канала выше 120°C;

появлении стука и вибрации в узлах пресса и привода;

отсутствии нормальной смазки и перегрева подшипников выше 80°C;

поломки ограждений и других узлов пресса;

несчастном случае.

430. В случае превышения температуры охлаждающей воды выше 90-100°C, температуры масла в системе смазки подшипников выше 80°C, а также резкого падения давления масла в системе смазки или отсутствия сигнала о наличии потока масла должна проводиться остановка прессы в нормальном порядке.

431. При остановке прессы в аварийном порядке пресс должен выключаться без добавки промасленного угля. После остановки необходимо разобрать приемные лотки охлаждающих желобов и удалить оставшиеся брикеты из формовочного канала до остывания головки прессы.

432. Вывод прессы в ремонт должен проводиться по указанию ответственного работника.

#### **Эксплуатация штемпельных прессов**

433. Монтаж штемпельного прессы и его эксплуатация должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

На фабрике должна быть разработана применительно к местным условиям рабочая инструкция по эксплуатации штемпельного прессы, которую утверждает главный инженер фабрики. В рабочей инструкции должны быть мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию прессы на данном объекте, включая порядок подготовки, пуска и остановки прессы, ведения процесса прессования и устранения аварийных ситуаций. На каждый пресс должна быть оформлена режимная карта.

434. Технологический процесс брикетирования должен осуществляться в соответствии с режимной картой. Режимная карта должна корректироваться при внесении изменений в конструкцию штемпельного прессы или технологию брикетирования.

435. Для обеспечения безопасности при брикетировании прессы и вспомогательное оборудование оборудуются КИПиА, сигнализацией и блокировкой.

436. При содержании в воздухе пыли или вредных газов выше нормы принимаются меры по ликвидации запыленности и загазованности помещения.

#### **Эксплуатация вальцевого прессы**

437. На каждый вальцевой пресс должны быть эксплуатационная документация завода-изготовителя, режимная карта и рабочая инструкция, составленные с учетом условий эксплуатации.

Технологический процесс брикетирования осуществляется в соответствии с режимной картой вальцевого прессы, утвержденной главным инженером фабрики. Режимная карта вальцевого прессы корректируется при внесении изменений в конструкцию прессы или технологию брикетирования.

438. В помещениях вальцевого прессы и вспомогательного оборудования осуществляется контроль состава воздуха. При содержании в воздухе пыли или вредных газов выше ПДК принимаются меры по ликвидации запыленности и загазованности помещения.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

439. Задвижки на линиях подачи пара и связующего должны иметь дистанционное управление.  
(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

440. Аккумулирующие емкости для связующего должны оснащаться огнепреградителем и дыхательной трубой.

441. При выводе в ремонт аккумулирующая емкость должна опорожняться от связующего, а стенки емкости пропариваться перед их очисткой.

442. Подтеки связующего засыпаются древесной стружкой и немедленно убираются.

443. Вальцевый пресс должен быть оборудован сигнализацией, размещенной на щите машиниста брикетного пресса.

444. Испытания магистралей и механизмов парового, нефтебитумного и водяного хозяйства брикетного пресса после их монтажа проводятся при рабочих давлениях пара 6-13 кг/см<sup>2</sup>, воды - 4 кг/см<sup>2</sup>. Перед подачей нефтебитума в битумопровод последний продувается паром давлением 6-13 кг/см<sup>2</sup>. Обнаруженные места разгерметизации швов, соединений провариваются. Принимаются меры для возможного предотвращения попадания нефтебитума в паровую рубашку битумопровода.

445. Перед пуском оборудования или механизмов работник должен убедиться в их исправности.

446. Обо всех замечаниях, неисправностях и неполадках вносится запись в журнал замечаний по работе оборудования. Запрещается пуск оборудования с обнаруженными неисправностями и неполадками.

447. Запрещается включать привод пресса при наличии в распределительных коробках затвердевшей шихты.

448. Аварийную остановку комплекса допускается проводить при:

выходе из строя или аварийной остановке шестеренчатого насоса циркуляционной смазочной системы редуктора привода смесителя;

остановке вала смесителя;

остановке шнек-охладителя;

остановке распределителя;

остановке привода или формующих валков пресса.

449. Ремонт и ввод в эксплуатацию брикетно-вальцевого комплекса после аварийных остановок должны осуществляться в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

450. Отказ работы механизмов брикетно-вальцевого комплекса фиксируется актом.

### **Эксплуатация шнековых прессов (экструдеров)**

451. При подъеме и установке экструдера крюки тросов должны зацепляться за строповочные отверстия согласно схеме строповки.

452. Перед началом работы шнекового пресса электрооборудование должно быть заземлено. Ограждения муфт и передач устанавливаются и закрепляются.

453. Корпус пресса заземляется, месторасположение заземляющего устройства обозначается знаком заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Сопротивление изоляции обмотки электродвигателей относительно корпуса и между обмотками должно быть не менее 0,5 МОм.

454. Электродвигатели пресса применяются со степенью защиты, обеспечивающей их пожаровзрывобезопасную эксплуатацию в производственных помещениях.

455. Запрещается:

допуск к работе работников, не прошедших обучение и не ознакомленных с технологическими и безопасными приемами работы на прессе;

работать на прессе при открытой загрузочной воронке (без защитной решетки с ячейкой

размером 20 x 20 мм), без ограждений привода;

проводить ремонт пресса во время его работы, чистить, смазывать движущиеся части на ходу;

эксплуатировать пресс без заземления.

456. Перед проведением ремонтных работ электрооборудование пресса должно быть отключено, на пульте управления устанавливается предупредительный плакат.

457. В случае возникновения в прессе стука или скрежета, повышенного шума, перегрева подшипников или каких-либо других неисправностей пресс должен быть остановлен до устранения причин неисправности.

458. Перед началом работы детали пресса должны быть закреплены. При работе пресса должно быть исключено попадание в загрузочную воронку металла или крупных и твердых предметов. Запрещается находиться во время работы в створе мундштука формующей фильеры.

### **Эксплуатация электрофильтров**

459. Монтаж и эксплуатация электрофильтров должны проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

460. Ответственным за эксплуатацию электрофильтров и безопасное ведение работ приказом по фабрике назначается работник, имеющий соответствующую электрогруппу по электробезопасности.

461. Шина положительного полюса тока высокого напряжения должна заземляться посредством стальных шин сечением не менее 100 мм<sup>2</sup> с применением сварки.

462. Шины отрицательного полюса тока высокого напряжения в помещении выпрямительной подстанции прокладываются открыто на высоте не менее 2,5 м. При расположении на меньшей высоте шины должны ограждаться от случайных прикосновений.

463. Вне выпрямительных подстанций проводка отрицательного полюса высокого напряжения должна выполняться специальным бронированным кабелем или шинами, проложенными на изоляторах и заключенными в прочные герметичные кожухи.

464. Электрофильтры с металлическими кожухами должны быть теплоизолированы. Корпус электрофильтра должен быть герметичен.

465. Дежурному выпрямительной подстанции запрещается без работника технического надзора фабрики вскрывать или закрывать люки электрофильтров, проводить текущий ремонт оборудования, за исключением замены предохранителей, протирки и подтягивания контактов на стороне аппаратуры низкого напряжения, предварительно необходимо снимать напряжение с электрофильтров.

466. Ремонт электрофильтра должен проводиться при снятом напряжении и заземлении одной из наружных стоек коронирующих электродов. На маховичке привода переключателя должен размещаться предупредительный плакат.

467. При любых работах на электрофильтрах все детали, находящиеся под напряжением и расположенные ближе 2 м от ремонтируемого электрофильтра, должны отключаться и заземляться.

468. При капитальном ремонте электрофильтра соседние электрофильтры по одному с каждой стороны, в том числе, если они находятся в одном корпусе, должны выключаться.

469. Запрещается подавать напряжение на электрофильтры при:

напряжении пробоя воздушного промежутка менее паспортных значений для данного типа электрофильтра. Проверка осуществляется при вводе в эксплуатацию, ежегодно, после капитального ремонта и загораний в электрофильтрах;

неисправных встряхивающих механизмах и шлюзовых затворах электрофильтров;

незапертых на замок дверях на крышу и в кабельный полуэтаж;

нахождении работников и посторонних предметов внутри фильтра, на крыше или кабельном полуэтаже;

отсутствии или неисправности КИПиА, контролирующих нагрузку электрофильтров (вольтметров, миллиамперметров);

неисправной сигнализации электрофильтров.

470. Включение электрофильтров в работу допускается после получения сигналов о нормальном расходе пара не ниже установленного режимной картой сушильного барабана и при нормальной температуре ПВС не ниже 78°C.

471. При снижении расхода пара в сушильном барабане ниже требуемого и при температуре ПВС выше 110°C напряжение в электрофильтрах должно быть автоматически отключено.

472. Опорные изоляторы коронирующих электродов и верхние концевые муфты кабеля электрофильтров, опорные изоляторы в преобразовательной подстанции трансформаторов должны осматриваться и протираться не реже двух раз в месяц.

473. Промывка камер электрофильтров должна проводиться не реже одного раза в три месяца.

474. Производство работ на крышах сушильного отделения фабрики и подстанции электрофильтров во время работы допускается только по наряду-допуску.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

475. Запрещается работа электрофильтров с неисправной блокировкой дверей трансформаторной ячейки.

476. После отключения напряжения на электрофильтрах должен быть снят остаточный заряд с частей, находящихся под напряжением.

477. Порядок пуска, остановки и аварийной остановки электрофильтра осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

### **XIII. Угольные склады**

#### **Эксплуатация складов для хранения угля**

478. Участки под склады должны располагаться на территории земельного отвода с учетом маневрирования транспортных средств. Вокруг склада и на его территории должны быть открытые дренажные канавы.

Запрещается размещать площадки для угольных складов над подземными коммуникациями и сооружениями. Площадка для размещения угольного склада выбирается в сухом, не заболоченном и не затапливаемом месте.

Площадки, предназначенные для складирования угля, должны быть предварительно выровнены, очищены от мусора и растительности; для отвода грунтовых, дождевых и снеговых вод должны быть устроены дренажные канавы. Площадки должны быть покрыты смесью шлака и глины толщиной 0,12-0,15 м и тщательно утрамбованы.

479. При формировании штабеля должны соблюдаться его допустимые размеры в зависимости от сроков хранения и склонности угля к самовозгоранию в соответствии с классификацией группы углей по склонности к самовозгоранию и сроку хранения, приведенной в таблице № 1.

**Таблица № 1 - Классификация группы углей по склонности к самовозгоранию и сроку хранения**

| Группа углей по склонности к самовозгоранию | Наименование группы по склонности к самовозгоранию | Предельный срок хранения, месяцев |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                                           | 2                                                  | 3                                 |
| I                                           | Весьма склонные                                    | 4-8                               |
| II                                          | Склонные                                           | 9-12                              |
| III                                         | Не склонные                                        | 13-36                             |

Деление углей на группы по склонности к самовозгоранию проводится в зависимости от длительности инкубационного периода самовозгорания угля. Расчет определения инкубационного периода самовозгорания угля приведен в приложении № 11 к Правилам безопасности.

Группу углей по склонности пластов угля к самовозгоранию следует устанавливать по продолжительности инкубационного периода самовозгорания угля в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности", утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 ноября 2020 г. № Пр-469 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 декабря 2020 г., регистрационный № 61466).

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

480. Для каждого угольного склада должны разрабатываться мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Работники склада должны знакомиться с мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности и профилактическими мероприятиями под подпись.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

481. Для предотвращения травм на складах со скреперными установками запрещается нахождение людей в зоне действия канатов, блоков и скрепера.

482. Запрещается оставлять бульдозер при работающем двигателе без присмотра. Максимальные углы откоса складываемого материала при работе бульдозера не должны превышать: 25° - на подъем, 30° - при спуске с грузом. Уклон подъездных железнодорожных путей к бункеру при погрузке материала не должен превышать 15 промилле.

483. При подаче угля в приемные воронки на складе должна устанавливаться световая сигнализация, предупреждающая о работе питателей, и звуковая сигнализация, предупреждающая о запуске питателей.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

484. При строительстве и эксплуатации складов для хранения угля должны учитываться физико-химические свойства топлива, подлежащего хранению; предусматриваться меры по максимальному снижению потерь топлива при хранении от окисления, уноса ветром, вымывания осадками и переизмельчения.

485. Для размещения угля на срок, превышающий предельный срок хранения угля (далее - длительное хранение), указанный в таблице № 1, должны выделяться отдельные складские площадки с обеспечением раздельного складирования угля по маркам и сортам.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27

декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

486. Склады должны иметь резервные площадки не менее 5-10% полезной емкости склада для освежения угля длительного хранения, охлаждения разогретого и складирования некондиционных углей.

487. Складирование угля должно производиться равномерно, послойно, при длительном хранении - с послойным уплотнением, без дополнительных перегрузок.

488. При подаче угля на склад, укладке в штабель и обратной подаче должны предусматриваться меры по уменьшению измельчения угля и предотвращению его распыления.

489. Высота штабеля угля должна обосновываться в зависимости от инкубационного периода самовозгорания угля, технологии формирования и укрытия штабеля, а также времени, необходимого для отгрузки разогретого угля из очага до его самовозгорания.

В зависимости от склонности углей к самовозгоранию максимальная высота штабелей угля должна приниматься в пределах, указанных в таблице № 2.

При содержании серы свыше 3% в углях (I и II группы) высота штабеля не должна превышать 4 м.

**Таблица № 2 - Максимальная высота штабелей угля**

| Группа углей<br>по склонности к<br>самовозгоранию | Максимальная высота штабелей угля, м                     |                                                                 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                   | на складах со сроком хранения углей<br>не более 10 суток | на складах со сроком хранения<br>углей, указанным в таблице № 1 |
| 1                                                 | 2                                                        | 3                                                               |
| I                                                 | 4-6                                                      | 4-5                                                             |
| II                                                | 7-10                                                     | 6-8                                                             |
| III                                               | не ограничена                                            | не ограничена                                                   |

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

490. Пункт утратил силу с 1 сентября 2024 года - приказ Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию.

491. При длительном хранении для снижения интенсивности окисления угля и предотвращения его нагрева и самовозгорания, а также для предотвращения его распыления и вымывания должны осуществляться специальные меры засыпка поверхности штабеля угольной мелочью и послойное уплотнение, побелка откосов штабеля 5-10% раствором извести и покрытие штабелей специальными составами, замедляющими окислительные процессы в углях, указанными в приложении N 12 к настоящим Правилам безопасности.

492. При длительном хранении углей, не требующих последующей рассортировки, для уплотнения горизонтальных поверхностей штабеля применяются катки и вибрационные трамбовки. Для передвижения катков по поверхности штабеля применяются скреперные и откатные лебедки.

493. При длительном хранении проводится послойная укладка угля в штабель слоями толщиной до 1,5 м с равномерным распределением крупных кусков и уплотнением по мере накопления каждого слоя с нагрузкой 3-4 кг/см<sup>2</sup>.

494. Уплотнение откосов штабеля производится специальными трамбовками, которые

одновременно являются гладилками для выравнивания слоя угольной мелочи перед трамбовкой, а также катками.

Для уплотнения угля используются виброплощадки, применяющиеся для уплотнения бетона на строительных работах.

495. Сортные угли, а также обогащенные угли (сортные концентраты) укладываются в штабель без послойного уплотнения. Для снижения интенсивности окисления и предотвращения самовозгорания применяются изолирующие покрытия штабеля угля, указанные в приложении № 13 к Правилам безопасности.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

496. Запрещается во избежание измельчения сортных углей и антрацитов формирование их в штабель с помощью скреперных установок.

497. Для предупреждения нагревания и самовозгорания угля в штабеле при длительном хранении кроме мероприятий, указанных выше, осуществляются:

периодическая замена старого угля из штабеля углем свежей добычи с предварительной полной отгрузкой старого угля потребителям из освежаемой части штабеля;

замедление окислительных процессов в склонных к окислению и самовозгоранию рядовых бурых и каменных углях и связанное с этим выделение вредных газов путем внесения в них ингибиторов-антиокислителей в виде растворов, водных эмульсий, суспензий (в теплое время года) или сухих реагентов, указанных в приложении N 12 к настоящим Правилам безопасности, при послойном формировании штабеля с последующим послойным и поверхностным уплотнением угля;

насыщение штабеля угля водой до 10-12% и непрерывное поддержание его в таком состоянии; увлажнение применяется только для водоустойчивых углей;

равномерное смачивание угля при его закладке в штабель 2-3% водной суспензией гашеной извести из расчета 3 весовых процента суспензии к весу угля.

498. Контроль за хранением угля в штабеле должен осуществляться путем измерения температуры угля.

Для замера температуры угля в штабеле, а также для обнаружения очагов самовозгорания должны использоваться технические системы и устройства с измерительными функциями, предназначенные для измерения температуры и обеспечивающие полноту измерения температурных параметров.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

В случае измерения температуры угля с помощью термометра в штабеле должны устанавливаться вертикальные контрольные металлические трубы диаметром 25-50 мм, нижние концы которых заделываются наглухо и заостряются, а верхние концы закрываются деревянной пробкой, привязанной к концу трубы. К пробке на шнуре должен подвешиваться термометр, спускаемый внутрь трубы.

499. Контроль температуры угля на складе должен проводиться на верхней площадке и откосах штабеля в шахматном порядке на расстоянии от соседних точек не более 20 м.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

500. Пункт утратил силу с 1 сентября 2024 года - приказ Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию.

501. Измерение температуры угля в штабелях должно проводиться в зависимости от длительности инкубационного периода самовозгорания угля. Интервал между замерами температуры составляет одну четвертую часть от длительности инкубационного периода самовозгорания складированного угля.

При достижении температуры угля в штабеле 30-40°C контроль для всех углей (независимо от длительности инкубационного периода самовозгорания) проводится не реже чем через двое суток.

При обнаружении в штабеле углей с температурой 60°C и более немедленно должны приниматься меры по ликвидации очага самовозгорания.

Замеры температуры угля в штабеле должны проводиться на глубине 0,5-2,0 м.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

502. На фабрике должно быть обеспечено ведение учета температурных наблюдений за штабелями угля отдельно для каждого штабеля. При учете должны фиксироваться основные результаты наблюдений:

проверок исправности и своевременности поверок технических систем и устройств с измерительными функциями, предназначенных для измерения температуры и обеспечивающих полноту измерения температурных параметров;

осмотров угля на наличие признаков нагревания и самовозгорания (выделения газов, парения, таяния снега);

измерений температуры в штабелях угля при соблюдении мер безопасности.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

503. Замеры температур должны проводиться ответственным работником склада угля. Результаты замеров докладываются главному инженеру фабрики.

504. Внешними признаками появления очагов самонагревания угля в летнее время, весной и осенью должны служить:

появление за ночь на поверхности штабеля, близкой к очагу самовозгорания, влажных пятен, исчезающих с восходом солнца;

появление белых пятен, исчезающих при выпадении дождя;

появление невысыхающих влажных пятен;

появление озолившегося угля;

появление пара и запаха продуктов разложения угля;

искрение в ночное время.

В зимнее время внешним признаком появления очагов самонагревания служит появление проталин в снежном покрове (при наличии снежного покрова на штабелях).

505. При обнаружении появившихся в штабелях угля очагов самонагревания угля с температурой выше 30-35°C принимаются следующие меры:

производится немедленная отгрузка из штабеля нагретого угля в железнодорожные вагоны и другие транспортные средства;

при невозможности такой отгрузки проводится дополнительное уплотнение угля в районе очагов нагрева.

506. В случае, когда дополнительное уплотнение угля в районе очагов его нагревания не дало результатов и температура угля увеличивается до 50-60°C, необходимо удалить из штабеля весь нагретый уголь и разместить его на свободном месте в отдельные штабеля высотой не более 1,5-2 м.

507. При возникновении очагов самонагрева угля с температурой 60°C и выше, а также очагов загоревшегося угля должны приниматься следующие меры:

удаляется нагретый или загоревшийся уголь из штабеля, причем уголь складывается на отдельную площадку тонким слоем высотой не более 0,5 м и интенсивно поливается водой до полного тушения. Для предупреждения повторного самовозгорания угля он немедленно в охлажденном виде отгружается;

при невозможности удаления угля из штабеля и его отгрузки осуществляется тушение очагов загоревшегося угля путем заливания очага горения водной 3-4%-ной суспензией гашеной извести.

Заливание должно проводиться путем подачи в штабель угля непосредственно к очагу горения и вблизи его суспензии гашеной извести по погруженным в штабель угля железным трубам с отверстиями (инъекторами).

508. Система противопожарной защиты угольных складов должна осуществляться в соответствии с проектными решениями.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

509. Противопожарные разрывы и проезды от основания штабеля углей должны быть следующими:

- 1) до головок крайних к штабелям рельсов железнодорожных путей - не менее 2,5 м;
- 2) до зданий и сооружений (в зависимости от их степени огнестойкости <sup>4</sup>):

---

<sup>4</sup> Статья 30 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

(Сноска дополнительно включена с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198)

для зданий и сооружений I-IV степеней огнестойкости - не менее 15 м;  
для зданий и сооружений V степени огнестойкости - не менее 20 м;

3) до складов смазочных, осветительных материалов и жидкого топлива, а также лесных складов - не менее 60 м;

4) до вентиляционных шахт, шурфов и приемных устройств для подачи свежего воздуха в шахты - не менее 60 м.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

510. Гидранты противопожарного водопровода должны располагаться на площадках, не засыпанных углем. Расстояние от любого гидранта до места укладки угля должно быть не более 100 м.

511. В случаях, когда невозможна отгрузка угля со склада до наступления предельного срока хранения, его дальнейшее пребывание на складе осуществляется с применением мер по предотвращению самовозгорания угля.

### **Эксплуатация укрытых угольных складов**

512. Необходимость устройства склада угля, укрытого от влияния атмосферных осадков, с подземной частью и его вместимость для аккумуляции и отгрузки угля (далее - укрытые склады) должно обосновываться проектной документацией. Проведение в укрытых складах технологических операций по усреднению качества отгружаемого угля в целях доведения его до соответствия требованиям стандартов должно осуществляться с учетом факторов, влияющих на качество угля.

513. Емкостная часть укрытого склада должна определяться с учетом усреднения. Требуемое для усреднения количество разгрузочных проемов и высота угольного штабеля устанавливаются расчетом.

Требования таблицы № 2 пункта 489 настоящих Правил безопасности о максимальной высоте штабеля на укрытые склады не распространяются.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

514. Производительность оборудования по приему угля и угольной продукции в укрытые склады должна рассчитываться по максимальной часовой производительности выхода видов товарной продукции.

515. Производительность оборудования подачи угля со складов на погрузочный пункт или непосредственно в железнодорожные вагоны должна соответствовать производительности погрузочного пункта.

516. Емкостная часть складов, расположенная на поверхности, не должна отапливаться.

Подземная часть складов (разгрузочная) должна отапливаться. При расчете тепловыделения должны учитываться принятые проектом системы аспирации, пылеулавливания и пылеподавления (аспирация с сухой или мокрой очисткой воздуха, гидрообеспыливание) в узлах перегрузки угля с питателей на ленточные конвейеры, а также мокрые уборки подвала от пыли и просыпей угля.

517. Технические решения по пылеулавливанию и пылеподавлению (аспирация, гидрообеспыливание, пылеуловители, вентиляторы) в подземной части складов должны определяться проектными решениями.

518. Аспирационная система технологического и транспортного оборудования должна включаться за 3 минуты до пуска оборудования в работу и через такой же интервал времени выключается после прекращения его работы.

Электродвигатели аспирационных систем и соответствующего оборудования должны быть заблокированы.

519. Вентиляция подземной части укрытых складов должна выполняться из расчета обеспечения в помещениях ПДК по содержанию пыли и газа.

520. Тоннели погрузочно-складского комплекса, подземная часть укрытых складов для углей опасных по газу должны оборудоваться аварийной вентиляцией, стационарными приборами контроля содержания метана. В случае превышения концентрации метана более 1% технологическим контроллером должны выдаваться сигналы: на аварийное отключение оборудования, на включение звуковой сигнализации, аварийного освещения и систем противодымной вытяжной вентиляции с выдачей сигналов в систему АГК с отображением и фиксацией информации на пульте в диспетчерской фабрики.

521. Мероприятия, ограничивающие отложения пыли на несущих и ограждающих конструкциях укрытия склада, предусматриваются проектной документацией в зависимости от свойств угля.

522. Противопылевые укрытия оборудования в подземной части укрытого склада должны освобождаться от отложившейся на них пыли во время мокрой пылеуборки помещения, периодичность которой устанавливается проектной документацией, но не реже одного раза в смену.

523. В укрытых складах должен обеспечиваться постоянный естественный восьмикратный воздухообмен за счет устройства приточно-вытяжной вентиляции через организованные проемы (продухи) в верхней и нижней зонах емкостной части. Естественная протяжка воздуха через емкостную часть обеспечивается за счет разницы высот и температур воздуха верхней и нижней части укрытого склада.

524. Контроль запыленности воздуха в подземной части склада при формировании штабеля и

ведении технологических работ по разгрузке угля через питатели должен проводиться аналогично мероприятиям по борьбе с пылью на фабрике.

525. Загрузка складов должна проводиться катучими или стационарными ленточными конвейерами, которые оборудованы разгрузочными тележками или плужковыми сбрасывателями.

526. При складировании энергетических углей или антрацитов для предотвращения измельчения угля должны применяться ленточные конвейеры с опускающейся разгрузочной головкой (конвейерные стрелы) либо другие средства.

527. Заполнение емкостной части склада углем должно проводиться самотеком и под углом естественного откоса.

528. Для уменьшения пыления при складировании углей с влажностью менее 6% должны быть предусмотрены специальные мероприятия.

529. Разгрузка складов с подземной частью должна производиться качающимися или другими питателями через разгрузочные проемы. Выходные размеры разгрузочных проемов по размерам должны соответствовать габаритам приемных устройств питателей, но в поперечном сечении не менее размера свободного пропуска трех максимальных кусков складываемого или выгружаемого угля. Разгрузка складов без подземной части должна проводиться фронтальными погрузчиками.

530. Зачистка складов напольной техникой (бульдозерами, погрузчиками) должна проводиться через разгрузочные проемы по графику, утвержденному главным инженером фабрики.

531. Проектом должны быть предусмотрены решения, обеспечивающие эксплуатацию укрытых складов без постоянных рабочих мест, с временным пребыванием работников во время профилактических осмотров оборудования и ремонтных работ.

532. Эвакуационные выходы из подземной части склада необходимо предусматривать в конце склада независимо от его длины. Один из выходов должен быть устроен в напольное помещение склада.

Эвакуационные выходы должны иметь аварийное освещение.

533. В укрытых угольных складах должны быть световые указатели (сигнальные лампы) над разгрузочными проемами питателей и световая предупредительная сигнализация о работе выданных питателей со склада.

Спуск в подземную часть складов должен быть освещен и оборудован лестницами с перилами.

Очистка стеклянных колпаков, а также стекол световых проемов должна проводиться согласно графику, утвержденному главным инженером фабрики. Очистка стекол светильников и замена электроламп должна выполняться при снятом напряжении.

534. Сооружения укрытых угольных складов оборудуются защитой от прямых ударов молнии.

535. Проверка и ревизия электрооборудования во взрывозащищенном исполнении, а также испытание максимальной токовой защиты должны проводиться в соответствии с требованиями настоящих Правил безопасности.

536. Запрещается влажная уборка в местах прокладки кабелей и мест установки электрооборудования. Сухая уборка пыли с электрооборудования должна проводиться при снятом напряжении.

537. Перед зачисткой напольных складов через разгрузочные проемы должен ставиться в известность оператор склада (углепогрузки), включаться сигнал, запрещающий подачу угля на склад.

538. Запрещается нахождение людей на складах в зоне действия тросов, передвижных кабелей загрузочных конвейеров и разгрузочных проемов в период их работы.

539. Бульдозеры и погрузчики на укрытых угольных складах эксплуатируются в соответствии с инструкцией, утвержденной главным инженером фабрики.

540. При подаче угля в разгрузочные проемы и зачистке складов напольной техникой (бульдозерами, погрузчиками) должен подаваться предупредительный сигнал.

#### **XIV. Эксплуатация шламовых отстойников**

541. В процессе эксплуатации шламового отстойника запрещается устройство карьеров и котлованов в нижнем бьефе, срезка грунта на низовом и верховом откосах дамбы, а также в ложе хранилища.

Выемка шлама из хранилища должна выполняться на основании проектной документации, имеющей положительное заключение экспертизы промышленной безопасности.

542. В случае резкого понижения воды в шламовом отстойнике, расположенном над подработанной или подрабатываемой территорией, сброс шлама в него должен быть остановлен для сброса и организованного отвода воды из прудка.

543. Для оперативной ликвидации повреждений и аварийных ситуаций в легкодоступных местах шламовых отстойников фабрики должен быть резерв строительных материалов, землеройной техники, автотранспорта и другого оборудования, предусмотренных ПЛА.

544. Плавающие средства, имеющиеся на наружных отстойниках, должны быть исправны, иметь надпись с указанием грузоподъемности и спасательное имущество (спасательные круги, шары, пеньковый трос, черпаки для вычерпывания воды).

К эксплуатации плавающих средств допускаются специально обученные работники.

545. Дамбы (плотины), по которым проходят напорные пульпопроводы и которые используются для хождения людей, должны освещаться на всем их протяжении.

546. Работы по очистке от шлама радиальных, пирамидальных сгустителей и шламовых отстойников должны проводиться по инструкции, утвержденной главным инженером фабрики.

547. Вдоль пульпопроводов, укладываемых на эстакадах, мостах, в насыпях или выемках, для безопасного их обслуживания необходимо устанавливать проходы шириной не менее 1 м. Проходы на эстакадах и мостах должны ограждаться на высоту не менее 1 м.

Запрещается передвижение через трубы, эстакады и хождение по пульпопроводу.

548. Участки намытого хвостохранилища, не предназначенные для передвижения людей, ограждаются предупредительными плакатами.

549. Для обслуживания хвостохранилища должны устанавливаться мостики с перилами. Запрещается подходить к воде отстойного пруда, а также к вымоинам, провалам или воронкам, образовавшимся на хвостохранилище, а также хождение по льду отстойного пруда.

550. Для предотвращения пыления поверхностного слоя хвостохранилища необходимо осуществлять меры по его закреплению.

551. Взрывные работы вблизи дамбы хвостохранилища допускается проводить после сейсмологических исследований последствий массовых взрывов и расчетов, подтверждающих ее устойчивость.

#### **XV. Погрузочно-разгрузочные работы**

552. Железнодорожные вагоны перед погрузкой продуктов переработки, обогащения и брикетирования угля должны осматриваться снаружи и внутри. Для спуска и подъема работников

необходимо использовать переносные лестницы (стремянки).

553. В местах погрузки необходимо устанавливать защитные барьеры от кусков, падающих между вагоном и работниками. Защитный барьер не должен препятствовать работе люкоподъемников, открыванию и закрытию люков при ручной разгрузке.

554. Брикеты перед погрузкой в вагоны охлаждаются до температуры не более 45°C.

555. Штабели топлива должны располагаться таким образом, чтобы их подошвы были не ближе 2,5 м от головок крайних к штабелям рельсов железнодорожных путей и 1,5 м от бровки автодороги. При необходимости установки между штабелем и железнодорожными путями машин для производства погрузочных и штабелевочных работ расстояние между ними допускается увеличить с таким расчетом, чтобы машины во всех положениях и при поворотах верхних тележек не приближались к путям ближе чем на 2 м, считая от головки ближнего рельса.

556. Штабелевание и отгрузка топлива из штабеля должны проводиться без образования крутых откосов во избежание обрушения или сползания топлива. При кратковременном образовании крутых откосов запрещается приближаться к ним как по верху штабеля, так и снизу. Крутые откосы необходимо обрушивать бульдозерами или грейферными кранами.

557. У укрытых откосов штабеля должны устанавливаться предупреждающие знаки.

558. Погрузочно-разгрузочные работы с применением экскаваторов, бульдозеров и автотранспорта должны проводиться в соответствии с паспортом погрузочно-разгрузочных работ, утвержденным главным инженером фабрики. В паспорте необходимо определить места погрузки и разгрузки.

559. Запрещается во время работы экскаватора пребывание работников в радиусе действия ковша.

## **XVI. Обслуживание бункеров**

560. Для предотвращения смерзания угля (породы) нижняя часть бункера должна теплоизолироваться и обогреваться. Если климатические условия исключают возможность смерзания углей, то утепление и отопление допускается не проводить.

561. Очистка бункера от угля должна проводиться с помощью механических и пневматических средств. Очистку бункера от угля необходимо осуществлять сверху. Устранение завалов и зависания угля необходимо осуществлять с помощью вибраторов, пневматических устройств и другого оборудования.

562. Работы в бункере должны выполняться по наряду-допуску. Перед спуском работников в бункер необходимо: измерить концентрацию метана, остановить погрузочно-разгрузочные механизмы, выключить электрический ток, проверить отсутствие напряжения, разместить предупредительные плакаты.

563. При очистке бункера и углеприемной ямы необходимо включать предупредительный сигнал, запрещающий подачу железнодорожных вагонов (или автотранспорта), предварительно поставив в известность дежурного по станции и диспетчерскую фабрики.

564. До начала работы должно проверяться наличие и исправность инструмента, специальных страховочных систем, противогозов, решеток, люков, настилов, лестниц, ограждений. Все замеченные неполадки необходимо сообщать работнику технического надзора фабрики.

565. При спуске в бункер работник должен иметь на себе страховочные системы, закрепленные на прочной опоре.

566. Запрещается:

спуск работников на глубину более 1 м от верхнего уровня, если уголь завис на одной стенке

бункера, страховочные системы привязывают со стороны, противоположной зависшему углю;

снижение уровня угля в бункере ниже  $1/3$  его высоты;

привязывать страховочные системы к оборудованию, которое может прийти в движение, а также к местам, не предусмотренным планом организации работ;

спускаться в бункер в отсутствие второго работника и работники технического надзора фабрики;

работать при неисправных осветительных устройствах;

спускаться в бункер с огнеопасными материалами;

очищать выпускные отверстия снизу;

хранить на верхней площадке посторонние предметы.

567. Работы по очистке бункера и устранению зависания угля должны проводиться обученными работниками в присутствии работника технического надзора фабрики.

568. Перед пуском механизмов при загрузке бункера необходимо проверять:

состояние питателей;

уровень заполнения силосных башен соответственно требованиям эксплуатации;

исправность электроприводов и пусковой аппаратуры;

исправность ограждений погрузочно-разгрузочных устройств;

исправность переходных мостиков;

состояние и действие сигнализации;

работу на холостом ходу конвейера питателя, исправность приводных и натяжных устройств.

Обо всех неполадках необходимо докладывать работнику технического надзора фабрики.

569. Во время работы механизмов запрещается:

ремонтить и смазывать приводные натяжные барабаны, ролики конвейера;

становиться на ограждения решеток над проемами бункера;

перегонять разгрузочную тележку при наличии угля на ленте;

устранять буксование ленты путем подсыпания шлака и песка;

допускать скопление угля и пыли на рабочем месте;

производить работы вблизи движущихся и вращающихся частей механизмов;

загружать бункер, находящийся в ремонте.

## **XVII. Фабричный транспорт**

### **Эксплуатация железнодорожного и автомобильного транспорта**

570. При эксплуатации железнодорожных путей и автомобильных дорог, принадлежащих

организациям, места пересечения с пешеходными дорожками, а также участки, приближенные к зданиям и сооружениям, должны оборудоваться необходимыми предупреждающими знаками, запрещающими хождение по железнодорожным путям, ограждениями и сигнальными устройствами.

571. В местах пересечения железнодорожных путей с пешеходными дорожками и автомобильными дорогами необходимо оборудовать переходы и переезды.

572. На постоянных железнодорожных путях должны оборудоваться типовые переезды. Переезды на временных железнодорожных путях для обеспечения безопасности движения транспорта должны иметь:

ширину проезжей дороги: не менее 7,5 м - для автосамосвалов грузоподъемностью до 10 т при однополосном движении, не менее 10 м - при двухполосном движении;

горизонтальную площадку или уклон до 10 промилле; перелом профиля устраивается на расстоянии 5 м от крайнего рельса; уклоны дорог на подходах к переезду не должны превышать 50 промилле;

сплошной настил;

угол пересечения не менее 45°;

типовые предупредительные знаки;

габаритные ворота для электрифицированных путей;

на расстоянии не менее длины тормозного пути в обе стороны от переезда установлены предупредительные знаки, указывающие на обязательную подачу свистка машинистом локомотива.

573. Пешеходные дорожки должны устраиваться в наиболее удобных местах, обеспечивающих безопасный проход. В местах переходов через пути необходимо укладывать настилы на уровне головки рельса.

574. Габариты железнодорожных путей и верхнее строение пути должны освобождаться от угля и посторонних предметов.

575. При использовании электровозной тяги для маневровых работ в местах погрузки и разгрузки угля должны размещаться предупредительные знаки о наличии высокого напряжения.

576. Контактные провода, входящие в помещения приемки и погрузки, должны оборудоваться секционными разъединителями с заземляющими ножами, позволяющими выключать напряжение.

577. Каждый работник, заметивший опасность для жизни людей или движения, должен подать предупредительный сигнал остановки поезда или маневровому составу.

578. Неохраняемые переезды на участках с автоблокировкой должны оборудоваться автоматической переездной сигнализацией.

579. Нормальное положение автоматических шлагбаумов переезда - открытое, а неавтоматических - закрытое. Все охраняемые переезды должны освещаться и оборудоваться телефонной связью с ближайшим дежурным по станции или диспетчерской фабрики.

580. Провоз и перегон по переездам особо тяжелых, негабаритных грузов и машин должны осуществляться с разрешения главного инженера фабрики под наблюдением дорожного мастера и представителя службы (участка) электрификации, если переезд расположен на электрифицированном участке пути.

581. Все работы, связанные с пересечением железнодорожных путей линиями электропередачи, связи, нефтепроводами, водопроводами и другими надземными и подземными устройствами, должны выполняться по проекту.

582. Устройствами путевого заграждения (сбрасывающие башмаки или стрелки, поворотные брусья) при заграждающем их положении не допускается выход подвижного состава с путей, на которых они установлены.

583. При обнаружении неисправностей железнодорожных путей, угрожающих безопасности движения, опасные места должны ограждаться до устранения неисправностей.

584. Остановка железнодорожных вагонов должна осуществляться с помощью локомотива или маневрового устройства и специальных башмаков.

585. Для ведения погрузочно-разгрузочных работ необходимо применять локомотивы или маневровые устройства с дистанционным или автоматическим управлением.

586. Ремонт сооружений и устройств должен проводиться при обеспечении безопасности движения.

587. Запрещается:

приступать к работам до ограждения предупреждающими знаками мест производства работ, опасных для следования подвижного состава;

снимать знаки, ограждающие места работ, до полного их окончания, а также до проверки состояния пути, контактной сети и соблюдения габаритов путей.

588. Места производства работ, опасные для следования подвижного состава, должны быть ограждены знаками с обеих сторон как на однопутных, так и на двух- и многопутных участках дорог независимо от того, ожидается поезд или нет.

589. Перед началом путевых ремонтных работ работники должны быть проинструктированы по безопасности ведения этих работ и ознакомлены с местом, куда они должны уходить во время прохода поездов. Дежурный по станции должен быть предупрежден о начале и условиях ведения путевых ремонтных работ.

590. Скорость движения поездов на железнодорожных путях должна устанавливаться руководителем фабрики в зависимости от применяемого подвижного состава, верхнего строения и профиля пути, а также местных условий.

591. На перегонах (межстанционных, междокументных) и блоках-участках должен эксплуатироваться один поезд.

592. На электрифицированных путях запрещается передвижение кранов с поднятой стрелой, кроме случаев ведения крановых работ по наряду-допуску и при отключенных устройствах контактной сети.

593. Отвальные железнодорожные пути должны заканчиваться предохранительными упорами, ограждаемыми предупреждающими знаками, освещаемыми в темное время суток или окрашенными светоотражающей краской.

594. Порядок размещения на нерабочей части отвальных тупиков (путей) кранов, путепередвижателей, путевых механизмов и их ограждений должен устанавливаться инструкцией, утвержденной руководителем фабрики.

595. Запрещается занимать улавливающие и предохранительные тупики подвижным составом.

596. Загрузка вагонов (думпкаргов) должна проводиться согласно паспорту погрузочных работ. Запрещается односторонняя, сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая грузоподъемность вагонов (думпкаргов).

597. При остановке состава вагонов на уклоне тормоза должны зажиматься, а под колеса

подкладываться тормозные башмаки.

598. Отцепленные вагоны должны быть заторможены для предохранения самопроизвольного ухода их под уклон.

599. Запрещается включать вагоны для перевозки людей в составы грузовых поездов.

600. Перевозка работников, занятых на путевых работах, должна осуществляться в соответствии с разработанной на фабрике инструкцией в предназначенном для этой цели вагоне, включенном в ремонтный поезд, а также в путевых машинах.

601. Подача и передвижение железнодорожных составов в процессе погрузки (разгрузки) должна осуществляться по разрешающим предупредительным сигналам оператора погрузочно-разгрузочного устройства.

602. При работе на руководящих уклонах свыше 60 промилле подвижной состав должен оборудоваться быстродействующими тормозами. Движение подвижного состава на участках путей с уклоном от 40 до 60 промилле необходимо осуществлять при тяговом и тормозном обеспечении, определяемом расчетами.

603. Движение хозяйственных поездов, не оборудованных быстродействующими тормозами, на уклонах от 40 до 60 промилле должно осуществляться с применением дополнительного локомотива.

604. При эксплуатации тяговых агрегатов погрузка должна осуществляться без отцепки локомотива от состава на уклонах до 60 промилле, обращенных в сторону тупика, при условии обеспечения трогания состава с места. Разгрузка состава допускается на уклонах до 40 промилле включительно.

605. Маневры на станционных путях должны проводиться по указанию дежурного по станции или маневрового диспетчера, а на участках, оборудованных электрической централизацией, - поездного диспетчера.

606. Площадки приемных и погрузочных устройств должны оборудоваться предупредительным сигналом, оповещающим о перемещении железнодорожных транспортных средств.

Предупредительный сигнал о перемещении железнодорожных вагонов должен автоматически включаться перед включением маневрового устройства (лебедки), слышимый и видимый в местах перехода через железнодорожные пути и на площадках погрузки (разгрузки) угля, а также вдоль всего железнодорожного состава. При постановке вагонов локомотивом предупредительный сигнал о начале движения должен давать старший работник.

Выключение сигнализации необходимо осуществлять при полной остановке транспортных средств. Работники приемных и погрузочных устройств должны быть ознакомлены с содержанием предупредительных сигналов.

607. Площадки приемных устройств и погрузки должны оборудоваться светофором. Перед началом производства погрузочно-разгрузочных и ремонтных работ необходимо включать красный сигнал светофора, запрещающий подачу железнодорожных вагонов локомотивом.

608. Скорость и порядок движения автомобилей должны устанавливаться главным инженером фабрики с учетом местных условий.

609. При погрузке угля в автомобили экскаваторами должны выполняться следующие условия:

ожидающий погрузку автомобиль находится за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

находящийся под погрузкой автомобиль расположен в пределах видимости машиниста экскаватора;

находящийся под погрузкой автомобиль заторможен;

погрузка в кузов автомобиля производится только сзади или сбоку;

запрещается перенос экскаваторного ковша над кабиной;

высота падения груза минимальная и во всех случаях не превышает 3 м;

нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

610. Запрещается односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также превышающая проектную грузоподъемность автомобиля.

611. Кабина автомобиля должна иметь защитный козырек, обеспечивающий безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля должен выйти из кабины и находиться за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

612. При работе на линии запрещается:

движение автомобиля с поднятым кузовом;

движение задним ходом более 30 м в пунктах погрузки;

переезд кабелей, уложенных по почве и не огражденных специальными предохранительными устройствами;

перевозка посторонних людей в кабине без разрешения администрации организации;

выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

остановка, стоянка, ремонт и разгрузка под ЛЭП;

остановка автомобиля на уклоне и подъеме.

613. В случае остановки автомобиля на уклоне или подъеме вследствие технической неисправности должны приниматься меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля, с установкой противооткатных упоров под колеса и ограждение автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

614. При движении автомобиля задним ходом должен подаваться предупредительный звуковой сигнал.

615. Очистка кузова от налипшей и намерзшей угольной массы должна проводиться в специально отведенном месте с применением механических средств и ручного инструмента.

616. Погрузочно-разгрузочные пункты должны оборудоваться площадками для маневровых операций автомобилей, бульдозеров, тракторов, автопоездов и предупреждающими знаками.

617. Разгрузочные площадки должны ограждаться предохранительным валом высотой не менее половины диаметра колеса самого большого по грузоподъемности автомобиля.

Запрещается наезжать на предохранительный вал.

### **Эксплуатация конвейеров и элеваторов**

618. Движущиеся части конвейеров (приводные, натяжные, отклоняющиеся барабаны, натяжные устройства, каналы и блоки натяжных устройств, ременные и другие передачи, муфты, а также опорные ролики верхней ветви ленты и ролики нижней ветви ленты), к которым возможен доступ работников, должны ограждаться от попадания в них людей и посторонних предметов.

619. Участки лент, набегающие на барабан, должны ограждаться по длине не менее чем на 1 м. Участки движения ленты, не закрытые специальными кожухами, необходимо ограждать перилами на высоту не менее 0,9 м от уровня пола по всей длине конвейера.

620. Ленточные конвейеры должны быть оборудованы:

а) кабель-тросовыми выключателями с равномерно натянутым тросом (без слабины), продетым через проушины или рамку ограждений боковых секций, обеспечивающим блокировку привода при снятии ограждений;

б) датчиками бокового схода ленты, отключающими привод конвейера при сходе ленты в сторону более 10% ее ширины или подающими сигнал оператору пульта управления (при длине конвейера более 50 м);

в) центрирующими устройствами, предотвращающими сход ленты в сторону на расстояние более 10% ее ширины (при длине конвейера менее 20 м центрирующие устройства не требуются);

г) устройствами для очистки ленты и барабанов от налипшего материала;

д) устройствами реле скорости, отключающими привод конвейера при снижении скорости ленты до 75% номинальной;

е) блокировками отключения всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер;

ж) сбрасывателями на холостой ветви ленты перед натяжным барабаном;

з) средствами уборки просыпей для вновь проектируемых фабрик;

и) блокировками на остановку конвейера при переполнении разгрузочной течи;

к) блокировками на ограждениях натяжной и приводной станции конвейеров, которые возможно снять без применения грузоподъемных механизмов;

л) установками пожаротушения автоматическими<sup>5</sup>.

(Подпункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198. - См. предыдущую редакцию)

---

<sup>5</sup> Абзац сорок первый пункта 6 технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017), принятого Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 июня 2017 г. № 40.

(Сноска дополнительно включена с 1 сентября 2025 года приказом Ростехнадзора от 16 июня 2025 года N 198)

621. Конвейеры ленточные, скребковые, пластинчатые и другие должны оборудоваться устройствами, позволяющими:

аварийно останавливать привод конвейера с любого места по всей длине конвейера со стороны прохода и обслуживания;

обеспечивать перед пуском автоматическую подачу звукового сигнала длительностью не менее 5 секунд, хорошо слышимого как по всей длине конвейера, так и в районе натяжной и приводной станций;

выполнять местную блокировку, предотвращающую пуск конвейера с пульта управления и рабочего места;

отключать приводы при перегрузке конвейеров сверх допустимой величины, установленной инструкцией по эксплуатации;

автоматически останавливать конвейеры при снятых ограждениях, имеющих блокировку.

622. Загрузочные и перегрузочные узлы конвейеров, транспортирующих высушенный уголь, должны оборудоваться аспирационными укрытиями.

623. Пластинчатые и скребковые конвейеры по всей длине должны снабжаться защитными бортами, закрывающими ролики и края пластин. Допускаются смотровые люки на защитных бортах, закрытые сеткой с размером ячейки 50 x 50 мм. Винтовые конвейеры (шнеки) должны быть закрыты.

624. Места подвески контргрузов и канаты натяжных устройств конвейеров должны ограждаться на высоту не менее 2 м сеткой с ячейками размером не более 50 x 50 мм и оборудоваться грузоподъемными механизмами для обслуживания грузов.

В зонах прохода у канатов натяжных станций канаты должны заключаться в трубы или другое ограждение на случай разрыва каната.

625. Конвейеры и элеваторы с углом наклона более 6° должны иметь тормозные или стопорные устройства, исключающие обратный ход механизма после его остановки.

При углах наклона более 10° ленточные конвейеры длиной более 100 м должны оборудоваться ловителями ленты при разрыве стыка ленты.

626. Скорость движения конвейерной ленты для ручной выборки породы и посторонних предметов не должна превышать 0,4 м/с. Ширина этих лент должна быть не более 1,2 м. Расстояние от уровня обслуживающей площадки до уровня ленты должно быть в пределах 0,7-0,9 м. Рабочие места выборщиков необходимо ограждать бортами от ленты. При ширине ленты 0,8 м и более выборщики должны располагаться по обе стороны ленты в шахматном порядке на расстоянии не менее 1 м друг от друга.

627. Проход через ленточные конвейеры должен осуществляться по переходным мостикам шириной не менее 0,8 м, оборудованным перилами высотой не менее 1 м. В местах прохода под конвейерами необходимо устанавливать защитные полки для предохранения людей от возможного поражения кусками угля, падающего с ленты, или другие защитные средства, выступающие за габариты конвейера не менее чем на 1 м.

628. В местах перехода через конвейеры должны устанавливаться постоянные металлические переходные мостики со ступеньками и поручнями. Мостики необходимо размещать друг от друга на расстоянии не более 50 м в производственных помещениях и не более 100 м - в галереях, на эстакадах.

629. При расположении нижней ветви ленты на высоте более 0,7 м от уровня пола лента и нижние ролики должны ограждаться или устанавливаться перила высотой не менее 1 м вдоль става конвейера.

630. В конвейерных галереях расстояние от наиболее выступающих частей конвейеров до нижних поверхностей выступающих строительных конструкций (коммуникаций) должно быть не менее 0,6 м. В проходе для людей не должно быть выступающих частей.

631. Ширина проходов для обслуживания должна быть не менее:

0,7 м - для конвейеров всех видов (кроме пластинчатых);

1 м - для пластинчатых конвейеров;

1 м - между параллельно установленными конвейерами;

1,2 м - между параллельно установленными пластинчатыми конвейерами.

632. При наличии в проходе между конвейерами строительных конструкций (колонны, пилястр), создающих местное сужение прохода, расстояние между конвейером и строительными конструкциями должно быть не менее 0,5 м на длине прохода до 1 м. Эти места прохода должны ограждаться со стороны конвейера. На участках трассы конвейера, над которым перемещаются погрузочно-разгрузочные устройства, ширина прохода с обеих сторон конвейера (кроме ленточного конвейера с лопастными питателями, размещенного в подштабельных галереях) должна быть не менее 1 м.

633. Для вновь проектируемых и реконструируемых объектов на приводных и натяжных станциях конвейеров должны предусматриваться грузоподъемные средства.

634. Расстояние между стеной и конвейером с неходовой стороны должно быть не менее 0,4 м.

635. Высота прохода вдоль конвейеров должна быть не менее:

2,1 м - для конвейеров с постоянными рабочими местами, установленных в производственных помещениях;

2 м - для конвейеров, не имеющих постоянных рабочих мест, установленных в производственных помещениях;

1,9 м - для конвейеров, установленных в галереях, тоннелях и эстакадах потолок не должен иметь острых выступающих частей.

636. Для безопасного движения людей по наклонным галереям с углом наклона более 7° на полу должны укладываться трапы с планками, прикрепленными через 0,4-0,5 м, и устанавливаться металлические поручни вдоль става конвейера.

Лестницы переходных мостиков, площадок для обслуживания конвейеров должны иметь угол наклона к горизонту:

не более 45° при постоянной эксплуатации;

не более 60° при эксплуатации один-два раза в смену;

не более 90° при эксплуатации не более одного раза в смену.

В случае невозможности размещения маршевых лестниц возможно применение вертикальных лестниц.

Лестницы должны быть ограждены поручнями высотой не менее 1 м. Вертикальные лестницы высотой более 2 м должны иметь ограждения в виде дуг со стороны спины рабочего, перемещающегося по лестнице.

Ширина лестниц должна быть не менее 0,7 м. Ширина вертикальных лестниц - от 0,4 до 0,6 м.

637. Запрещается:

находиться людям на конвейере, переходить через конвейеры при отсутствии специальных устройств, использовать конвейеры для перевозки людей, инструментов, оборудования;

очищать и ремонтировать на ходу приводные, натяжные и отклоняющие барабаны, поддерживающие и отклоняющие ролики ленточных конвейеров, а также устранять буксование лент;

эксплуатировать конвейер при неисправных очистителях, в случае трения ленты о неподвижные части роlikоопор, галерей и става конвейера, при неисправных стыках и порывах ленты, движении ленты по просыпи угля, отсутствии свыше 10% поддерживающих роликов, при неисправных роликах и отсутствии очистителя внутренней стороны ленты или сбрасывателя перед

натяжным барабаном, отсутствии или неисправности средств пожаротушения;

убирать просыпи из-под ленты при работающем конвейере.

638. Проверка срабатывания датчиков схода ленты, реле скорости, аварийных остановок, контроля забивания течек должна проводиться по графикам и инструкциям, утвержденным главным инженером фабрики.

639. Элеваторы должны иметь защитные ограждения на высоте 2 м от пола на каждой отметке, а также через каждые 1,5 м ограждения для улавливания ковшовой цепи при ее разрыве (в случае открытого исполнения ковшовой ленты).

640. Запрещается эксплуатация элеваторов, не оснащенных датчиками скорости.

641. Все площадки монтажных проемов должны оборудоваться устройствами для зацепа страховочных систем и приспособлениями для подъема грузов на площадки.

642. Предохранительные решетки монтажных проемов должны закрепляться на шарнирах, открываться внутрь зданий и постоянно закрываться на запор. Вблизи люка (решетки) должно быть выполнено и указано место зацепа страховочной привязи. На люках (решетках) размещаются плакаты "Не открывай без страховочной привязи".

643. На площадках монтажных проемов, оборудованных стационарными грузоподъемными механизмами, закрепленными на фундаменте или другом неподвижном основании, обслуживающими один монтажный проем, должны устанавливаться кнопки подачи звуковых сигналов и кнопки для аварийной остановки грузоподъемного механизма. На указанных площадках необходимо размещать таблицу шифров сигналов и указывать место зацепа страховочных систем.

### **XVIII. Электротехническое хозяйство**

644. На фабрике должна применяться однолинейная схема с указанием силовых сетей, электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств), рода тока, сечения проводов и кабелей, их длины, марки, напряжения и мощности каждой установки, всех мест заземления, расположения защитной и коммутационной аппаратуры, уставок тока максимальных реле и номинальных токов плавких вставок предохранителей, а также токов короткого замыкания в наиболее удаленной точке защищаемой линии.

Для сезонных электроустановок должна составляться отдельная схема электроснабжения перед вводом их в работу, а также по окончании сезона.

В электрических схемах необходимо предусматривать защиту потребителей от перегрузок и коротких замыканий.

Происшедшие изменения в электроснабжении в суточный срок должны указываться на схеме за подписью работника, ответственного за электрохозяйство, с указанием его должности и даты внесения изменения.

645. На каждом пусковом аппарате должна быть надпись, указывающая на включаемую им установку и номер позиции по технологической схеме.

646. Электродвигатели привода, пускорегулирующая аппаратура, электромагнитная система должны быть заземлены и защищены от попадания пыли и влаги.

647. На проектируемых и действующих объектах стационарные электроустановки напряжением до 1000 В, питающие электроприемники, а также все стационарно установленное оборудование, расположенное на территории фабрики, должны получать питание от источника переменного тока с глухозаземленной нейтралью с применением системы заземления типа TN. Питание электроустановок и оборудования должно выполняться при помощи кабельных линий с применением систем заземления типа TN-C, TN-S, TN-C-S. Все открытые проводящие части электроустановок и оборудования должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника для защиты от

поражения электрическим током при косвенном прикосновении путем автоматического отключения питания.

Разновидность применяемой системы заземления типа TN и конструктивное исполнение кабельных линий (в том числе и количество питающих жил в кабеле) определяются проектной организацией.

648. В электроустановках напряжением до 1000 В стационарного типа на действующих и проектируемых объектах изолированная нейтраль (система заземления типа IT) должна применяться при условии обеспечения автоматического непрерывного контроля изоляции с автоматическим отключением питания поврежденного участка электрической сети устройством заводского изготовления. Все открытые проводящие части электроустановок и оборудования должны быть заземлены для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении. Конструктивное исполнение кабельных линий (в том числе и количество питающих жил в кабеле), а также конструктивное исполнение заземляющих устройств на каждую единицу применяемого оборудования определяется проектной организацией.

649. Электрические сети фабрик, питающие передвижные машины и механизмы от 6 до 35 кВ, должны снабжаться изолированной нейтралью или нейтралью, заземленной через высокоомный (500-600 Ом) резистор.

650. Сеть до 1000 В с изолированной нейтралью, связанная через трансформатор с сетью напряжением свыше 1000 В, должна защищаться пробивным предохранителем.

Плавкие вставки предохранителей должны калиброваться заводом-изготовителем или электротехнической лабораторией с указанием на клейме номинального тока вставки.

Запрещается применение некалиброванных плавких вставок и плавких вставок без патронов-предохранителей. Запрещается замена патронов-предохранителей при наличии напряжения и во время грозы.

651. Передвижные электроустановки напряжением до 1000 В, получающие питание от трансформаторов с изолированной нейтралью, должны оснащаться быстродействующей защитой от утечек тока на землю (корпус) с автоматическим отключением электроустановки. Общее время отключения не должно превышать 200 мс (0,2 с).

Исправность действия (срабатывания) защиты должна проверяться после каждого переключения электроустановки и во время технологических остановок, но не реже одного раза в 10 дней.

Проверка реле утечки тока в комплекте с автоматом на время отключения должна проводиться один раз в шесть месяцев, а также перед вводом защиты в работу после ее монтажа и в случае отказа.

652. Все электроприводы конвейеров, насосов и других механизмов должны оборудоваться электрической блокировкой, исключающей самозапуск механизмов после подачи напряжения.

Перед пуском временно отключенное оборудование необходимо проверить к приему напряжения и предупредить работающих на нем работников о предстоящем включении.

653. Запрещается:

открывать крышки оболочек взрывобезопасного оборудования без предварительного снятия напряжения и замера содержания метана;

обмывать водой электродвигатели, кабели, светильники, пусковую и контрольную аппаратуру;

применять кабели некруглого сечения и без заполнения между жилами в электроустановках и кабельных сетях взрывоопасных зон.

654. Кабельные вводы электрооборудования уплотняются. Неиспользованные кабельные вводы должны быть снабжены заглушками, соответствующими уровню взрывозащиты электрооборудования.

655. Не реже одного раза в год должны проводиться испытания максимальной токовой защиты на всех аппаратах защиты, а также проверка качества заземления оборудования (металлосвязи) и сопротивления изоляции кабельной продукции и проводки.

### **Освещение**

656. Промплощадка, проезды, проходы между зданиями, железнодорожные пути на промплощадке, угольные склады и другие сооружения и производственные помещения должны освещаться в соответствии с проектом.

657. Запрещается применение в производственных помещениях открытых (незащищенных) люминесцентных ламп, за исключением помещений, не предназначенных для длительного пребывания людей.

658. Пути эвакуации людей, а также рабочие места производственных помещений (подбункерная часть углеприема, дробильно-сортировочное, обогатительное, флотационное, сушильное и прессовое отделения, станция сбора и перекачки конденсата, насосная, котельная) должны снабжаться аварийным освещением.

659. На действующих объектах в качестве аварийного освещения должны применяться рудничные аккумуляторные светильники.

Для помещений классов В-Па и П-Па, а также для неклассифицированных помещений фабрики допускается устанавливать светильники со степенью защиты не ниже IP53 (пылевлагозащищенные).

660. Очистка стеклянных колпаков, а также стекол окон и световых проемов должна проводиться согласно графику, утвержденному главным инженером фабрики.

661. Замена электроламп должна выполняться при снятом напряжении.

### **Эксплуатация распределительных устройств и трансформаторных подстанций**

662. В помещениях стационарных электрических подстанций и распределительных устройств должны размещаться схемы первичной и вторичной коммутаций, воздушных и кабельных сетей, инструкции для работников, правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, устанавливаться предупредительные знаки и плакаты.

663. Присоединение передвижных машин к линиям электропередачи должно проводиться с помощью передвижных приключательных пунктов (комплектных трансформаторных подстанций) заводского изготовления.

664. Запрещается более одного присоединения к одному индивидуальному приключательному пункту.

665. Корпуса передвижных трансформаторных подстанций и распределительных пунктов должны соответствовать эксплуатационной документации завода-изготовителя и оснащаться жесткой сцепкой для их транспортирования. Все высоковольтные камеры передвижных подстанций, передвижных распределительных устройств и приключательных пунктов должны снабжаться запирающими устройствами, механической блокировкой между высоковольтными выключателями, разъединителями и дверями высоковольтных камер, препятствующими ошибочным операциям и исключающими открывание дверей при включенном разъединителе, а также включение разъединителя при открытых дверях.

### **Заземление**

666. Заземление работающих на фабрике стационарных и передвижных электроустановок

напряжением до 1000 В и выше должно быть соединено в общую заземляющую сеть.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

667. Наружный осмотр всей заземляющей сети объекта должен проводиться работником не реже одного раза в месяц, а также после монтажа, реконструкции (переустройства) и ремонта заземляющих устройств.

Измерения сопротивления заземляющих устройств стационарных электроустановок должны выполняться в периоды наибольшего высыхания грунта летом и наибольшего промерзания грунта зимой.

Результаты осмотров и измерений заземляющих устройств передвижных и стационарных электроустановок должны указываться в журнале осмотров и измерений заземляющих устройств передвижных и стационарных электроустановок.

668. Соединительные коробки, муфты и кабельные разъемы, устанавливаемые на гибких кабелях, должны заземляться путем присоединения заземляющих жил кабеля к специальным заземляющим зажимам на их корпусах.

#### **Эксплуатация кабельной сети**

669. После ремонта изоляции жил кабеля должно проводиться испытание напряжением выпрямленного тока величиной  $2U$  в течение 5 минут.

670. Соединение отрезков кабелей должно проводиться с помощью соединительных коробок или штепсельных разъемов.

671. Гибкие кабели, питающие передвижные машины, должны прокладываться так, чтобы была исключена возможность их повреждения, примерзания, завала породой, наезда на них транспортных средств. По обводненной площади кабель должен прокладываться на опорах (козлах) или по сухой породной отсыпке.

Гибкий кабель под напряжением должен содержаться на специальном барабане (устройстве), если это предусмотрено конструкцией машины.

В начале смены, а также в течение работы гибкие кабели должны осматриваться работником, обслуживающим данную установку.

672. При переноске экскаваторного кабеля, находящегося под напряжением, работник должен использовать диэлектрические перчатки или специальные устройства с изолирующими рукоятками.

673. Осмотр и эксплуатация кабельных сетей должны проводиться в соответствии с требованиями ПТЭЭП.

#### **Связь и сигнализация**

674. Фабрики должны быть оборудованы комплексом технических средств, в том числе телефонной связью (радиосвязью) с коммутатором фабрики и с диспетчерской фабрики, обеспечивающей контроль и управление технологическими процессами и безопасностью работ, а также аварийным оповещением работников.

На всех этажах зданий фабрики должна устанавливаться односторонняя громкоговорящая связь.

675. Установки связи необходимо обеспечить защитой от опасного влияния линий высокого напряжения контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов.

### **XIX. Ремонт оборудования**

676. При производстве ремонтных и монтажных работ должен оформляться наряд-допуск на производство работ с указанием организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность ведения работ, и назначаться производитель работ, а на работы с повышенной опасностью - ответственный руководитель работ.

Выполнение работ повышенной опасности должно осуществляться не менее чем двумя работниками.

677. Перед ремонтом оборудования необходимо прекратить подачу материала, перекрыть задвижки и шиберы газоходов и трубопроводов, отключить электродвигатели от сети и обеспечить естественную вентиляцию участка ремонтных работ.

Отключение оборудования должно осуществляться дежурным электрослесарем по заявке ответственного руководителя и (или) производителя работ с записью времени отключения в оперативный журнал.

На панели распределительного пункта должен размещаться предупредительный плакат.

Ответственный руководитель и (или) производитель работ перед началом ремонта лично должны проверить прекращение подачи нагрузки, отключение электродвигателей от сети, положение задвижек, шиберов на газоходах и трубопроводах.

Включение оборудования должно осуществляться по указанию работника, давшего заявку на его отключение.

Перед ремонтом оборудования руководитель ремонтных и (или) производитель работ должен определить границы ремонтной площадки, места и средства отключения оборудования от коммуникаций.

678. При замене ленты на конвейерах и цепей элеваторов работы должны проводиться с помощью такелажных устройств соответствующей грузоподъемности.

679. Соединения конвейерных лент должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

680. В производственных помещениях должны предусматриваться ремонтные площадки, оборудованные грузоподъемными средствами для размещения оборудования и материалов при производстве ремонтных и монтажных работ.

681. Места крепления цепей страховочных систем на конструкциях должны указываться в наряде-допуске на выполнение работ на высоте.

682. На применяемые сертифицированные страховочные системы должен быть паспорт и руководство по эксплуатации завода-изготовителя, а также на них должны быть нанесены долговременные маркировки. Работодатель должен обеспечивать регулярную проверку исправности систем обеспечения безопасности работ на высоте в соответствии с указаниями в их эксплуатационной документации. Страховочные привязи должны осматриваться перед каждым случаем применения.

683. Работа на переносных лестницах допускается в присутствии второго работника, находящегося у нижнего конца лестницы. Высота приставной лестницы должна быть не более 5 м. Переносные лестницы в верхней части должны иметь крючья, а внизу - металлическое острие для мягкой почвы или резиновые башмаки для твердых поверхностей. Лестницы должны осматриваться производителем работ перед началом работы. При производстве работ с приставных лестниц в местах движения людей или транспорта проходы к лестницам должны ограждаться. Запрещается пользоваться неисправными лестницами.

684. Подмости должны устраиваться на прочных лесах. Нагрузки на настилы средств подмащивания не должны превышать допустимых величин, установленных планом организации работ или паспортом.

Запрещается загромождать подходы к средствам подмащивания.

685. Запрещается:

проводить работы по ремонту пульпопроводов и трубопроводов, находящихся под давлением;

питать электроинструменты от автотрансформатора;

работать на незакрепленных лестницах, а также оснащать лестницу ступенями с пришивкой их гвоздями;

работать на случайных подставках (ящики, бочки);

использовать при ремонте неисправные инструменты;

работать на приставных лестницах с механизированным инструментом.

686. Опасная зона ремонтных работ должна обозначаться предупредительными знаками или плакатами.

687. При прекращении работы с электроинструментом его необходимо отключить от источника питания. Инструменты, использованные при ремонтных работах в реагентных отделениях и отделениях флотации обогатительных фабрик, должны подвергаться очистке от флотореагентов.

Приложение N 1  
 к Федеральным нормам и правилам  
 в области промышленной безопасности  
 "Правила безопасности при переработке,  
 обогащении и брикетировании углей",  
 утвержденным приказом Федеральной  
 службы по экологическому,  
 технологическому и атомному надзору  
 от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

## ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

Позиция N

(вид аварии и наименование участка)

| N п/п | Мероприятия по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии                                                                                  | Ответственный исполнитель за выполнение мероприятий |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.    | Вызвать подразделение ПАСС(Ф) _____ и направить отделение ПАСС(Ф) по предусмотренному маршруту. Оповестить лиц и учреждения об аварии согласно списку _____ |                                                     |
| 2.    | Оповестить людей об аварии (указать способ оповещения) и вывести их в (на)                                                                                  |                                                     |

|    |                                               |  |
|----|-----------------------------------------------|--|
|    |                                               |  |
| 3. | Отключить электроэнергию на электроустановках |  |

### МАРШРУТЫ ДВИЖЕНИЯ ОТДЕЛЕНИЙ ПАСС(Ф) И ИХ ДЕЙСТВИЯ

1-е отделение ПАСС(Ф) прибывает на фабрику, следует на \_\_\_\_\_  
 для обследования места вблизи аварии \_\_\_\_\_ и организует вывод  
 людей в безопасное место \_\_\_\_\_.

2-е отделение ПАСС(Ф) прибывает на фабрику, следует к месту аварии \_\_\_\_\_  
 для локализации и ликвидации ее последствий.

Последующие отделения ПАСС(Ф) направляются РЛА на спасение людей, локализацию и ликвидацию последствий аварии в зависимости от конкретных условий ее развития.

Приложение N 2  
 к Федеральным нормам и правилам  
 в области промышленной безопасности  
 "Правила безопасности при переработке,  
 обогащении и брикетировании углей",  
 утвержденным приказом Федеральной  
 службы по экологическому,  
 технологическому и атомному надзору  
 от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

### СПИСОК должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии

| Наименование учреждения или<br>должностного лица | Фамилия,<br>имя, отчество<br>(при наличии),<br>время<br>оповещения | Номер телефона |          | Адрес     |          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-----------|----------|
|                                                  |                                                                    | служебный      | домашний | служебный | домашний |
| 1                                                | 2                                                                  | 3              | 4        | 5         | 6        |
| Аварийно-спасательная служба,                    |                                                                    |                |          |           |          |

|                                                        |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| обслуживающая фабрику                                  |  |  |  |  |  |
| Пожарная команда                                       |  |  |  |  |  |
| Главный инженер фабрики                                |  |  |  |  |  |
| Руководитель фабрики                                   |  |  |  |  |  |
| Главный механик фабрики                                |  |  |  |  |  |
| Главный энергетик фабрики                              |  |  |  |  |  |
| Заместитель главного инженера фабрики                  |  |  |  |  |  |
| Заведующий материальным складом                        |  |  |  |  |  |
| Руководители цехов (участков)                          |  |  |  |  |  |
| Территориальное управление Ростехнадзора               |  |  |  |  |  |
| Главный (дежурный) врач больницы                       |  |  |  |  |  |
| Технический руководитель (главный инженер) организации |  |  |  |  |  |
| Генеральный директор организации                       |  |  |  |  |  |
| Территориальный орган МВД России                       |  |  |  |  |  |
| Прокуратура России                                     |  |  |  |  |  |
| Государственная инспекция труда                        |  |  |  |  |  |

Главный инженер фабрики

(подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии), дата)

Приложение N 3  
 к Федеральным нормам и правилам  
 в области промышленной безопасности  
 "Правила безопасности при переработке,  
 обогащении и брикетировании углей",  
 утвержденным приказом Федеральной  
 службы по экологическому,  
 технологическому и атомному надзору  
 от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

**ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ**

Объект: \_\_\_\_\_

Вид аварии: \_\_\_\_\_, место аварии: \_\_\_\_\_

Дата, время возникновения аварии: " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ час. \_\_\_\_\_ мин.

Позиция ПЛА N \_\_\_\_\_

| Дата, часы, минуты | Ход локализации и ликвидации последствий аварии, изменений аварийной обстановки, содержание оперативных заданий | Подпись исполнителя, отметка о выполнении задания |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                  | 2                                                                                                               | 3                                                 |
|                    |                                                                                                                 |                                                   |

Приложение N 3(1)  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года № 428  
(Дополнительно включено  
с 1 сентября 2024 года  
приказом Ростехнадзора  
от 27 декабря 2023 года N 485)

Проведение пылевзрывозащитных мероприятий

1. Для всех технологических помещений, связанных с образованием и отложением пыли, составляются графики проведения пылевзрывозащитных мероприятий (летом и зимой).
2. Мероприятия по пылевзрывозащите помещений включают: пневмоуборку угольной пыли, мокрую уборку (смыв) угольной пыли, побелку, осланцевание.
3. Выбор мероприятий по обеспечению пылевзрывозащиты осуществляется для каждого конкретного цеха исходя из условий технологического процесса, величины пылеотложения, значения НПВ отложившейся пыли и климатических условий (температура и влажность воздуха) защищаемого объекта (таблица № 1).

Таблица № 1 - Мероприятия по уборке пыли

| Мероприятия | Температура воздуха в помещении |               | Влажность, % |       |          |
|-------------|---------------------------------|---------------|--------------|-------|----------|
|             | положительная                   | отрицательная | 80-100       | 60-80 | Менее 60 |

| 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| Пневмоуборка         | + | + | - | + | + |
| Мокрая уборка (смыв) | + | - | + | + | + |
| Побелка              | + | - | + | + | + |
| Осланцевание         | + | + | + | + | + |

Рекомендуемые мероприятия обозначены знаком "+".

4. Взрывоопасность того или иного помещения определяется по времени накопления опасного количества пыли исходя из условий концентрации и интенсивности оседания угольной пыли.

Под условной концентрацией пыли понимается количество осевшей угольной пыли, приходящейся на единицу объема помещения. Количественное выражение взрывоопасной условной концентрации является пределом взрывчатости отложившейся пыли. Предельно допустимое количество угольной пыли в производственных помещениях фабрики рассчитывается исходя из установленного значения НПВ угольной пыли и объема помещения.

5. Взрывоопасность помещения определяется из условий накопления в помещении предельного количества пыли и значения НПВ отложившейся угольной пыли:

$$P_{\text{пред}} = \delta_{\text{отл}} \cdot V_{\text{общ}},$$

где:

$P_{\text{пред}}$  - предельно допустимое накопление пыли в помещении, г;

$\delta_{\text{отл}}$  - НПВ отложившейся угольной пыли, г/м<sup>3</sup>;

$V_{\text{общ}}$  - общий объем взрывоопасного помещения, м<sup>3</sup>.

Общий объем включает объем помещения  $V_{\text{пом}}$  за вычетом объемов оборудования  $V_{\text{об}}$  и колонн  $V_{\text{кол}}$ , находящихся в помещении:

$$V_{\text{общ}} = V_{\text{пом}} - V_{\text{об}} - V_{\text{кол}},$$

6. Суточная интенсивность пылеотложения определяется взвешиванием трех стеклянных пластинок размером 6х9 см, устанавливаемых горизонтально в помещении на расстоянии 3 м от источника пылеобразования. Через сутки пластинки взвешиваются на аналитических весах, определяется суточное пылеотложение с учетом коэффициентов, приведенных в таблице № 2.

**Таблица № 2 - Значение коэффициента К при расчете суточного пылеотложения на поверхности в зависимости от покрытия поверхности**

| Поверхность помещения | Значения коэффициента К при |          |                  |                        |
|-----------------------|-----------------------------|----------|------------------|------------------------|
|                       | побелке                     | покраске | облицовке плитой | металлическом покрытии |
| 1                     | 2                           | 3        | 4                | 5                      |

|                      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|
| $K_1$ - пол          | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| $K_2$ - стены        | 0,35 | 0,25 | 0,20 | 0,20 |
| $K_3$ - потолок      | 0,15 | 0,10 | 0,07 | 0,10 |
| $K_4$ - оборудование | 0,35 | 0,25 | -    | 0,25 |
| $K_5$ - колонны      | 0,35 | 0,25 | 0,20 | 0,20 |

7. Суточное пылеотложение, г/сут, определяется по формуле:

$$P_{\text{сут}} = K \frac{S \cdot M}{F \cdot T},$$

где:

$K$  - соответствующий коэффициент;

$S$  - площадь стен, потолка, колонн и оборудования, м<sup>2</sup>;

$M$  - масса навески на пластинке, г;

$F$  - площадь пластинки, м<sup>2</sup>;

$T$  - время измерения, сут.

8. Во всех взрывоопасных помещениях периодичность смыва или пневмоуборки полов устанавливается один раз в смену.

9. В неотопливаемых помещениях должны производиться пневмоуборка полов или осланцевание с такой же периодичностью.

10. Периодичность уборки пыли со стен, потолков и оборудования устанавливается по времени накопления взрывоопасного количества пыли, рассчитываемого по формуле:

$$T = \frac{K_{\text{CH}_4} \cdot P_{\text{пред}}}{P_{\text{сут}}},$$

где:

$K_{\text{CH}_4}$  - коэффициент снижения НПВ пыли за счет метановыделения из угля.

**Таблица № 3 - Влияние концентрации метана на коэффициент снижения НПВ пыли**

|                   |     |      |     |      |      |
|-------------------|-----|------|-----|------|------|
| $\text{CH}_4$ , % | 0   | 0,5  | 1,0 | 1,5  | 2,0  |
| $K_{\text{CH}_4}$ | 1,0 | 0,75 | 0,5 | 0,35 | 0,25 |

11. Периодичность уборки (или смыва пыли) принимается на основании расчета, в соответствии с распоряжением главного инженера, но не реже двух раз в месяц.

12. На фабриках, переведенных на комплексное обеспыливание, проверка выполнения периодичности уборки пыли производится комиссией при комплексном обследовании состояния промышленной безопасности.

Приложение N 4  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

#### **Назначение систем вентиляции**

(с изменениями на 27 декабря 2023 года)

Системы вентиляции фабрики по своему назначению подразделяются на:

аспирационную систему вентиляции, назначение которой очистка и удаление запыленного воздуха из укрытий технологического оборудования и из зон с повышенным пылевыделением;

вытяжную вентиляцию, назначение которой поддержание воздушного баланса в зданиях, рассчитанного по влаговыведению и температуре;

приточную систему вентиляции, назначение которой создать комфортные условия по температуре и влажности воздуха для работников и компенсировать отток воздуха вследствие работы аспирационной и вытяжной вентиляции;

принудительную вытяжную вентиляцию, назначение которой непрерывная вытяжка метана из аккумулирующих и накопительных бункеров, а также из мест возможного скопления токсичных и вредных газов;

аварийную вытяжную вентиляцию, которая автоматически включается при достижении содержания метана в воздухе 1%.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 1 сентября 2024 года приказом Ростехнадзора от 27 декабря 2023 года N 485. - См. предыдущую редакцию)

Системы вентиляции включают в себя:

аспирационную вентиляцию - укрытия, зонты, бортовые отсосы, вытяжные воздуховоды, пылеулавливающее оборудование (циклоны, мокрые пылеуловители, рукавные фильтры), вытяжные вентиляторы, трубы для выброса очищенного воздуха в атмосферу;

вытяжную вентиляцию - вытяжные зонты, бортовые отсосы, воздуховоды и коллекторы, вытяжные вентиляторы и шахты (трубы);

приточную вентиляцию - воздухозаборники для наружного воздуха, фильтры, шумогасители, нагреватели воздуха (преимущественно калориферы), увлажнительные камеры, сборный коллектор, нагнетательные воздуховоды, воздушные души и завесы.

Приложение N 5  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,

технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

### **Предельно допустимая концентрация вредных веществ**

ПДК вредных веществ (мг/м<sup>3</sup>) в воздухе рабочих зон для:

пыли углерода - 4;

золы угля - 4;

диоксида серы, SO<sub>2</sub> - 10;

сероводорода - 10;

оксида углерода, CO - 20.

По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:

I - вещества чрезвычайно опасные;

II - вещества высокоопасные;

III - вещества умеренно опасные;

IV - вещества малоопасные.

Сероводород относится ко II классу опасности, диоксид серы - к III, оксид углерода - IV.

Токсичными газами являются диоксид серы SO<sub>2</sub>, оксид углерода CO, сероводород H<sub>2</sub>S, хлорид цинка ZnCl<sub>2</sub>, и при повышенных концентрациях (более 4%) диоксид углерода CO<sub>2</sub>.

Вредным газом, способным создавать некомфортные условия и быть причиной утомляемости работников, является в малой концентрации диоксид углерода.

Наиболее вероятными производственными зонами образования оксида углерода, диоксида углерода и сернистого газа являются топочные помещения отделений сушки фабрик.

Диоксид серы выделяется при сжигании углей с повышенным содержанием серы (более 0,7%) в топочных отделениях корпусов сушки фабрик, токсичен. Симптомы при отравлении - насморк, кашель, охриплость, першение в горле. При вдыхании сернистого газа более высокой концентрации - удушье, расстройство речи, затруднение глотания, рвота, возможен острый отек легких.

ПДК максимально-разового воздействия диоксида серы - 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Оксид углерода не вызывает раздражающего действия, весьма опасен.

Симптомы отравления оксидом углерода - головокружение, сонливость.

Сероводород - очень токсичен. Симптомы отравления сероводородом - головокружение, головная боль, тошнота, судороги, отек легких.

Хлорид цинка используется на фабриках в химических лабораториях для проведения фракционных анализов угля. При вдыхании паров растворов, содержащих ионы цинка, у человека поражаются дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт.

Диоксид углерода. При содержании 4-6% диоксида углерода в рабочей атмосфере дыхание и пульс учащаются, появляется шум в ушах, при содержании 10% диоксида углерода наступает обморочное состояние, слабо ядовит, но при большой концентрации опасен для жизни.

Приложение N 6  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

### ЖУРНАЛ результатов измерений запыленности воздуха

Организация \_\_\_\_\_

#### Результаты измерений запыленности воздуха

| Дата проведения измерений | Место проведения измерений | Содержание пыли в воздухе, мг/м <sup>3</sup> | Мероприятия по пылеподавлению и срок их выполнения | Фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись ответственного за контроль | Фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись руководителя производства (цеха) |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1                         | 2                          | 3                                            | 4                                                  | 5                                                                         | 6                                                                               |
|                           |                            |                                              |                                                    |                                                                           |                                                                                 |

Приложение N 7  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

ЖУРНАЛ  
результатов измерений содержания метана, оксида и диоксида углерода

Организация \_\_\_\_\_

Дата        "        "        20        г.  
\_\_\_\_\_

Результаты измерений содержания метана, оксида углерода и диоксида углерода

| N<br>п/п | Наимено-<br>вание<br>бункеров,<br>поме-<br>щений | Дата<br>изме-<br>рения,<br>смена | Содержание, % |    |                 | Фамилия,<br><br>имя,<br>отчество<br>(при<br>наличии) и<br>подпись<br>измеряв-<br>шего | Фамилия,<br><br>имя,<br>отчество<br>(при<br>наличии) и<br>подпись<br>руково-<br>дителя<br>произ-<br>водства<br>(цеха) | Приме-<br>чание (тип<br>газо-<br>анализа-<br>торов,<br>коли-<br>чество<br>изме-<br>рений) |
|----------|--------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                  |                                  | метана        | CO | CO <sub>2</sub> |                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                           |
| 1        | 2                                                | 3                                | 4             | 5  | 6               | 7                                                                                     | 8                                                                                                                     | 9                                                                                         |
|          |                                                  |                                  |               |    |                 |                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                           |

Приложение N 8  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428  
(В редакции, введенной в действие  
с 1 сентября 2024 года  
приказом Ростехнадзора  
от 27 декабря 2023 года N 485. -  
См. предыдущую редакцию)  
  
(рекомендуемый образец)

1. На фабрике должен быть проект комплексного обеспыливания.

2. Проект комплексного обеспыливания фабрики содержит титульный лист, список исполнителей проекта комплексного обеспыливания, а также следующие разделы:

Введение;

Краткая характеристика фабрик;

Свойства угольной пыли, источники ее образования и нормирование запыленности воздуха в производственных помещениях фабрик;

Основные мероприятия по борьбе с пылью в производственных помещениях по технологическим операциям:

укрытие очагов пылевыведения;

аспирация очагов пылевыведения и промышленная вентиляция;

пылеулавливающее оборудование;

пневматическая и гидравлическая уборка пыли, осланцевание и побелка в производственных помещениях;

Мероприятия по борьбе с пылью;

Контроль эффективности работы вентиляционных систем.

3. В разделе "Введение" указывается полное название организации, приводятся данные по проектной и производственной мощности, дата и номер документа о вводе в эксплуатацию объекта и название организаций - разработчиков проекта и генерального проектировщика.

4. Раздел "Краткая характеристика организации" включает:

описание существующей технологической схемы фабрики;

сведения об исходном угле, поступающем на переработку, и получаемых конечных продуктах обогащения, их назначении по видам потребления;

классификация помещений по категориям взрывоопасности и пожароопасности;

схемы цепи аппаратов и спецификации основного технологического оборудования;

типы бункеров и их вместимость на углеприеме и погрузке;

при наличии сушильных отделений приводятся сведения по СУ, продуктам обогащения, подвергаемым сушке, и применяемым видам топлива.

5. В разделе "Свойства угольной пыли, источники ее образования и нормирование запыленности воздуха в производственных помещениях" приводятся данные по нижним концентрационным пределам воспламенения с указанием даты их определения. Представляются сведения по основным источникам пылеобразования и пылевыведения по всем технологическим операциям - углеприем, дробление, грохочение, обогащение, сушка, складирование и погрузка.

К разделу прилагается журнал результатов измерений запыленности воздуха на объекте (рекомендуемый образец приведен в приложении N 6 к настоящим Правилам безопасности).

Приводятся расчеты периодичности уборки угольной пыли в производственных помещениях организации и график проведения пылевзрывозащитных мероприятий (пневмоуборка, мокрая уборка, осланцевание, побелка).

Приводятся нормированные данные по запыленности воздуха на рабочих местах и в производственных помещениях.

6. В разделе "Основные мероприятия по борьбе с пылью в производственных помещениях по технологическим операциям" приводятся:

типы укрытий, при необходимости указывается техническая документация, по которой изготовлены и смонтированы укрытия. Описывается наличие аспирационных укрытий в зонах подачи и выгрузки угля;

сведения по укрытиям мест перегрузки угля с технологического и транспортного оборудования;

конструктивное исполнение укрытий (простое с одинарными стенками, с двойными вентилируемыми стенками, с двойными стенками, желоб с диффузором). При установке простых укрытий с одинарными стенками рассматриваются варианты замены на укрытия с двойными вентиляционными стенками или с двойными стенками, желобом с диффузором;

анализ эффективности применяемых укрытий очагов пылеобразования, выделяются участки укрытий, которые имеют низкую эффективность. На эти участки должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие снижение выделения пыли в производственные помещения до установленных норм;

сведения о наличии на объекте аспирационных, вытяжных и приточных систем вентиляции - в виде паспортов на них;

технические характеристики вентиляционных установок и применяемого оборудования;

данные фабрики по воздушному балансу аспирируемого и подаваемого в производственные помещения воздуха (по проектным данным или по технической характеристике установленных вентиляторов). Результаты последних измерений метана заносятся в журнал результатов измерений содержания метана, диоксида углерода и оксида углерода;

анализ эффективности работы систем аспирационной вентиляции по результатам замеров выбросов пыли в атмосферу;

мероприятия по совершенствованию вентиляционных систем, которые имеют низкую эффективность с заменой вентиляторов старой конструкции на новые с той же или большей производительностью, а также замена воздухопроводов;

технические характеристики пылеуловителей, вспомогательного оборудования к ним (выгрузатели, мигалки, гидрозатворы, форсунки) и технологические схемы сушильных отделений;

типы пылеуловителей аспирационных систем вентиляции, их техническая характеристика. Если имеются планы и проекты реконструкции схем пылеулавливания, то указываются организации-разработчики и сроки проведения мероприятий по повышению эффективности пылеуловителей;

описание существующих на фабрике методов уборки пыли со стен, потолков, полов, строительных конструкций и поверхности технологического и транспортного оборудования;

оборудование, с помощью которого производятся побелка и осланцевание помещений, обоснование применения осланцевания и расчет расхода инертной пыли;

перечень стационарных пневматических установок, оборудования, приспособлений и их технические характеристики;

перечень применяемых при гидравлических методах уборки пыли приспособлений и их технические характеристики по расходу воды и другим параметрам;

при комбинированных методах уборки - где и какими способами убирается пыль в соответствии с приложением № 3(1) к Правилам безопасности.

7. В разделе "Мероприятия по борьбе с пылью" должны быть представлены способы борьбы с пылью с учетом требований норм технологического проектирования фабрик и требований безопасности.

Мероприятия по борьбе с пылью разрабатываются на один год, уточняются в первом квартале наступившего года и прилагаются к действующему проекту комплексного обеспыливания фабрики.

Приложение N 9  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель фабрики  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ПРОТОКОЛ технического совещания по рассмотрению проекта комплексного обеспыливания фабрики**

В организации \_\_\_\_\_

Город (поселок) \_\_\_\_\_

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_

Секретарь \_\_\_\_\_

Присутствовали \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

**СЛУШАЛИ:**

Сообщение главного инженера фабрики

"О проекте комплексного обеспыливания"

(отмечается состояние выполненных мероприятий и возможности перевода фабрики на комплексное обеспыливание)

**ПОСТАНОВИЛИ:**

(рекомендовать к рассмотрению и утверждению)

Председатель

(подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии))

Члены комиссии

(подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии))

Приложение N 10  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",  
утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428

(рекомендуемый образец)

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель фабрики  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**АКТ**  
**о переводе фабрики на комплексное обеспыливание**

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Город (поселок и т.д.) \_\_\_\_\_

Производственное объединение \_\_\_\_\_

Основание: приказ, указание по организации от \_\_\_\_\_

N \_\_\_\_\_

Комиссия в составе:

председатель \_\_\_\_\_

члены комиссии \_\_\_\_\_

с участием \_\_\_\_\_

(должность, подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии))

в период с "\_\_\_" по "\_\_\_" 20\_\_ г. произвела обследование состояния выполнения мероприятий по переводу фабрики на комплексное обеспыливание (комиссией отмечается состояние выполнения мероприятий и принимается решение о переводе объекта на комплексное обеспыливание).

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии))

Члены комиссии \_\_\_\_\_

(подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии))

Приложение N 11  
к Федеральным нормам и правилам  
в области промышленной безопасности  
"Правила безопасности при переработке,  
обогащении и брикетировании углей",

утвержденным приказом Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от 28 октября 2020 года N 428  
(В редакции, введенной в действие  
с 1 сентября 2024 года  
приказом Ростехнадзора  
от 27 декабря 2023 года N 485. -  
См. предыдущую редакцию)

(рекомендуемый порядок расчета)

### Расчет определения инкубационного периода самовозгорания угля

1. Определение инкубационного периода самовозгорания угля,  $\tau_{\text{инк}}$ , сут., производится по следующей формуле:

$$\tau_{\text{инк}} = \frac{C(T_{\text{к}} - T_0) + 0,6(j + g)W_0 + q_d \cdot X}{24 \cdot \alpha \cdot K_T^{0,45} \cdot C_O \cdot q_O},$$

где:

$C$  - удельная теплоемкость скопления угля, кал/(г·К);

$T_0$  - начальная температура угольного скопления, °С;

$T_{\text{к}}$  - критическая температура самовозгорания угля, °С;

$W_0$  - начальная влажность угольного скопления, доли ед.;

$j$  - теплота испарения воды, кал/г;

$g$  - удельная теплота плавления льда, кал/г (учитывается только для угля, находящегося при отрицательных температурах);

$q_d$  - удельная теплота десорбции метана, кал/мл;

$X$  - природная газоносность угля, мл/г;

$K_T$  - константа скорости сорбции кислорода углем, мл/(г·ч) (определяется при температуре от 0 до 10°С - для угля, находящегося при отрицательных температурах, или при температуре от 15 до 25°С - для угля, находящегося при положительных температурах);

$\alpha$  - коэффициент усвоения кислорода воздуха;

$C_O$  - концентрация кислорода на входе в угольное скопление, доли ед.;

$q_O$  - удельная теплота сорбции кислорода воздуха углем, кал/мл.

Начальная влажность угля ( $W_0$ ), %, определяется:

$$W_0 = 100 \frac{m_1 - m_2}{m_0},$$

где:

$m_1$  - масса навески пробы с бюксой после выдерживания в эксикаторе, г;

$m_2$  - масса навески с бюксой после сушки, г;

$m_0$  - масса навески угля, доведенного до равновесного состояния в эксикаторе, г.

2. Для определения начальной влажности угля используются две пробы угля фракцией 0,2 мм, которые помещаются в эксикаторы. В первом эксикаторе поддерживается 98% относительной влажности воздуха над углем, во втором - 100%.

3. Константа скорости сорбции кислорода углем ( $K_T$ ), мл/(г·ч), определяется в следующем порядке:

в сорбционные сосуды при температуре 15-25°C загружается исследуемый уголь фракции 1-3 мм, массой от 50 до 120 г;

в сорбционных сосудах замеряется начальная концентрация кислорода в воздухе над углем;

сорбционные сосуды герметично закрываются и помещаются в термостат при температуре:

от 0 до 10°C - для угля, находящегося при отрицательных температурах;

от 15 до 25°C - для угля, находящегося при положительных температурах;

через сутки, три и пять суток со дня загрузки исследуемого угля в сорбционных сосудах замеряется конечная концентрация кислорода в воздухе над углем. По результатам замеров определяется константа скорости сорбции кислорода углем по формуле:

$$K_T = -\frac{V}{M \cdot \tau} \ln \frac{C_A(100 - C_1)}{C_1(100 - C_A)}.$$

где:

$M$  - масса пробы угля в сосуде, г;

$V$  - объем воздуха в сорбционном сосуде, контактирующий с углем, мл;

$\tau$  - длительность контакта воздуха с углем, ч;

$C_1$  - начальная концентрация кислорода в воздухе сорбционного сосуда, %;

$C_A$  - концентрация кислорода в сосуде через время  $\tau$ , %.

от 28 октября 2020 года N 428

### Химические вещества - ингибиторы, замедляющие окислительные процессы в углях

| Наименование вещества или других антипирогенов   | Концентрация растворов, суспензий, эмульсий, % | Величина добавки растворов, суспензий, эмульсий в весовых процентах к весу угля |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Суспензия извести $\text{Ca(OH)}_2$              | От 1 до 3                                      | 3                                                                               |
| Бикарбонат кальция $\text{Ca(HCO}_3)_2$          | 0,165                                          |                                                                                 |
| Хлористый кальций $\text{CaCl}_2$                | От 1 до 10                                     |                                                                                 |
| Хлористый натрий $\text{NaCl}$                   | От 1 до 3                                      |                                                                                 |
| Углекислый кальций $\text{CaCO}_3$               |                                                |                                                                                 |
| Хлористый аммоний $\text{NH}_4\text{Cl}$         |                                                |                                                                                 |
| Углекислый аммоний $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  |                                                |                                                                                 |
| Жидкое стекло натровое $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ | От 0,5 до 1                                    |                                                                                 |
| Адипинат натрия                                  |                                                |                                                                                 |
| Жаф (жидкие алкилфенолы)                         |                                                |                                                                                 |
| Мазут                                            | -                                              | -                                                                               |

Приложение N 13  
 к Федеральным нормам и правилам  
 в области промышленной безопасности  
 "Правила безопасности при переработке,  
 обогащении и брикетировании углей",  
 утвержденным приказом Федеральной  
 службы по экологическому,  
 технологическому и атомному надзору  
 от 28 октября 2020 года N 428

### Изолирующие покрытия штабеля угля

| Наименование покрытия                                     | Состав                          | Толщина пленки на штабеле угля, мм, или количество реагента, наносимого на 1 м <sup>2</sup> поверхности |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Суспензия гашеной извести                                 | 3-4%-ной концентрации           | 3 мм                                                                                                    |
| Битумно-глинистая паста                                   | Битум марки Ш до 45%            | 2-3 мм                                                                                                  |
|                                                           | Глина 30%                       | -                                                                                                       |
|                                                           | Вода 25%                        | -                                                                                                       |
| Битумное                                                  | Марка Ш                         | 5мм                                                                                                     |
| Дорожная смола                                            | -                               | 16 л на 1 м <sup>2</sup>                                                                                |
| Смесь угольной мелочи с мазутом или отработанными маслами | Мазут 3%<br>Угольная мелочь 97% | 25-50 мм                                                                                                |
| Полиэтиленовая пленка                                     | -                               | -                                                                                                       |
| Водно-мазутные эмульсии                                   | Мазут 30-40%<br>Вода 70-60%     | 2-3 мм                                                                                                  |