

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЭНЕРГОСИСТЕМ

**ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТОПЛИВОПОДАЧИ  
ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ  
РД 34.23.503  
(ТИ 5)**

УДК 662.753.325(083.96)  
Срок действия установлен  
с 01.01.86 г. до 01.01.95 г.

РАЗРАБОТАНО Московским **головным предприятием** Производственного объединения по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

ИСПОЛНИТЕЛИ В.П. БУШУЕВ, Е.И. СКИБА, З.Г. ФИЛАНОВСКИЙ

УТВЕРЖДЕНО Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем 01.10.85 г.

Заместитель начальника Д.Я. ШАМАРАКОВ

С изданием настоящей Типовой инструкции отменяются "Инструкция по эксплуатации механизмов топливоподачи" (М.: Госэнергоиздат, 1944); "Инструкция по эксплуатации ленточных конвейеров топливоподачи на электростанциях" (М.: Госэнергоиздат, 1954); "Инструкция по эксплуатации грохотов типа Баума гирационных ГГР и ГЖ" (М.: Госэнергоиздат, 1955).

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

1.1. Типовая инструкция по эксплуатации топливоподачи тепловых электростанций (далее для краткости - Инструкция) определяет общий порядок и условия проведения основных технологических операций при эксплуатации и техническом обслуживании топливоподачи тепловых электростанций, работающих на твердом топливе.

1.2. Инструкция предназначена для инженерно-технического персонала электростанций, в функции которого входит организация эксплуатации, наладка и ремонт оборудования топливоподачи.

1.3. Инструкция составлена применительно к условной схеме<sup>1</sup>, охватывающей все характерные технологические связи между механизмами подачи топлива от разгрузочного устройства в бункера котельной, на склад и со склада в бункера котельной, управляемыми, как правило, с центрального щита топливоподачи.

---

<sup>1</sup> Ввиду большого разнообразия технологических схем существующих топливоподачи ТЭС, применяемых видов и типов оборудования рассматриваемая схема не является типовой, однако общий характер технологических связей и принципиальных основ технического обслуживания оборудования позволяет установить типовые требования к эксплуатации этого оборудования.

**В комплекс топливоподачи** входят также устройства по дроблению топлива, очистке его от посторонних предметов, обеспыливанию и уборке помещений, пожаротушению, контролю за количеством и качеством топлива, подаваемого в бункера котлов.

**Разгрузочные устройства** (вагоноопрокидыватели, разгрузсараи и др.) настоящей Инструкцией не охватываются, так как механизмы этих устройств не связаны управлением с центрального щита топливоподачи. Кроме того, эти устройства часто выделяются в самостоятельные участки топливно-транспортного цеха или передаются на договорных началах в ведение других организаций (например, предприятий промышленного железнодорожного транспорта МПС).

Техническое описание принятой функциональной схемы топливоподачи с вспомогательным оборудованием и средствами технологических защит приведено в приложении.

1.4. Персонал, обслуживающий оборудование топливоподачи, в своей работе должен руководствоваться:

- местной инструкцией;
- Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей [1];
- Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотехнического оборудования электростанций и тепловых сетей [2];
- Типовым проектом организации труда в топливно-транспортном цехе тепловой электростанции, работающей на угле [3];
- Правилами учета топлива на электростанциях [4];
- Руководящими указаниями по проведению пусконаладочных работ и приемке в эксплуатацию законченных строительством отдельных энергоблоков тепловых и атомных электростанций [5];
- системой технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций - ОСТ 2. Порядок сдачи в ремонт и выдачи из ремонта. Общие требования [6];
- графиком планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- заводскими инструкциями (паспортами) по эксплуатации оборудования и механизмов, установленных на топливоподаче;

- другими документами, указанными в [7, 8], в том числе документов, определяющих готовность к работе в зимних условиях.

1.5. Местная инструкция составляется на основе настоящей Инструкции в соответствии с конкретной технологической схемой, характеристиками оборудования и механизмов, с указанием присвоенной им нумерации.

Должны быть также учтены рекомендации проекта, решения пусковой подкомиссии, результаты испытаний и опыт эксплуатации.

## **2. Общие указания**

2.1. Топливоподача является составной частью топливно-транспортного хозяйства тепловой электростанции.

2.2. В структурном отношении топливоподача входит в топливно-транспортный цех. В соответствии с местными условиями топливоподача может включаться в состав котельного цеха или являться самостоятельным подразделением электростанции.

2.3. На подразделение, осуществляющее эксплуатацию топливоподачи, возлагаются следующие обязанности:

- обслуживание топливоподачи в соответствии с ПТЭ и местной Инструкцией;
- подготовка оборудования для проведения ремонтных работ в соответствии с [5];
- технический контроль и приемка оборудования после ремонта и реконструкции [6];
- ведение производственно-технической документации в соответствии с [7];
- организация технической учебы, изучения ПТЭ, ПТБ, нормативно-технических и руководящих документов Минэнерго СССР, проведение инструктажа и противоаварийных тренировок в соответствии с [8];
- организация рабочих мест в соответствии с [3];
- соблюдение противопожарных правил и содержание средств пожаротушения в соответствии с [9];
- ведение записи показаний конвейерных весов в соответствии с [4].

2.4. Все виды ремонта, а также работы, связанные с реконструкцией или модернизацией оборудования и схем топливоподачи, осуществляются цехом централизованного ремонта ТЭС или ремонтным персоналом цеха, в ведении которого находится топливоподача, или предприятиями энергосистемы.

2.5. Работы по наладке топливоподачи осуществляются персоналом ТЭС или специализированной организацией.

2.6. При приёмке оборудования топливоподачи в эксплуатацию электростанции должна быть передана следующая документация:

после монтажа:

- комплект рабочей документации с подписями, подтверждающими соответствие выполненным в натуре работ чертежам и внесенным в них изменениям;
- технические паспорта, сертификаты или другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ, исполнительные схемы и акты промежуточной приемки узлов и строительных конструкций;
- акты индивидуальных испытаний (опробований) смонтированного оборудования и комплексного опробования топливоподачи под нагрузкой, акты испытания и приемки систем канализации, отопления, вентиляции, водоснабжения, пожаротушения, теплоснабжения и дренажных устройств;
- акты испытания устройств сигнализации и системы автоматизации;

после ремонта:

- акты индивидуального испытания (опробования) оборудования или топливоподачи в целом;
- ведомость объема выполненных работ;
- протокол приемки оборудования (после капитального ремонта) с приложением формуляров.

2.7. Из двух имеющихся линий топливоподачи (А и Б), одна из которых является резервной, в работу включается, как правило, одна линия, которая должна эксплуатироваться при проектной максимальной производительности, обеспечивающей минимальное время загрузки бункеров котельной с соблюдением требований по качеству дробления и очистке топлива от древесных, металлических и других посторонних предметов. При этом число пусков и интервалы между ними не должны превышать указанных в технических условиях на электрооборудование<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Приводные станции молотковых дробилок и некоторых конвейеров производительностью 600 т/ч и более укомплектованы высоковольтными электродвигателями (3,0 и 6,0 кВт) с коммутационной аппаратурой, не рассчитанной на частые включения. Поэтому при отключении тракта

*топливоподачи на непродолжительное время (до 1,5 ч) в целях продления ресурса работы электродвигателей рекомендуется оставлять на этот период их включёнными.*

2.8. Очередность включения в работу каждой линии топливоподачи определяется графиком с учётом местных условий (склонности) топлива к самовозгоранию, пылящих свойств топлива и др. Периодичность перехода с одной линии на другую - не более 7 дн. без учёта случаев нахождения в ремонте.

При переводе электростанции на сезонное сжигание газообразного или жидкого топлива одна линия топливоподачи должна находиться в постоянной готовности к работе.

Графики периодичности работы и проверки механизмов, находящихся в резерве, утверждаются начальником цеха.

2.9. Автоматическое и дистанционное управление механизмами топливоподачи производится с центрального щита управления топливоподачи (ЦЩУТ) мотористом автоматизированной топливоподачи. Местное управление механизмами производится дежурными мотористами по зонам обслуживания.

2.10. Ежедневное (ежесуточное) техническое обслуживание, осмотр механизмов и галереи топливоподачи производится дежурными мотористами топливоподачи по закрепленным участкам и (или) дежурными слесарями-обходчиками. Устранение мелких дефектов производится дежурными слесарями.

**Периодическое техническое обслуживание производится ремонтным персоналом совместно с эксплуатационным.**

2.11. Уборка помещений производится механизированным путем, преимущественно гидроспособом, мотористами топливоподачи по закрепленным участкам или специальной бригадой. При применении гидроуборки помещение и электрооборудование должно быть специально подготовлено (выполнена гидроизоляция полов, укрытие электрооборудования или замена его влагонепроницаемым и др.).

2.12. Оборудование топливоподачи в процессе эксплуатации может находиться в следующих режимах управления:

- автоматическом;
- дистанционном;
- местном.

**Основным рабочим режимом является автоматический.**

Дистанционное управление используется для перевода в другое положение шиберов, а также в аварийных ситуациях и

при отказе технологических защит или системы автоматической загрузки бункеров (АЗБ).

Местное управление используется для прокрутки отдельных механизмов при наладке, ремонте, проверках.

### **3. ПУСК И ОСТАНОВ МЕХАНИЗМОВ ТОПЛИВОПОДАЧИ**

3.1. Выбор технологической линии (см. п. 4 приложения 1) для включения в работу производится начальником смены ТТЦ, который дает указание о подготовке топливоподачи к пуску мотористу на ЦЩУТ или через него мотористам на местах.

Моторист ЦЩУТ по громкоговорящей связи или по телефону оповещает всех работников на местах о предстоящем пуске механизмов в работу с указанием схемы включения (направление движения топлива). После получения подтверждения с места о готовности механизмов к работе оператор ЦЩУТ приступает к операциям по подготовке технологической линии в указанной ниже последовательности.

3.2. При автоматическом режиме управления пуск и останов механизмов топливоподачи по технологической линии от разгрузочного устройства к бункерам котельной (см. рис. 2 и 3 приложения 1) производится в следующем порядке:

3.2.1. Установите рукоятки переключателей блокировки (ПБ) всех механизмов, предназначенных к работе по выбранной схеме, ПБ-ЛП (А, Б), ПБ-ЛК-1 (А, Б), ПБ-ЛК-2 (А, Б), ПБ-МС (А, Б), ПБ-Д (А, Б), ПБ-ЛК-3 (А, Б), ПБ-ЛК-4 (А, Б), ПБ-ПС-1 (А, Б), ПБ-ПС-2 (А, Б) и т. д. в положение "А" - автоматическое.

3.2.2. Установите рукоятки переключателей блокировки ПБ не включаемых в работу механизмов в положение "О" - отключено.

На рукоятках переключателей блокировки механизмов, выведенных в ремонт, должны быть вывешены плакаты - "Не включать - работают люди".

3.2.3. Установите рукоятки ключей управления (КУ) шиберами Ш1А (Ш2А) в положение А (Б); убедитесь по лампам сигнализации о переводе шибера в соответствующее положение, обеспечивающее поступление топлива на конвейер ЛК-2А (2Б).

3.2.4. Поднимите плужковый сбрасыватель ПС-1А (ПС-1Б) на конвейере 1А (1Б) путём поворота рукоятки ключа (КУ-ПС-1А, КУ-ПС-1Б) в положение "П" - поднято, убедитесь по лампам сигнализации о поднятом положении плужкового сбрасывателя.

3.2.5. Установите рукоятки ключей управления (КУ) шиберами Ш2А (Ш2Б) в положение А (Б), убедитесь по лампам

сигнализации о переходе шибера в положение, обеспечивающее поступление топлива на конвейер 4А (4Б).

3.2.6. Установите рукоятки ключей переключения скорости (КПС) ленточных питателей КПС-1, КПС-2, КПС-3 (А, Б) в положения I, II, III, IV, соответствующие номинальной загрузке конвейера ЛК-1 с учетом условий заполнения приемных бункеров вагоноопрокидывателя при выгрузке вагонов различной грузоподъемности (определяется в процессе пусконаладочных работ и опытом эксплуатации, указывается в местной инструкции).

3.2.7. Установите ключ выбора программы КВП автоматики загрузки бункеров (АЗБ) в положение I (II) соответственно выбранной программе заполнения бункеров сырого угля (БСУ).

3.2.8. Поверните рукоятку ключа пуска и останова (КПО) в положение "Вкл", при этом:

- красные лампы на панелях ЦЩУТ механизмов, выбранных для пуска, загораются мигающим светом;
- в помещениях механизмов, выбранных для пуска, включаются звуковые сигналы (сирены, звонки громкого боя и пр.);
- через 20 с в последовательности, обратной движению топлива, начиная с конвейеров бункеров галереи, включаются механизмы;
- красные лампы загораются ровным светом;
- в помещениях механизмов прекращается звуковой сигнал.

Убедитесь в том, что принудительные маслосистемы механизмов (например, редукторов приводов мощных конвейеров) включены в работу не позднее чем за 3 мин (или другое указанное в заводских инструкциях время) до запусков оборудования.

3.2.9. Проверьте по показаниям амперметров и вторичного прибора ленточных весов нагрузку топливоподачи и при необходимости путем перестановки рукояток переключателей скорости (ПС) ленточных питателей разгрузочного устройства (переключение производится на остановленном питателе<sup>1</sup>), установите номинальную производительность топливоподачи и поддерживайте ее в течение всего периода подачи топлива в бункера котлов. Ведите наблюдение за процессом заполнения бункеров, показаниями приборов и табло сигнализации.

---

<sup>1</sup> Четырёхскоростные электродвигатели ленточных питателей разгрузочных устройств имеют конструктивные особенности, не позволяющие осуществлять переключение скоростей на ходу (при работе механизма), в этих случаях они часто выходят из строя (сгорают). Поэтому при регулировании нагрузки топливоподачи путём переключения

*скоростей питателей необходимо операции по изменению вращения электродвигателей производить только на остановленном ленточном питателе.*

3.2.10. По окончании заполнения бункеров котельной от схемы АЗБ<sup>2</sup>, поверните рукоятку ключа (КПО) в положение "Останов", при этом включается схема останова:

---

<sup>2</sup> При подаче топлива в бункера котельной в автоматическом режиме по технологической линии от разгрузочного устройства возможно окончание разгрузки имеющихся ставок вагонов на подъездных путях электростанции при незаполненных бункерах.

В этом случае вопрос о продолжении работы включённой технологической линии или переходе на подачу топлива по технологической линии с расходного или резервного склада к бункерам решает начальник смены цеха:

- если на железнодорожном пути электростанции имеется маршрут с топливом, то включенная технологическая линия может не отключаться до расформирования маршрута и подачи ставки вагонов на пути надвига к разгрузочному устройству;
- если подача очередной ставки полувагонов на пути надвига к разгрузочному устройству задерживается на продолжительное время и необходимо продолжать заполнение бункеров котельной, подача топлива производится со склада и моторист ЦЩУТ действует в соответствии с п. 3.5.
- в первую очередь остановятся питатели разгрузочного устройства;
- по мере освобождения механизмов от топлива они будут отключаться и последним отключится работающий конвейер бункерной галереи 4А (4Б);
- красные лампы остановившихся механизмов загораются мигающим светом.

3.2.11. Установите рукоятки переключателей блокировки (ПБ) остановившихся механизмов в положение "О" - отключено.

3.3. Пуск и останов механизмов топливоподачи по технологической линии от разгрузочного устройства на расходный склад угля производится в следующем порядке:

3.3.1. Выполните операции, указанные в пп. 3.2.1, 3.2.2.

При этом в положение "А" установите ПБ-ЛП (А, Б); ПБ-ЛК-1 (А, Б); ПБ-ЛК-5/1.

3.3.2. Опустите плужковый сбрасыватель ПС-1А (ПС-1Б) на конвейере ЛК-1А (1Б) путём установки его ключа управления (КУ) в положение "ОП" - опущено, убедитесь по лампам сигнализации, что плужок опущен на ленту конвейера.

3.3.3. Выполните операции по п. 3.3.2 с плужковым сбрасывателем ПС-5/1 на конвейере ЛК-5/1.

3.3.4. Включите технологическую линию, выполнив операции по п.п. 3.2.8, 3.2.9.

3.3.5. По окончании подачи топлива на расходный склад выполните отключение технологической линии, повторив операции по п. 3.2.10; 3.2.11.

3.4. Пуск и останов механизмов топливоподачи по технологической линии от разгрузочного устройства на резервный склад производится в следующем порядке:

3.4.1. Выполните операции, указанные в пп. 3.2.1; 3.2.2; 3.3.2. При этом в положение "А" установите ПБ-ЛП (А, Б); ПБ-ЛК-1 (А, Б); ПБ-ЛК-5/1; ПБ-ЛК-5/2.

3.4.2. Поднимите плужковый сбрасыватель ПС-5/1 на конвейере ЛК-5/1 путем поворота рукоятки ключа его управления (КУ) в положение "П" - подъем и по лампам сигнализации убедитесь в его поднятом положении.

3.4.3. Установите двухбарабанную сбрасывающую тележку (СТ) конвейера ЛК-5/2 над свободным участком склада - перестановку тележки осуществляет моторист или дежурный слесарь по месту.

3.4.4. Включите технологическую линию, выполнив операции по п.п. 3.2.8, 3.2.9.

3.4.5. По окончании подачи топлива на резервный склад выполните отключение технологической линии, повторив операции по пп. 3.2.10, 3.2.11.

3.5. Пуск механизмов топливоподачи по технологической линии от расходного или резервного склада до бункеров котельной производится в следующем порядке:

3.5.1. Выполните операции, указанные в пп. 3.2.1 и 3.2.2. При этом в положение "А" установите ПБ-ЛК-6 (А, Б) или ПБ-ЛК-7 (А, Б), ПБ-ЛК-1 (А, Б), ПБ-ЛК-2 (А, Б), ПБ-МС (А, Б), ПБ-Д (АЗ Б), ПБ-ЛК-3 (А, Б), ПБ-ЛК-4 (А, Б) и т. д., ПБ-ПС-1 (А, Б), ПБ-ПС-2 (А, В) и т. д.

3.5.2. Установите рукоятку ключа управления (КУ) шиберов ШЗ или Ш4 в положение подачи топлива на конвейер ЛК-1 (А, Б); по лампам сигнализации убедитесь в его правильной установке.

3.5.3. Выполните операции, указанные в пп. 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 и 3.2.7.

3.5.4. При подаче с резервного склада установите загрузочную воронку (ЗВ) на конвейере ЛК-7 и кран-перегрузчик к соответствующему люку в кровле галереи конвейера.

Соедините штекерный разъем блокировочного кабеля питателя крана-перегрузателя и топливоподачи. Операции выполняются дежурным слесарем, машинистом и помощником машиниста крана-перегрузателя.

3.5.5. Выполните операции, указанные в п. 3.2.8.

3.5.6. Подайте команду машинисту крана-перегрузателя или бульдозеристу о начале подачи топлива (машинист крана-перегрузателя и бульдозеристы во время подачи топлива со склада ориентируются по наружным фонарям и табло).

3.5.7. После заполнения всех бункеров подайте команду машинисту крана-перегрузателя или бульдозеристам о прекращении ими подачи топлива.

3.5.8. После прекращения поступления топлива выполните операции, указанные в п.п. 3.2.10 и 3.2.11.

3.6. При дистанционном управлении механизмами топливоподачи с ЦЩУТ пуск и останов механизмов осуществляется в следующем порядке:

3.6.1. Установите рукоятки переключателей блокировки (ПБ), выбранных для включения в работу механизмов, в положение "Д".

3.6.2. Установите ключи управления шиберами (КУ) в положение соответствующее выбранному направлению движения топлива (А или Б).

3.6.3. Установите поворотом на "ОП" или "П" ключа управления (КУ) требуемое положение плужковых сбрасывателей ПС-1 (А, Б), ПС-5/1 и плужкового сбрасывателя на ЛК-4, соответствующего загружаемому бункеру.

3.6.4. Пустите механизм или ряд механизмов нажатием кнопок "Вкл" в последовательности, обратной ходу движения топлива, при этом:

- красная лампа на панели ЦЩУТ запускаемого механизма загорается мигающим светом;
- в помещении запускаемого механизма включается звуковой сигнал;
- через 20 с происходит включение механизма;
- красная лампа загорается ровным светом;
- в помещении прекращается звуковой сигнал.

Одновременно с пуском механизма включается в работу и сблокированное с ним оборудование (аспирационные установки, пробоотборники, магнитные сепараторы и др.). Пуск следующего механизма разрешается только после запуска предыдущего (загорания его красной лампы ровным светом).

3.6.5. По окончании работы отключите механизмы нажатием кнопки "Откл" в последовательности, обратной пуску, по мере освобождения их от топлива. Разгрузку механизмов определяйте по показаниям амперметров или по времени, определяемому местными инструкциями.

Переведите рукоятки переключателей блокировки (ПБ) в положение "О".

3.7. Управление (опускание и подъем) плужковыми сбрасывателями бункеров сырого угля (БСУ) котельной осуществляется ключами КУ по сигналам уровней топлива в БСУ.

3.8. Порядок загрузки БСУ устанавливается соответственно выбранной программе I или II (см. приложение 1). При этом в первую очередь производится опускание плужкового сбрасывателя загружаемого бункера и после загорания лампочки, сигнализирующей об установке сбрасывателя в окончательное положение, производится подъем сбрасывателя, опущенного ранее.

3.9. Управление механизмами по месту осуществляется установленными у механизмов ключами управления или кнопками "Пуск" и "Стоп" ("Вкл", "Откл") с предварительной установкой ПБ на ЦЩУТ в положение "М".

3.10. Пуск механизмов топливоподачи, остановленных под нагрузкой, может быть произведен только по указанию начальника смены после устранения причин остановки механизма.

**При этом запрещается:**

- пускать конвейер, молотковую дробилку повторным включением (если с первого включения лента конвейера не пришла в движение или дробилка не развернулась);
- пускать молотковую дробилку, заваленную углём.

3.11. При аварийных остановках топливоподачи или её части в результате исчезновения напряжения или при срабатывании защит на табло ЦЩУТ появляется соответствующая сигнализация, и мигают лампы остановившейся части топливоподачи. Действия моториста на ЦЩУТ в этих случаях указаны в разд. 5.

#### **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1. Система технического обслуживания топливоподачи предусматривает проведение регулярных осмотров и проверок технического состояния оборудования, а также его планово-предупредительных ремонтов.

4.2. Осмотр технического состояния оборудования производится ежемесячно (при приеме-сдаче смены), но не реже одного раза в сутки (по установленному графику) мотористами или дежурными слесарями топливоподдачи по зонам обслуживания. График осмотров утверждается начальником цеха.

4.3. Регулярные осмотры технического состояния оборудования предусматривают выявление его неисправностей, очистку деталей и узлов механизмов от загрязнений и налипшего топлива, пополнение запаса смазки, производство регулировочных работ, устранение мелких недостатков.

Результаты осмотров записываются в журналы. Выявленные дефекты в зависимости от влияния на надежность работы оборудования устраняются в срочном порядке или при ближайшем плановом ремонте.

Объем проверки технического состояния оборудования указан в приложении 2, возможные неисправности и меры по их устранению - в приложении 3.

Способы смазки оборудования, периодичность добавки и проверки ее состояния устанавливаются в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и указываются в местных инструкциях, к которым составляется карта смазки оборудования топливоподдачи.

4.4. **Система планово-предупредительных ремонтов** предусматривает проведение текущих и капитальных ремонтов силами бригад слесарей-ремонтников в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером. Эти работы могут входить в состав графика ремонтов в целом по ТТЦ (КЦ). Периодичность текущих ремонтов определяется местными условиями (ориентировочно через каждые 4 работы), капитальных - в соответствии с разработанной в Минэнерго СССР системой ППР и инструкциями заводов-изготовителей.

Проведению текущих и капитальных ремонтов должен предшествовать тщательный осмотр оборудования топливоподдачи эксплуатационным и ремонтным персоналом.

4.5. Оборудование выводится в ремонт по заявкам цеха, с разрешения главного инженера электростанции или диспетчера энергосистемы при выводе в ремонт целиком одной из линий.

4.6. Ко времени, указанному в заявке, под руководством начальника смены цеха оборудование должно быть подготовлено к ремонту: механизмы отключены, убраны пыль и топливо с места производства работ, а при предстоящих

огневых работах выполнены все требования пожарной безопасности.

4.7. Приёмка механизмов топливоподачи из капитального ремонта производится комиссией под председательством начальника цеха или его заместителя.

При приёмке должно быть проверено выполнение предусмотренных работ, а также внешнее состояние механизмов (покраска, состояние ограждений, площадок, тепловой изоляции, чистоты и т. п.), после чего оборудование проверяется в работе под нагрузкой в течение 24 ч. При отсутствии дефектов ремонт считается законченным и механизм принимается в эксплуатацию.

4.8. Механизмы, находящиеся в резерве (п. 2.8), необходимо периодически, не реже одного раза в неделю, опробовать, а средства технологических защит, блокировок и сигнализации следует опробовать в каждом случае перед пуском в работу механизмов после их простоя более 3 сут.

4.9. Проверка электрических блокировок, технологических защит и тормозов должна производиться не реже одного раза в месяц, по графику, утвержденному начальником цеха, персоналом смены, за которым закреплено оборудование, совместно с персоналом цеха тепловой автоматики и измерений или электроцеха. При этом проверяются:

- датчики завала течек и бункеров путем имитации завала;
- датчик и реле скорости и связанных с ними блокировок путем останова последующего конвейера;
- датчики схода и обрыва ленты путем нажатия на соответствующие конечные выключатели;
- аварийные тросовые выключатели путем остановки конвейера, работающего вхолостую, каждым тросиком в отдельности;
- тормоз - путем нескольких повторных включений с проверкой зазора между колодками и шкивом, степени износа колодок.

Проверка ленточных весов производится в соответствии с заводскими инструкциями ежеквартально персоналом топливоподачи совместно с цехом ТАИ или цехом наладки.

4.10. Регулярная уборка помещений по тракту топливоподачи (п. 2.11) производится ежесменно (ежесуточно) по графику, утвержденному начальником цеха, мотористами топливоподачи по закрепленным зонам обслуживания или специальными бригадами.

Очистка механизмов и уборка помещений топливоподачи должна совмещаться с проведением регулярного технического осмотра.

Уборка завалов топлива производится бригадой рабочих по указанию начальника смены.

**4.11. В зимнее время при техническом обслуживании конвейеров, расположенных на открытых площадках и в неотапливаемых помещениях, необходимо:**

- заменить летнюю смазку зимней;
- производить ежесменно (ежесуточно) очистку нижних роlikоопор вблизи приводного барабана от намерзшего на них топлива;
- убрать просыпи вдоль конвейеров, очищать течи и детали конвейеров по окончании подачи топлива на склад и со склада (не допуская примерзания к ним топлива);
- включать конвейеры вхолостую в периоды образования наледей во избежание примерзания ленты к металлоконструкциям, а при длительном перерыве в подаче топлива - не реже одного раза в неделю на 1-3 ч;
- использовать подогрев ленты при подаче топлива на склад и со склада.

*Примечание. Допускается обрызгивание ленты раствором хлористого кальция для предотвращения намерзания ледяной пленки на ленте и барабанах при температуре до минус 20°C. После окончания зимнего сезона следует промыть водой все детали конвейера.*

## **5. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ТОПЛИВОПОДАЧЕ**

5.1. Аварийной ситуацией на топливоподаче является выход из строя оборудования или другие обстоятельства (поступление чрезмерно смёрзшегося или влажного топлива, снежные заносы, затопление, **пожар** и т. п.), при которых прекращается, значительно снижается или создаются перебои в снабжении топливом котлов, а также создается угроза безопасности персонала или повреждения оборудования.

**5.2. Топливоподача или отдельный её механизм автоматически или персоналом должны быть немедленно остановлены в следующих случаях:**

- разрыв ленты конвейера, разрез ленты, угрожающий её разрывом или большими просыпями топлива;
- попадание крупных, опасных для ПСУ и мельниц посторонних предметов (брёвна, доски, порода, лом и т. п.) на ленту конвейера, заклинивание их между лентой и

металлоконструкциями конвейеров или барабаном, в воронках и т. д., попадание крупных недробимых предметов в дробилку, характеризующееся резкими ударами и чрезмерной вибрацией;

- обрыв канатов натяжного устройства или сход натяжной тележки с рельсов;
- сход разгрузочной барабанной тележки с рельсов;
- чрезмерный сход ленты конвейера в сторону, угрожающий повреждением ленты и сбросом с неё топлива;
- появление резкого стука в редукторе, указывающего на поломку зубьев зубчатых колёс или подшипников;
- значительный перегрев подшипников редукторов;
- появление запаха гари или дыма из электродвигателя;
- угроза завала топливом последующего механизма;
- обнаружение пожара;
- несчастный случай с людьми или угроза несчастного случая, связанного с оборудованием.

**5.3. Лицо, остановившее механизм, должно немедленно известить моториста ЦЩУТ.** Моторист ЦЩУТ, не получивший извещения о причине аварийной остановки механизма, обязан принять меры к немедленному выяснению причин останова и известить начальника смены цеха.

**5.4.** При возникновении аварийной ситуации дежурный персонал обязан принять меры к восстановлению нормального режима топливообеспечения котельной, используя резервное оборудование и возможные технологические связи, ликвидировать аварию своими силами или дополнительно вызванным специализированным персоналом.

Об аварийной ситуации немедленно извещается начальник смены электростанции и начальник цеха.

**5.5. Ликвидацией аварии на топливоподаче руководит начальник смены ТТЦ.** Дежурный слесарь является его помощником. Местонахождение начальника смены должно быть постоянно известно мотористу ЦЩУТ, через которого осуществляется вся связь.

**5.6. Руководитель ликвидации аварии имеет право вызова на электростанцию при необходимости любого работника цеха.** Работники других цехов вызываются через начальника смены электростанции. В распоряжении начальника смены цеха должны иметься списки персонала цеха с адресами и телефонами.

**5.7. Дежурный персонал должен на память знать телефоны начальников смен, пожарной команды,**

**медпункта или скорой помощи, а также телефоны на всех рабочих местах топливоподачи и ЦЩУТ.**

5.8. При несчастном случае с людьми:

- окажите первую помощь пострадавшему;
- сообщите немедленно в здравпункт и при необходимости вызовите скорую помощь или дежурную машину для отправки пострадавшего в больницу;
- сообщите о несчастном случае вышестоящему руководителю и уведомите инженера по охране труда (технике безопасности).

5.9. При исчезновении напряжения на топливоподаче или её части:

- поставьте ключи блокировки на ЦЩУТ в положение "О";
- сообщите начальнику смены ТТЦ и начальнику смены электроцеха;
- проверьте на ЦЩУТ исправность сигнализации и наличие оперативного тока (по табло и приборам) после подачи напряжения, включение тракта произведите по указаниям начальника смены ТТЦ и электроцеха, соблюдая порядок пуска согласно п. 5.11.

5.10. При загорании электродвигателей:

- отключите немедленно механизм;
- сообщите начальнику смены и потребуйте снятия напряжения с электросхемы двигателя;
- приступите к тушению электродвигателя.

Примечание. Загорание электродвигателей следует тушить углекислотным (до 10 кВ) и порошковым огнетушителем (до 1 кВ), закрытием асбестовым полотном или брезентом. Тушение горящего электродвигателя водой допускается только (до 0,4 кВ) после снятия с него напряжения.

5.11. При останове топливоподачи или отдельного механизма (питателя, конвейера, дробилки) под нагрузкой:

- переведите ключи управления (ПБ) в положение "О";
- выясните по табло аварийной сигнализации и сигнальным реле (блинкерам) причину останова;
- примите меры к устранению причины, приведшей к останову, силами дежурного оперативного персонала или дополнительно вызванным специализированным персоналом.

**5.11.1. После устранения неисправностей произведите пробный пуск оборудования по месту или дистанционно в присутствии начальника смены цеха. При отсутствии неполадок во время пробного пуска переходите на рабочий режим.**

5.11.2. При пуске дробилки, остановленной под нагрузкой:

- включите топливоподачу от дробилки до БСУ;
- откройте люки дробилки и прошейте топливо до освобождения ротора;
- пустите дробилку вхолостую.

5.11.3. При обнаружении неисправного тормоза на работающем наклонном конвейере:

- прекратите подачу топлива на конвейер;
- освободите конвейер от топлива и затем остановите его;
- примите меры к восстановлению тормоза.

Примечание. Не допускайте останов такого конвейера под нагрузкой во избежание обратного хода грузовой ленты и завала нижней части галереи топливом.

5.12. При поступлении чрезмерно влажного топлива и появлении опасности забивания, замазывания механизмов и прекращении в связи с этим подачи топлива:

- производите подачу топлива с минимально возможной загрузкой оборудования;
- чаще используйте резервное оборудование и останов работающего для его очистки;
- установите наблюдение за состоянием очистных устройств конвейеров и другого оборудования;
- предупредите персонал котельной о поступлении влажного топлива и возможности его зависания в БСУ.

5.13. При увеличении притока поверхностных или грунтовых вод в подземные помещения:

- установите постоянный контроль за работой дренажных насосов, не допуская их "запаривания" и срыва при откачке;
- не допускайте повышения уровня воды, во избежание затопления электродвигателя дренажного насоса и пусковой аппаратуры;
- вызовите бригаду ремонтно-строительного цеха в случае значительного притока воды для заделки мест протечки воды; установите дополнительный переносный насос или вызовите машины пожарной охраны.

## **6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. При эксплуатации топливоподачи должны выполняться требования Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей, Правил взрывопожаробезопасности топливоподачи электростанций с учетом изложенных ниже указаний и местных условий; при необходимости должны предусматриваться дополнительные мероприятия по предотвращению травматизма обслуживающего персонала и пожаробезопасности.

## Справочное ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТОПЛИВОПОДАЧИ

**1. Топливоподача тепловых электростанций предназначена для подготовки (дробления и очистки от посторонних предметов) и транспортирования твёрдого топлива в котельную или на складирование.**

**Топливоподача (рис. 1.) представляет собой технологическую линию (комплекс), состоящую (см. п. 1.3) из следующих механизмов и устройств:**

- ленточного питателя бункеров разгрузочных устройств (ЛП);
- качающихся питателей подземных бункеров угольного склада (КП);
- ленточных конвейеров (ЛК-1, ЛК-2, ЛК-3, ЛК-4, ЛК-5, ЛК-5/1, ЛК-6, ЛК-7) с узлами пересыпок и шиберами (Ш-1, Ш-2, Ш-3, Ш-4);
- грохотов и молотковых дробилок (Д);
- уловителей длинномерных предметов (щепоуловители);
- железоотделителей (МС) с металлоискателями;
- плужковых сбрасывателей (ПС) на бункерной галерее и на конвейерах, подающих топливо на склад;
- пробоотборных установок, ленточных весов, обеспыливающих (аспирационных) и вентиляционных установок, дренажных насосов, системы гидроуборки, а также системы пожаротушения и устройства управления, защит блокировок, автоматики и сигнализации с центральным щитом управления топливоподачи.

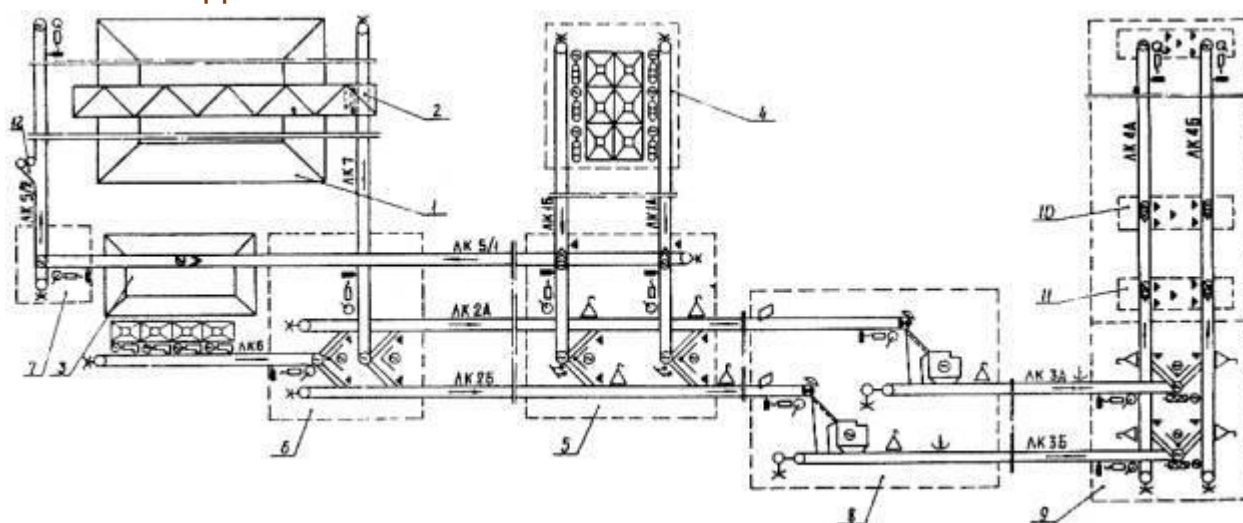
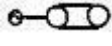


Рис. 1. Функциональная схема топливоподачи:

1 - резервный склад; 2 - кран-перегрузчик; 3 - расходный склад; 4 - разгрузочное устройство с вагонопрокидывателями; 5 - узел пересыпки 1; 6 - узел пересыпки 2; 7 - узел пересыпки 3; 8 - дробильный корпус; 9 - башня пересыпки; 10 - бункерная галерея; 11 - бункеры сырого угля;

 - приводная станция с электродвигателем;  - ленточный питатель;  - качающийся питатель;  - грузовое горизонтальное натяжное устройство;  - грохот;  - молотковая дробилка;  - металлоискатель;  - железотделитель (магнитный сепаратор) подвесной;  - железотделитель (магнитный сепаратор) шкивной;  - тросиковый выключатель;  - датчик реле скорости;  - датчик схода ленты;  - датчик завала точки (уровня);  - шибер с приводом;  - плужковый сбрасыватель с приводом;  - аспирационная установка;  - пробоотборная установка;  - подземные бункеры;  - конвейерные весы;  - загрузочная воронка;  - сбрасывающая тележка;  - уловитель длинномерных предметов

**Техническое описание механизмов и устройств, входящих в комплекс топливоподачи, дается в местных инструкциях на основе технической документации заводов-изготовителей.**

2. Основные механизмы топливоподачи от разгрузочного устройства до бункерной галереи включительно полностью сдублированы и составляют две самостоятельные технологические линии, которым присвоены индексы "А" (слева по ходу топлива) и "Б" (справа по ходу топлива). Для более надежного резервирования топливоснабжения узлы пересыпок (узел пересыпки № 1, 2 и башня пересыпки главного корпуса) выполнены с перекрестными связями и установкой шиберов, позволяющими собрать технологическую линию из отдельных элементов разных линий.

Топливоподача на склад и со склада выполнена одной линией (однониточной).

3. Технические характеристики основного оборудования топливоподачи определяются по паспортам заводов-изготовителей, результатам испытаний и заносятся в [табл. 1](#) и [2](#).

Таблица 1

### **Техническая характеристика конвейеров и ленточных питателей топливоподачи**

| Обозначение питателя | Производительность, м³/ч | Ширина ленты, мм | Скорость ленты, м/с | Длина, м | Угол наклона, град | Диаметр приводного барабана, мм | Диаметр натяжного барабана, мм | Л |
|----------------------|--------------------------|------------------|---------------------|----------|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|
| ЛК-1А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-1Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-2А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-2Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-3А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-3Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-4А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-4Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-5/1               |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-5/2               |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-6                 |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛК-7                 |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-1А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-2А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-3А                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-1Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-2Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |
| ЛП-3Б                |                          |                  |                     |          |                    |                                 |                                |   |

Таблица 2

Техническая характеристика оборудования

| Наименование механизмов и оборудования           | Тип | Количество, шт. | Производительность, т/ч | Электродвигатель |               |               |                          |
|--------------------------------------------------|-----|-----------------|-------------------------|------------------|---------------|---------------|--------------------------|
|                                                  |     |                 |                         | Тип              | Мощность, кВт | Напряжение, В | Частота вращения, об/мин |
| Дробилки молотковые                              |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Грохот                                           |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Качающиеся питатели                              |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Аспирационные установки                          |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Металлоискатель                                  |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Железоотделитель                                 |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Уловитель длинномерных предметов (щепоуловитель) |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Пробоотборник                                    |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Проборазделительная машина                       |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Ленточные весы                                   |     |                 |                         |                  |               |               |                          |
| Насосы для удаления шламовых вод                 |     |                 |                         |                  |               |               |                          |



## 4. Технологические процессы

4.1. Подача топлива может производиться:

- от разгрузочного устройства в бункеры сырого угля (БСУ);
- от разгрузочного устройства на расходный склад (штабель);
- от разгрузочного устройства на резервный склад (штабель);
- от расходного склада (штабеля) в БСУ;
- от резервного склада (штабеля) в БСУ.

4.2. Подача топлива от вагоноопрокидывателя в БСУ производится следующим образом:

При опрокидывании вагона топливо высыпается в три бункера, расположенных под вагоноопрокидывателем. Крупные куски и глыбы смерзшегося угля, оставшиеся на решетках бункеров, дробятся дробильно-фрезерными машинами (ДФМ).

Из бункеров тремя четырехскоростными ленточными питателями (производительность выбирается оператором ЦЩУТ) топливо подается на конвейер ЛК-1 (А или Б), который подает его в узел пересыпки 1.

В узле пересыпки 1 производится раздача топлива на конвейеры ЛК-2 (А или Б) шиберными устройствами Ш-1 (А или Б) и перекрестными течками.

При перегрузке топлива на конвейеры ЛК-2 осуществляется очистка топлива от посторонних предметов (длиной свыше 600 мм) установленными в головной части ЛК-1 уловителями длинномерных предметов. Удаление уловленных предметов из помещения производится с помощью средств механизации (электротали, тележки и т.п.).

Конвейерами ЛК-2 (А или Б) топливо подается в дробильный корпус. При подаче топлива в дробилки Д (А или Б) производится удаление из топлива магнитного металла установленными в головной части ЛК-2 железоотделителями (магнитными сепараторами) МС (А и Б) и отсев мелкой фракции (до 25 мм) колосниковыми решетками, направляющими ее мимо дробилок.

Крупное топливо, проходя через дробилки, измельчается до размеров 0 - 25 мм и поступает, как и отсеянная мелкая фракция, на конвейер ЛК-3 (А или Б)\*.

*\* В проекте новых ТЭС после дробилок выполняется узел пересыпки с установкой щепоуловителя (колосникового или валково-дискового грохота), а также 2-й ступени металлоулавливания (подвесного железоотделителя).*

Конвейерами ЛК-3 топливо подаётся в башню пересыпки главного корпуса, в процессе чего производится контроль количества (ленточными весами) и отбор проб для контроля качества топлива (автоматическими пробоотборниками в головной части ЛК-3). Отобранные пробы топлива направляются в бункер-накопитель проборазделочной установки.

Шиберными устройствами Ш-2 (А или Б) с перекрестными течками топливо направляется с ЛК-3 (А или Б) на конвейер ЛК-4 (А или Б)\*

---

*\* В головной части ЛК-3 может устанавливаться подвесной железоотделитель.*

Распределение топлива по бункерам сырого угля котлов производится стационарными плужковыми сбрасывателями, расположенными над каждым бункером. Последний бункер загружается через приводной барабан.

Уровень топлива в БСУ контролируется электрическими датчиками, сигнализация от которых выведена на ЦЩУТ и на соответствующие блочные щиты. Заполнение и дозагрузка БСУ осуществляются автоматической системой загрузки бункеров (АЗБ).

4.3. Подача топлива после разгрузки от вагоноопрокидывателя на топливный склад производится следующим образом:

От вагоноопрокидывателя топливо подается на ЛК-1, с которого плужковым сбрасывателем ПС-1 (А и Б) сбрасывается в приемный короб конвейера ЛК-5/1.

Для подачи топлива на расходный склад опускается стационарный плужковый сбрасыватель ПС-5/1 на конвейер ЛК-5/1, и топливо по телескопической воронке ссыпается на площадку склада под галереей.

Для подачи топлива на резервный склад для длительного хранения плужок ПС-5/1 на конвейере ЛК-5/1 должен быть поднят и включен конвейер ЛК-5/2. Разгрузка топлива с него производится с помощью двухбарабанной сбрасывающей тележки, устанавливающейся в любом месте вдоль всего

конвейера (вместо тележки могут применяться передвижные или несколько стационарных плужковых сбрасывателей).

Разгруженное на площадку топливо бульдозерами или краном-перегрузчиком перемещается в основной штабель и укладывается для длительного хранения.

4.4. Подача топлива со склада в БСУ производится следующим образом:

4.4.1. Из расходного склада бульдозерами топливо подается в подземные загрузочные бункера, перекрытые сверху решетками и оборудованные качающимися питателями. Питателями топливо подается на конвейер ЛК-6. Производительность питателей регулируется вручную затворами.

С конвейера ЛК-6, проходящего в подземной галерее, через узел пересыпки 2 топливо поступает на одну из линий конвейера ЛК-2 и далее по основному тракту через дробилки в БСУ.

4.4.2. Подача топлива с резервного склада в БСУ производится следующим образом:

Кран-перегрузчик устанавливается над одним из люков галереи конвейера ЛК-7. Под люк на конвейере подводится загрузочная воронка. Питатель под бункером крана-перегрузчика блокируется с помощью гибкого кабеля с конвейерами топливоподачи.

С бункера крана-перегрузчика пластинчатым питателем через навесную течку и люк в кровле галереи ЛК-7 топливо подается в загрузочную воронку этого конвейера.

С конвейера ЛК-7 через узел пересыпки 2 топливо подается на конвейер ЛК-2 и далее по основному тракту в БСУ.

## 5. Вспомогательное оборудование

5.1. Все узлы пересыпки оборудованы аспирационными установками для предотвращения пыления.

Для восполнения объема воздуха, отбираемого аспирационными установками, сооружаются установки приточной вентиляции, которые подают в помещение топливоподачи очищенный и подогретый воздух.

Отапливаемые производственные помещения топливоподачи (наклонные галереи и помещения узлов пересыпки)

оборудованы устройствами гидросмыва, позволяющими убирать пыль и небольшие просыпы топлива смывом водой. Для откачки воды и шлама в низких точках галерей и узле пересыпки имеются дренажные прямки с насосами.

5.2. Во всех галереях топливоподачи выполнено рабочее и аварийное освещение. Выключатели находятся, как правило, в начале галереи, у входа.

5.3. Все места примыкания отапливаемых галерей к узлам пересыпки оборудованы поперечными дренчерными противопожарными завесами. Ручные задвижки подачи воды к дренчерам расположены перед входом в галереи, а электрозадвижки управляются дистанционно с отдельного щита, расположенного в помещении ЦЩУТ и по месту. На этот щит выводится оповещающая сигнализация (звуковой сигнал в помещении ЦЩУТ) о включении дренчерной завесы и световой сигнал о наличии напряжения в цепи управления этими завесами. Трубы и задвижки противопожарного водопровода окрашены красной краской.

В узлах пересыпки, у приводных и натяжных станций оборудованы посты с огнетушителями, пожарными рукавами со стволами и пожарным инвентарем. Вдоль галерей имеются посты с пожарными вентилями на магистрали и ящики с песком.

5.4. Точки узлов пересыпки оборудованы обогревом или вибраторами для предотвращения налипания в них влажного топлива. Для осмотра и очистки течек имеются люки с запирающимися крышками. В течках установлены датчики завала мембранного или контактного типа, действующие на отключение предыдущего конвейера. Такие же датчики установлены в воронках плужковых сбрасывателей на БСУ.

5.5. На открытые конвейерах, подающих топливо со склада, устанавливаются:

- плужковый сбрасыватель для разгрузки конвейера от снега;
- боковые щиты для предотвращения сдувания с конвейеров топлива при сильных порывах ветра.

5.6. На конвейерах, расположенных в неотапливаемых помещениях, предусматривается обогрев конвейерных лент, подающих топливо на склад и со склада.

5.7. Центральный щит управления топливоподачей, электро- и слесарные мастерские могут располагаться в отдельном здании, а также в дробильном корпусе или в другом месте топливоподачи.

## 6. Устройства управления, защит, блокировок, сигнализации

6.1. Управление механизмами топливоподачи осуществляется со ЦЩУТ. На панелях управления ЦЩУТ выполнена мнемосхема топливоподачи [рис. 2 (см. вклейку), 3], на которой в соответствии с функциональной схемой (см. рис. 1) размещены ключи, кнопки и переключатели управления механизмами, аппаратура технологической и аварийной сигнализации, а также аппаратура управления и сигнализации схемы автоматической загрузки бункеров котельной топливом (АЗБ).

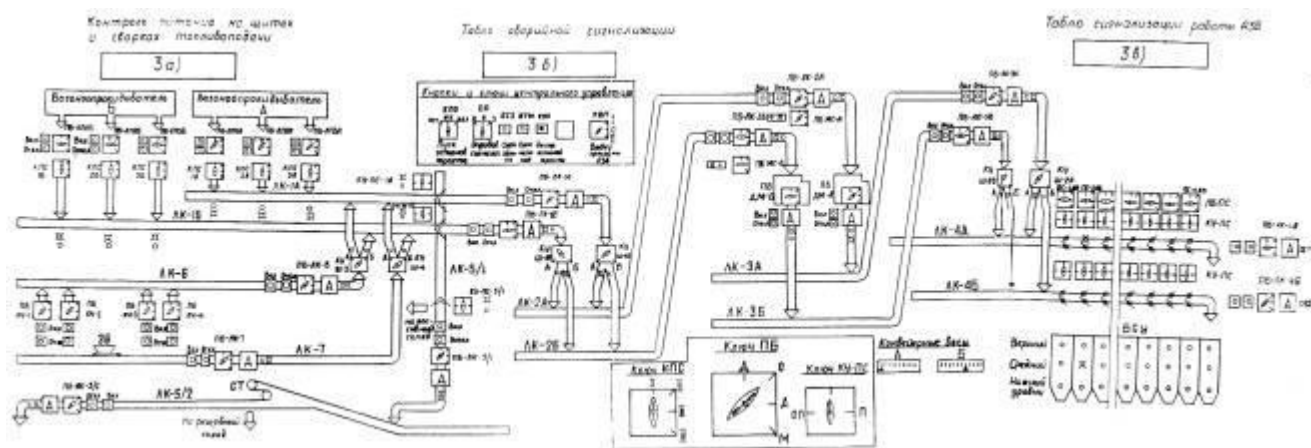


Рис. 2. Центральный щит управления топливоподачи (рассматривается совместно с рис. 3):

ЛК - ленточный конвейер; Ш - шибер; Д - дробилка; А, Б - индекс конвейерной линии; ЛП - ленточный питатель; КЧ - качающийся питатель; ДМ - молотковая дробилка; МС - магнитный сепаратор (железоотделитель); ПБ - ключ переключения блокировки с указаниями положения: Д - дистанционное управление; А - автоматическое; М - местное; О - отключено;

**КПС** - ключ переключения скорости с положениями I, II, III, IV;

**КУ** - ключ управления шибера с положениями А и Б;

**КУ-ПС** - ключ управления плужкового сбрасывателя с указаниями положения "ОП" - опущено; "П" - поднято

### Кнопки и ключи центрального управления

КПО - ключ пуска и останова топливоподачи; ПО - опробование сигнализации контрольных ламп, звонков; КСЗ - кнопка съема звонка; КСМ - кнопка съема мигания контрольных ламп; КЭО - экстренный останов тракта топливоподачи; КВП - ключ выбора программы АЗБ;

- кнопка включения ("Вкл"), отключения ("Откл"); - контрольная лампочка (включена); - контрольная лампочка (отключена); - амперметр; - вольтметр

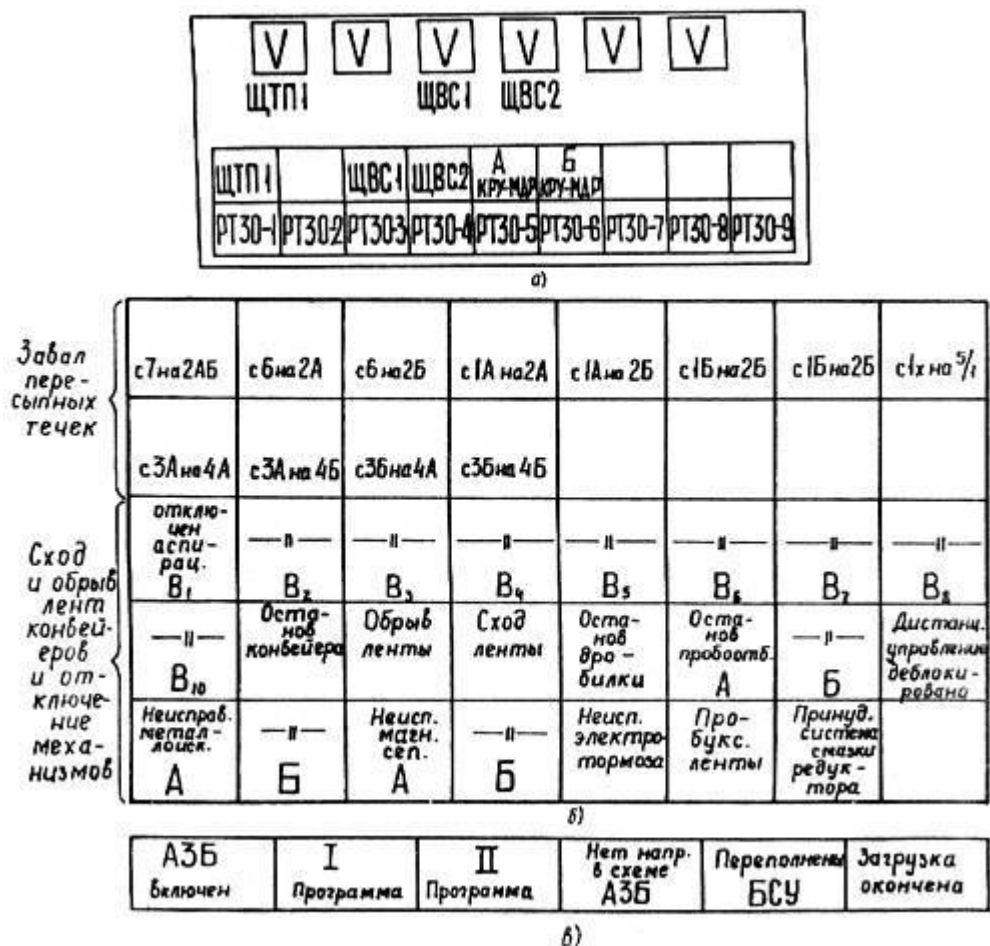


Рис. 3. Световое табло на центральном щите управления топливоподачи:  
 а - контроль питания на щитах и сборках топливоподачи с указаниями:  
 ЩТП - щит топливоподачи; ЩВС - щит вспомогательных систем; РТ30 -  
 сборка управления; КРУ-МДР - распределительное устройство молотковой  
 дробилки;

б - табло аварийной сигнализации, в - табло сигнализации работы АЗБ

6.2. Предусмотрены следующие виды управления основными механизмами - ленточными и качающимися питателями, конвейерами и молотковыми дробилками:

- автоматическое со ЦЩУТ, со всеми предусмотренными технологическими защитами и блокировками;
- дистанционное со ЦЩУТ, при котором исключены некоторые технологические защиты и электрические блокировки;
- местное (для прокрутки отдельного механизма после ремонта, при проверке и пр.) ключами (кнопками), установленными по месту, в том числе для аварийного останова.

Выбор вида управления осуществляется мотористом ЦЩУТ с помощью переключателя (ПБ), имеющего кроме трех перечисленных "Д", "А" и "М" четвертое положение "О" - отключено.

6.3. Шиберы в узлах пересыпок и плужковые сбрасыватели имеют два вида управления - дистанционное с ЦЩУТ и местное.

6.4. Вспомогательные механизмы (аспирационные установки, железоотделители, пробоотборные установки и др.) имеют автоматическое управление (включение и отключение их осуществляется с включением и отключением основных механизмов, на которых они установлены) и местное.

6.5. Управление передвижной загрузочной тележкой на конвейере 7 и двухбаранной сбрасывающей тележкой конвейера 5/2 осуществляется по месту.

Переключение скоростей ленточных питателей разгрузочного устройства ключом КПС производится мотористом ЦЩУТ.

Пуск и останов пластинчатого питателя крана-перегрузателя заблокированы с ленточным конвейером.

6.6. Плужковые сбрасыватели конвейеров бункерной галереи имеют автоматическое управление от схемы АЗБ (их подъем или опускание зависит от положения уровня угля в бункерах), дистанционное - со ЦЩУТ, осуществляемое оператором с помощью индивидуальных ключей (КУ) и местное управление. Загрузка бункеров котельной осуществляется по одной из предусмотренных схемой программ:

I - поочередное заполнение всех включенных в работу бункеров до верхнего уровня с внеочередным заполнением опорожнившихся бункеров;

II - поочередное заполнение всех включенных в работу бункеров порциями топлива, ограниченными по времени, с внеочередным заполнением опорожнившихся бункеров.

Выбор программы работы АЗБ осуществляется оператором ЦЩУТ с помощью переключателя КВП. С помощью этого же переключателя АЗБ выводится из работы путем установки его рукоятки в положение "О".

6.7. При автоматическом управлении пуск предварительно выбранных для работы группы механизмов или отдельного механизма осуществляется с помощью схемы автоматического пуска ключом КПО (ключ автоматического пуска и останова).

Останов оборудования, работающего в автоматическом режиме, осуществляется тем же ключом КПО (поворотом его рукоятки в другую сторону) или схемой АЗБ после заполнения всех бункеров топливом.

6.8. В схемах управления механизмами топливоподачи предусмотрен следующий объем запретных и защитных блокировок:

- запрещающая пуск механизма без включения в его помещении предупредительного звукового сигнала;
- запрещающая пуск механизмов в неправильной последовательности (пуск механизмов осуществляется в последовательности, обратной ходу движения топлива, и блокировки выполнены так, что включение предыдущего по ходу топлива механизма разрешается после включения последующего);
- запрещающая пуск механизмов при неправильном положении шиберов в узлах пересыпок или плужковых сбрасывателей (кроме плужковых сбрасывателей бункерной галереи);
- осуществляющая отключение механизмов в случае завала пересыпных течек конвейеров, а при завале топливом приемных коробов плужковых сбрасывателей отключение работающего конвейера бункерной галереи, а следовательно, и всей линии;
- осуществляющая отключение электродвигателей конвейеров и питателей в случае их перегрузки, продольного и поперечного разрыва конвейерной ленты, ее отклонения в сторону сверх допустимого предела и в случае пробуксовки ленты на приводном барабане;
- запрещающая работу механизмов при неисправности в цепях включения электродвигателей, тормозов, маслонасосов редукторов, вентиляторов обдува электродвигателей или устройств подачи воды в рубашку редуктора;
- останавливающая ленточный конвейер, на котором установлен контрольный металлоискатель при обнаружении опасных для оборудования металлических предметов, для ручного их удаления.

6.9. На панелях управления ЦЩУТ предусмотрен следующий объем технологической и аварийной сигнализации:

- состояние основных механизмов топливоподачи с помощью двух сигнальных ламп - при включении механизма горит красная лампа и при отключенном механизме - зеленая;
- положение шиберов в узлах пересыпок - осуществлено также с помощью двух сигнальных ламп, которые загораются при установке шибера на соответствующую линию конвейера;
- положение "поднято" или "опущено" плужковых сбрасывателей - сигнализируется также лампами;
- наличие топлива в бункерах котельной - сигнализируется с помощью ламп нижнего, среднего и верхнего уровня в каждом бункере.

6.10. Для оповещения моториста топливоподачи на ЦЩУТ об авариях и неисправностях предусмотрена аварийная светозвуковая сигнализация - при создании на топливоподаче аварийных ситуаций на ЦЩУТ включается табло и звуковой сигнал - звонок. Съём звукового сигнала осуществляется кнопкой съема сигнала (КСС), а лампы табло горят до устранения аварии на месте.

На табло аварийной сигнализации выведены следующие сигналы:

- завал пересыпных течек;
- отключение обеспыливающих установок;
- отключение основных механизмов;
- обрыв лент конвейеров;
- сход лент конвейеров;
- отключение дробилок;
- отключение пробоотборников;
- неисправности в цепях металлоискателей;
- неисправности в цепях металлоуловителей.

От схемы АЗБ кроме сигнализации с помощью ламп о положении плужковых сбрасывателей и наличии топлива в бункерах на табло выведена информация о включении в работу схемы АЗБ, ее работе по I или II программам, об исчезновении напряжения в цепях питания АЗБ, переполнении любого из бункеров топливом и об окончании заполнения всех бункеров.

6.11. Сигнализация о более детальных причинах неисправностей по конкретным механизмам выведена на сигнальные реле (блинкера) панелей контроля, установленных в помещении ЦЩУТ. Объем этой сигнализации описывается в местных инструкциях.

**6.12. Кроме перечисленного объёма сигнализации на ЦЩУТ с работой топливоподачи связаны следующие сигналы:**

- на пульте управления вагоноопрокидывателями о состоянии их ленточных питателей (включено, отключено) с помощью соответствующих сигнальные лампы;
- на специальном наружном табло на расходном складе загорается зеленый сигнальный фонарь и ячейка светового табло с указанием номера подземного бункера с включенным питателем. При отключённых питателях горит красный сигнальный фонарь. По этим сигналам бульдозерист узнает о необходимости подачи топлива в соответствующий бункер;

- о включении и отключении конвейера, подающего топливо с резервного склада (загорается сигнализирующий фонарь на кране перегружателя).

Приложение 2  
Обязательное

## ОБЪЁМ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ\*

\* В зависимости от конкретных типов оборудования в местных инструкциях объем проверок может быть дополнен или изменен.

|        | Механизмы, их элементы (узлы) и способы проверки                                                        | Признаки нормального состояния механизмов, их элементов (узлов)                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ОСТАНОВЛЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ                                        |                                                                                                                                                     |
|        | 1.1. Ленточные конвейеры и питатели                                                                     |                                                                                                                                                     |
| 1.1.1. | Натяжение ленты на конвейерах. По положению питателей натяжной тележки, грузов на питателях - визуально | Тележки и грузы находятся в промежуточном состоянии                                                                                                 |
| 1.1.2. | Состояние конвейерной ленты. Визуально                                                                  | Отсутствие пробоин, задигов, расслоения, протертости и надрыва стыков ленты. Под лентой не должны находиться посторонние предметы и просыпи топлива |
| 1.1.3. | Состояние уплотнений на разгрузочных лотках, очистителях и плужковых сбрасывателях. Визуально           | Уплотнения должны плотно прилегать к ленте по всей длине уплотнения.                                                                                |
|        |                                                                                                         | Отсутствие налипшего топлива на очистителях                                                                                                         |

|        |                                                                                |                                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.4. | Состояние футеровки приводных барабанов. Визуально                             | Отсутствие обрывов футеровки, оголенных головок болтов, налипшего топлива                                                                   |
| 1.1.5. | Состояние поддерживающих и регулирующих роlikоопор. Визуально                  | Все ролики находятся на стойках роlikоопор. Отсутствует налипшее топливо                                                                    |
| 1.1.6. | Аварийные выключатели. Проверяются путем ручного натяжения тросика             | При натяжении тросика рычаг конечного выключателя отклоняется в крайнее положение, при отпуске - возвращается в исходное положение          |
| 1.1.7. | Тормоза и храповые останова. Визуально                                         | Отсутствие поломанных пружин, рычагов, собачек, неплотного прилегания колодок, обугливания краски на колодках, течи масла из гидротолкателя |
| 1.2.   | Ограждения муфт и других движущихся и вращающихся частей механизмов. Визуально | Должны быть в сохранности и закреплены на местах                                                                                            |
| 1.3.   | Редукторы. Визуально                                                           | Отсутствие течи масла. При наличии течи проверьте уровень масла, уберите пролитое масло                                                     |
| 1.4.   | Открытые зубчатые передачи. Визуально                                          | Отсутствие поломок и износа зубьев                                                                                                          |
| 1.5.   | Станции жидкой смазки редукторов. Визуально                                    | Отсутствие течи масла из бака, редуктора, арматуры и фильтров. Уберите пролитое масло.                                                      |
|        |                                                                                | При температуре в помещении выше +20 °C включить маслоохладители                                                                            |
| 1.6.   | Качающиеся питатели. Визуально, проверка крепежа производится простукиванием   | Отсутствие налипшего топлива и посторонних предметов на лотке (провода, доски и т.п.). Отсутствие ослабленного крепежа                      |

|       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7.  | Течки узлов пересыпок и полости дробилок. Осмотреть через люки                                                                                 | Течки и дробилки должны быть свободны от угля. При необходимости прочистить, люки плотно закрыть                                                     |
| 1.8.  | Щепоуловители. Грохоты. Визуально                                                                                                              | Износ рабочих элементов.                                                                                                                             |
|       |                                                                                                                                                | Целостность предохранительных штифтов, шпонок и др.                                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                | Отсутствие на валках намотавшейся проволоки, тряпок и др.                                                                                            |
| 1.9.  | Автоматические ленточные весы. Визуально при сомнении в правильности показания весов                                                           | Исправность кинематических связей весоприемного устройства, датчиков                                                                                 |
| 1.10. | Самоочищающиеся электромагнитные железоотделители. Визуально                                                                                   | Отсутствие скопления пыли в месте набегания ленты на барабан                                                                                         |
| 1.11. | Пробоотборники.<br>Осмотреть ударный (заводной) механизм. Открыть люки и убедиться в исправности рычагов и ковша-высекателя                    | Цепь заводского механизма должна быть натянута. Рычаги и ковш не должны иметь видимых повреждений и люфта в сочленениях                              |
| 1.12. | Вентиляторы аспирационных установок. Проверяются путем поворота шкивов (вручную)                                                               | Ротор должен легко вращаться. Ремни должны быть целы и находиться в ручьях, пробуксовка не допускается                                               |
| 1.13. | Циклоны - промыватели аспирационных установок.<br>Проверяется поступление воды в циклон и гидрозатвор путем нажатия на рукоятку электроклапана | Через гидрозатвор должна протекать чистая вода. Если поступает грязная вода или вода не поступает из циклонов, следует вскрыть люки и промыть циклон |
|       | 2. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ                                                                               |                                                                                                                                                      |

|      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. | п.п.<br><a href="#">1.1.1</a> - <a href="#">1.1.5</a> , <a href="#">1.1.7</a> ; <a href="#">1.2</a> - <a href="#">1.5</a> .<br>Визуально | Смотри п. <a href="#">п. <a href="#">1.1.1</a> - <a href="#">1.1.5</a>; <a href="#">1.1.7</a>; <a href="#">1.2</a> - <a href="#">1.5</a></a>                                               |
| 2.2. | Ролики и барабаны конвейеров и питателей.<br>Визуально и на слух                                                                         | Вращение роликов и барабанов без стука, биения и скрипа.                                                                                                                                   |
|      |                                                                                                                                          | Центрирующие роlikоопоры поворачиваются и самостоятельно возвращаются в исходное положение                                                                                                 |
| 2.3. | Ход конвейерной ленты.<br>Визуально                                                                                                      | Лента не имеет смещений от оси конвейера на роlikоопорах и на концевых барабанах                                                                                                           |
| 2.4. | Корпуса подшипников барабанов и валов.<br>Проверяется термощупом                                                                         | Нагрев корпусов подшипников с закладкой густой смазкой не должен превышать 70 °С.                                                                                                          |
| 2.5. | Корпуса редукторов с жидкой смазкой.<br>Проверяется термощупом                                                                           | Нагрев корпусов подшипников в редукторе с жидкой смазкой не должен превышать 80 °С                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |
| 2.6. | Колодки тормозов.<br>Проверяется термощупом и визуально                                                                                  | Нагрев колодок не выше 60 °С, в расторможенном положении колодки не должны касаться шкива                                                                                                  |
| 2.7. | Маслонасосы и станции жидкой смазки редукторов.<br>По штатным приборам                                                                   | Давление и температура масла должны соответствовать паспортным данным маслосистем. В масленках над подшипниками должно быть заметно движение масла (по струе или отклонению белых флажков) |
| 2.8. | Железоотделители металлоискатели.<br>Визуально                                                                                           | и Металлоискатели и железоотделители должны быть включены при работе конвейеров.                                                                                                           |

|      |                                                                |                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                | Уловленный металл должен сбрасываться в приемный короб                                                            |
| 2.9. | Дробилки, редукторы и другие механизмы.<br>Визуально и на слух | Не должно иметь место увеличение вибраций, посторонних стуков и ударов, а также заметное увеличение пылевыведения |

Приложение 3  
**Обязательное**

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

| Наименование неисправностей, внешнее проявление и нарушения в работе | Вероятная причина неисправности                                            | Меры по устранению неисправности                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ И ПИТАТЕЛИ</b>                             |                                                                            |                                                                                                                        |
| 1.1.                                                                 | Лента буксует на приводном барабане                                        | Попадание смазки или влаги на барабан и внутреннюю поверхность ленты                                                   |
|                                                                      |                                                                            | Удалите смазку или влагу; очистите и досуха протрите барабан                                                           |
|                                                                      | Недостаточное натяжение ленты                                              | Увеличьте натяжение ленты                                                                                              |
|                                                                      | Чрезмерная нагрузка ленты или заклинивание ленты                           | Разгрузите ленту и проверьте положение ленты на барабанах и роликах. Обнаружьте место заклинивания и устраните причину |
|                                                                      | Повреждение или износ футеровки барабана, неправильно отрегулирован тормоз | Смените футеровку барабана. Подтяните пружину тормоза                                                                  |
| 1.2.                                                                 | Лента сбивается (уходит в сторону на барабанах)                            | Неправильная регулировка хода ленты                                                                                    |
|                                                                      |                                                                            | Отрегулируйте ход ленты                                                                                                |

|      |                                                                                                                                             |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                             | Попадание смазки или влаги на поверхность барабана                       | Удалите смазку (см. <a href="#">п. 1.1</a> )                                                                                                                                                                          |
|      |                                                                                                                                             | Налипание влажного топлива на поверхности барабанов, роликов             | Очистите барабаны и ролики от налипшего топлива, устраните просыпание топлива на внутреннюю поверхность ленты; отрегулируйте и отремонтируйте очистители лент, барабанов и роликов, отрегулируйте центрирующие ролики |
|      |                                                                                                                                             | Неправильно состыкован последний стык ленты                              | Переклейте стык ленты                                                                                                                                                                                                 |
| 1.3. | Лента сбивается (уходит в сторону) на рабочих и холостых роlikоопорах в средней части конвейера (в местах, удаленных от концевых барабанов) | Неправильно положение (перекос) роlikоопор перед участком сбегания ленты | Отрегулируйте ход ленты центрирующими роlikоопорами или поворотом поддерживающих роlikоопор в пределах зазоров в болтовом креплении роlikоопор к раме конвейера                                                       |
|      |                                                                                                                                             | Нецентральное (одностороннее) поступление (загрузка) топлива на ленту    | Отрегулируйте поток топлива на ленту в загрузочном устройстве                                                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                             | Неправильная стыковка ленты                                              | Переклейте стык ленты                                                                                                                                                                                                 |
|      |                                                                                                                                             | Не вращается часть роликов                                               | Проверьте состояние роликов, замените невращающиеся ролики                                                                                                                                                            |
|      |                                                                                                                                             | Налипание влажного топлива на поверхность роликов                        | Очистите поверхность роликов                                                                                                                                                                                          |

|      |                                                                |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                | Переко́с концевых и отклоняющих барабанов                                                                                                                                                             | Отрегулируйте положение барабанов                                                                               |
| 1.4. | Сход в сторону отдельного участка ленты на роликах и барабанах | Неправильная стыковка ленты                                                                                                                                                                           | Произведите переклейку стыка ленты                                                                              |
| 1.5. | Лента уходит в сторону в месте загрузки                        | Нецентральная (односторонняя) загрузка ленты топливом                                                                                                                                                 | Отрегулируйте поток топлива в загрузочном устройстве                                                            |
| 1.6. | Износ кромок ленты                                             | Трение ленты о неподвижную часть става конвейера вследствие смещения ленты в сторону                                                                                                                  | Отрегулируйте ход ленты                                                                                         |
|      |                                                                | Неправильная стыковка ленты                                                                                                                                                                           | Произведите переклейку стыка ленты, если другими способами не представляется возможным отрегулировать ход ленты |
| 1.7. | Расслоение и опасность разрыва стыка ленты                     | Некачественное соединение концов ленты (нарушение инструкции при подготовке и разделке концов ленты, применение некачественного клея, недостаточный прогрев или перегрев стыка и др.); старение стыка | Произведите переклейку стыка ленты                                                                              |

|      |                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.8. | Повышенный износ нерабочей обкладки ленты                 | Просыпание топлива на холостую ветвь ленты и его заклинивание между лентой и поверхностью барабана   | Ликвидируйте просыпание топлива на ленту; очистите ленту от напрессовавшегося угля. Отремонтируйте и обеспечьте эффективную работу очистителя ленты и барабана                                                |
|      |                                                           | Трение ленты о невращающиеся ролики                                                                  | Отрегулируйте или замените неисправные ролики                                                                                                                                                                 |
|      |                                                           | Попадание мелких металлических предметов на поверхности шкивных электромагнитных приводных барабанов | Устраните возможность попадания металла между лентой и шкивным электромагнитным сепаратором                                                                                                                   |
|      |                                                           | Пробуксовка ленты на приводном барабане                                                              | Устранение пробуксовки ленты на барабане                                                                                                                                                                      |
| 1.9. | Продольные порезы ленты или истирание ее верхней обкладки | Попадание вместе с топливом и заклинивание в узлах пересыпок острых длинномерных предметов           | Уберите режущий предмет.<br><br>Установите и отрегулируйте уловители длинномерных предметов; устройства, обеспечивающие предупреждение повреждений ленты, и сигнализаторы останова конвейера при порыве ленты |
|      |                                                           | Уплотнения бортов лотка или очистного скребка стерлись, и лента трется о металл                      | Замените резиновые полосы бортов лотка, скребка                                                                                                                                                               |
|      |                                                           | Материал уплотнений воронки или лотка слишком жесткий                                                | Замените уплотнения более мягкими из технической резины                                                                                                                                                       |

|        |                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                  | Неправильная установка или конструкция загрузочных коробов, течек (воронок) и направляющего лотка, вследствие чего происходят удары топлива о ленту                                                                   | Переставьте или реконструируйте загрузочную воронку (короб, лоток)                                                                                    |
|        |                                                  | Провисание ленты в местах загрузки (велико расстояние между роlikоопорами)                                                                                                                                            | Установите дополнительные роlikоопоры или выполните конструкцию стола под лентой                                                                      |
|        |                                                  | Чрезмерно плотное прижатие к ленте резиновых уплотнений стенок воронки или направляющего лотка, плужкового сбрасывателя или очистного скребка; большая масса плужкового сбрасывателя или контргруза очистного скребка | Переставьте резиновое уплотнение; уменьшите прижим уплотнений.<br><br>Облегчите сбрасыватель. Уменьшите контргруз или передвиньте его ближе к скребку |
|        |                                                  | Трение ленты о застопорившиеся или трудно вращающиеся ролики (нижние)                                                                                                                                                 | Проверьте вращение роlikов опор, отремонтируйте или замените их                                                                                       |
| 1.10 . | Набухание и отслаивание резиновых обкладок ленты | Обильное попадание смазочных материалов на ленту                                                                                                                                                                      | Установите причину попадания смазки на ленту и удалите смазочный материал                                                                             |
| 1.11 . | Отдельные ролики (верхние и нижние) не вращаются | Лента не соприкасается с роликом                                                                                                                                                                                      | Проверьте положение роlikоопоры и при необходимости приподнимите или устранили ее перекос                                                             |

|        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                       | Подшипники роликов не имеют смазки, изношены или повреждены                                    | Замените невращающиеся ролики исправными, снятые ролики передайте ремонтной бригаде                                                                      |
| 1.12 . | Пропуск топлива плужковым сбрасывателем                                                                                                                               | Нож сбрасывателя неплотно прилегает к поверхности ленты                                        | Отрегулируйте резиновые полосы ножа сбрасывателя                                                                                                         |
|        |                                                                                                                                                                       | Неравномерный износ резиновых полос ножей                                                      | Отрегулируйте, переставьте высоту полос или замените их                                                                                                  |
| 1.13 . | Просыпание топлива с ленты: вдоль конвейеров по тракту топливоподачи на бункерной галерее в зоне плужковых сбрасывателей у входа топлива из приемного лотка конвейера | Загрузка конвейеров выше расчетной                                                             | Уменьшите подачу топлива на ленту                                                                                                                        |
|        |                                                                                                                                                                       | Большой сход ленты в сторону                                                                   | Устраните сход ленты                                                                                                                                     |
|        |                                                                                                                                                                       | Недостаточны размеры приемной воронки плужкового сбрасывателя                                  | Удлините приемную воронку по направлению движения ленты                                                                                                  |
|        |                                                                                                                                                                       | Пропуски топлива плужковым сбрасывателем                                                       | См. <a href="#">п. 1.12.</a>                                                                                                                             |
|        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                | При необходимости установите за плужковым сбрасывателем дополнительно очистители ленты по ее краям, счищающие топливо к оси ленты или в приемную воронку |
|        |                                                                                                                                                                       | При пуске конвейера, остановленного под нагрузкой, топливо выходит из лотка с перегрузом ленты | Установите ограничители слоя топлива в приемном лотке (формирователи топлива)                                                                            |
| 1.14 . | Электродвигатель при включении конвейера без нагрузки не                                                                                                              | Нарушение кинематической связи между валом электродвигателя,                                   | Произведите ревизию соединений валов электродвигателей с редуктором и редуктора с                                                                        |

|        |                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | вращается ("гудит", но не трогается); стрелка амперметра заходит за красную черту | редуктором и валом барабана, неисправность электродвигателя                                                                         | барабаном, восстановите их кинематическую связь. Проверьте от руки легкость вращения барабана                                                                                                                                                                    |
| 1.15 . | Электродвигатель при включении конвейера под нагрузкой не вращается               | Чрезмерно перегружена лента топливом или по другим причинам.<br>См. <a href="#">п. 1.14</a>                                         | Разгрузите частично или полностью конвейер от топлива.<br>См. <a href="#">п. 1.14</a>                                                                                                                                                                            |
| 1.16 . | При остановке наклонного конвейера лента под действием груза идет вниз            | Несрабатывание тормоза и храпового останова                                                                                         | Проверьте и отрегулируйте тормоз и храповый останов                                                                                                                                                                                                              |
| 1.17 . | Повышенный нагрев электродвигателя                                                | Чрезмерная загрузка ленты топливом или по другим причинам                                                                           | См. <a href="#">п. 1.15</a>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.18 . | Повышенный нагрев подшипников в редукторе                                         | Непоступление масла в подшипник вследствие засоренности каналов, недостаточный уровень масла в корпусе редуктора; загрязнение масла | Проверьте через указательное стекло наличие струи масла; устраните причину прекращения подачи масла; проверьте уровень масла по указателю, в случае необходимости добавьте масло до требуемого уровня; проверьте состояние масла и при необходимости смените его |
| 1.19 . | Ненормальный шум или стук в редукторе                                             | Повреждение (износ) подшипника, неправильное зацепление; чрезмерный износ или поломка зубчатого колеса                              | Разберите редуктор, произведите осмотр, замену или ремонт вышедших из строя деталей                                                                                                                                                                              |

|        |                                                                                   |                                                                                                        |                                                                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.20 . | Утечка масла из редуктора или маслопроводов                                       | Неплотность соединений деталей корпуса; неплотность соединений трубопроводов                           | Подтяните болты деталей корпуса, фланцевых соединений; смените уплотняющие прокладки; затяните соединительные гайки                  |
| 1.21 . | Повышенное давление в напорном маслопроводе циркуляционной маслостанции           | Засорение отверстий сопл и указателей подачи масла                                                     | Прочистите сопла и восстановите подачу масла                                                                                         |
|        |                                                                                   | Засорение фильтра                                                                                      | Прочистите фильтры                                                                                                                   |
|        |                                                                                   | Падение температуры масла из-за отсутствия подогрева                                                   | Проверьте работу манометрических термометров, поддерживающих требуемый температурный режим                                           |
| 1.22 . | Резкое падение давления масла в напорном маслопроводе циркуляционной маслостанции | Неисправность насосного агрегата и несрабатывание контактного манометра, включающего резервный агрегат | Включите (при наличии) резервный насосный агрегат; устраните неисправность рабочего агрегата; проверьте работу контактного манометра |
| 1.23 . | Чрезмерный нагрев подшипников барабанов                                           | Израсходована или загрязнена смазка                                                                    | Заправьте корпуса подшипников свежей смазкой, предварительно промыв подшипники                                                       |
|        |                                                                                   | Перекас вала                                                                                           | Проверьте положение вала, ликвидируйте перекас, надежно закрепите подшипники                                                         |
|        |                                                                                   | Износ подшипников                                                                                      | Проверьте и при необходимости отремонтируйте или замените подшипник                                                                  |
| 1.24 . | Ненадежность работы храпового останова                                            | Собачка проскакивает через зубья храповика; собачки туго вращаются из-за                               | Очистите храповое колесо и ось собачек от                                                                                            |

|        |                                                                                                |                                                                                                                          |                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|        |                                                                                                | засорения оси и отверстия                                                                                                | грязи смажьте оси собачек                        |
| 1.25 . | Перекус натяжной тележки и отрыв ее катков от путей                                            | Не параллельность осей путей и тележки                                                                                   | Выверьте пути и ликвидируйте их непараллельность |
|        |                                                                                                | Несовпадение крепления натяжного троса или барабана с продольной осью тележки                                            | Исправьте крепление троса                        |
|        |                                                                                                | Не совпадение крепления натяжного троса по высоте с осью натяжного барабана, из-за чего получается выворачивание тележки | То же                                            |
| 1.26 . | Нагрев соединительной муфты между электродвигателем, редуктором и барабаном                    | Ослабла посадка муфты на валу, муфта "бьет"                                                                              | Замените муфту                                   |
|        |                                                                                                | В зубчатой муфте отсутствует смазка                                                                                      | Очистите зубья муфты и заложите свежую смазку    |
| 1.27 . | В момент пуска привода в муфте слышен удар                                                     | Износ пальцев муфты                                                                                                      | Замените пальцы и расточите отверстия в муфте    |
|        |                                                                                                | Износ зубьев зубчатой муфты                                                                                              | Замените муфту                                   |
|        |                                                                                                | Трещина в теле муфты                                                                                                     | Замените муфту                                   |
| 1.28 . | Колодочный тормоз с электрогидравлическим толкателем не удерживает грузеную ленту при останове | Чрезмерный износ колодок (толщина накладок уменьшилась до 2 мм)                                                          | Замените колодки                                 |
|        |                                                                                                | Замаслились колодки                                                                                                      | Промойте шкив и колодки чистым керосином         |

|        |                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                   | Задиры и риски на шкиве глубиной более 0,5 мм                                          | Отшлифуйте шкив                                                                                                                          |
|        |                                                                                                                                                   | Неравномерное нажатие колодок на шкиве, зазоры между колодками и шкивом превышают 2 мм | Отрегулируйте зазоры между колодками и шкивом                                                                                            |
|        |                                                                                                                                                   | Трещины в рычагах или пружинах                                                         | Замените детали                                                                                                                          |
| 1.29 . | Колодочный тормоз не растормаживается, электродвигатель привода перегружается, шкив и колодки перегреваются                                       | Неисправен гидротолкатель или оборван электрокабель                                    | Отремонтируйте или замените гидротолкатель или кабель                                                                                    |
|        |                                                                                                                                                   | Израсходовано масло в гидротолкателе                                                   | Залейте в корпус толкателя трансформаторное масло до верхнего наливного отверстия                                                        |
|        |                                                                                                                                                   | Лопнули рычаги                                                                         | Замените неисправные детали                                                                                                              |
|        |                                                                                                                                                   | Нарушилась регулировка рычагов, ослабли регулировочные винты и контргайки              | Отрегулируйте зазоры между колодками и шкивом                                                                                            |
| 1.30 . | Лента конвейера, расположенного в неотапливаемом помещении (на открытом воздухе), пробуксовывает на приводном барабане, с ленты скатывается уголь | Обледенение приводного барабана, роликов и ленты                                       | Очистите конвейер и его узлы от снега, льда, отоприте ленту возможными способами, в первую очередь в районе натяжной и приводной станций |

|      |                                              |                                                            |                                                                                             |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>2. МОЛОТКОВЫЕ ДРОБИЛКИ</b>                |                                                            |                                                                                             |
| 2.1. | Вибрация корпуса дробилки и электродвигателя | Разбалансировка ротора дробилки. Обрыв или износ молотков  | Осмотрите ротор, замените молотки, отбалансируйте ротор                                     |
|      |                                              | Расцентровка с валом электродвигателя                      | Отцентрируйте валы дробилки с электродвигателем                                             |
|      |                                              | Ослабли фундаментные болты                                 | Проверьте и подтяните ослабленные болты                                                     |
|      |                                              | Перегрузка дробилки углем                                  | Очистите колосниковые решетки грохота; уменьшите загрузку дробилки                          |
| 2.2. | Нагрев подшипников                           | Отклонение от соосности валов ротора и электродвигателя    | Отцентрируйте валы                                                                          |
|      |                                              | Разбалансировка ротора дробилки                            | Отбалансируйте ротор или замените молотки                                                   |
|      |                                              | Недостаточная, загрязненная или недоброкачественная смазка | Проверьте и замените смазку                                                                 |
| 2.3. | Дребезжащий звук, слышимый на холостом ходу  | Ослабление крепления брони и корпуса по разъему            | Подтяните ослабевший крепеж                                                                 |
| 2.4. | Ухудшение качества дробления                 | Износ молотков или брони                                   | Отрегулируйте зазоры между ротором и броней, поверните или замените молотки, замените броню |
|      |                                              | Раздвинулись или сломались прутья грохота над дробилкой    | Отремонтируйте грохот                                                                       |

|                                               |                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.5                                           | Дробилка часто перегружается и забивается                                          | Поступает чрезмерно влажное топливо                                              | Удалите из дробилки выкатную решетку, увеличьте зазор между подвесной решеткой и ротором. Очистите грохот                              |
| 2.6.                                          | Из корпуса дробилки выбивается пыль и просыпается уголь                            | Нарушена герметичность уплотнений                                                | Замените прокладки и уплотнения, подтяните крепеж                                                                                      |
| <b>3. ЖЕЛЕЗООТДЕЛИТЕЛИ И МЕТАЛЛОУЛОВИТЕЛИ</b> |                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                                                        |
| 3.1.                                          | Железоотделитель и (электромагнитные сепараторы) перегреваются                     | Произошел сбой настройки металлоискателя                                         | Перенастройте металлоискатель                                                                                                          |
| 3.2.                                          | Металлоискатель не реагирует на металл требуемые размеров                          | То же                                                                            | То же                                                                                                                                  |
| 3.3.                                          | Металл со шкивного сепаратора попадает между лентой и барабаном и повреждает ленту | Детали головной воронки выполнены из обычной (магнитной) стали                   | Выполните из немагнитного материала детали головной воронки барабана                                                                   |
|                                               |                                                                                    | Внутри воронки нет отбойных щитков с резиновыми уплотнителями на концах барабана | Установите ограничительные щитки вокруг барабана с резиновыми уплотнителями, не допускающие скатывания металла по барабану на его край |

|      |                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4. | Металл с подвесных магнитов попадает снова в топливо или на нижнюю ветвь конвейера                       | Велики уставки времени на сброс металла                                               | Уточните уставки реле времени в электросхеме                                          |
|      |                                                                                                          | Не закрыта нижняя ветвь ленты в зоне сепаратора                                       | Закройте нижнюю ветвь ленты фартуком из транспортной ленты или немагнитного металла   |
|      | <b>4. АСПИРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ И УСТАНОВКИ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ</b>                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 4.1. | Вибрация вентилятора                                                                                     | Поломка лопаток                                                                       | Отремонтируйте вентилятор                                                             |
|      |                                                                                                          | Налипание пыли на лопатки                                                             | Очистите лопатки. Произведите регулировку циклона-промывателя                         |
| 4.2. | Снижение производительности установки, выбивание запыленного воздуха из аспирируемых лотков или бункеров | Забивание воздухопроводов. Неисправность уплотнений лотков и бункеров                 | Произведите очистку мест отложения пыли. Отремонтируйте уплотнения                    |
| 4.3. | Забивание пылью циклона-промывателя. Повышение концентрации пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу    | Недостаточный расход воды, засорение форсунок внутри циклона. Засорение гидрозатворов | Очистите циклон-промыватель, отрегулируйте подачу воды в циклон, очистите гидрозатвор |
| 4.4. | Электродвигатель вентилятора перегружается, вода через дренажную трубу на корпусе вентилятора вытекает   | Повышенный брызгоунос из циклона-промывателя                                          | Отрегулируйте подачу воды и циклон-промыватель, очистите гидрозатвор                  |

|      |                                                            |                                                 |                                                        |
|------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|      | непрерывной струей                                         |                                                 |                                                        |
| 4.5. | Снижение производительности установки приточной вентиляции | Закрыт клапан. Засорение оребренных калориферов | Откройте клапан. Очистите оребрение калориферов        |
| 4.6. | Снижение температуры воздуха, подаваемого в помещение      | Скопление воздуха в калориферах                 | Спустите воздух с верхних точек обвязки калориферов    |
|      |                                                            | Открыт обводной клапан                          | Закройте обводной клапан                               |
|      |                                                            | Снижение температуры или давления теплоносителя | Примите меры к восстановлению параметров теплоносителя |

**Примечания:** 1. Устранение неисправностей в электродвигателях, кабелях, электропроводке электромагнитных сепараторов, металлоискателей и т.д. выполняется персоналом электроцеха и цеха ТАИ.

2. В местных инструкциях перечень неисправностей может быть расширен и дополнен в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

## Список использованной литературы

1. [Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей](#). М.: Энергоиздат, 2003.
2. [Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей](#). М.: Энергоатомиздат, 1985.
3. Типовой проект организации труда в топливно-транспортном цехе тепловой электростанции, работающей на угле. М.: СПО ОРГРЭС, 1976.
4. Правила учета топлива на электростанциях. М.: СПО Союзтехэнерго, 1981.
5. Руководящие указания по проведению пусконаладочных работ и приемке в эксплуатацию законченных строительством отдельных энергоблоков тепловых и атомных электростанций. М.: СПО Союзтехэнерго, 1980.
6. [ОСТ 34-38-567](#)-82. Порядок сдачи в ремонт и выдачи из ремонта. Общие требования.
7. [Типовой перечень производственно-технических документов для топливно-транспортного цеха тепловой электростанции](#). М.: СПО Союзтехэнерго, 1985.

8. Руководящие указания по организации работы с персоналом на энергетических предприятиях и в организациях. М.: Атомэнергоиздат, 1983.
9. Инструкция по содержанию средств пожаротушения на предприятиях Минэнерго СССР. М.: СПО Союзтехэнерго, 1978.
10. Правила взрывопожаробезопасности топливоподач электростанции. М.: Энергия, 1975.

## Содержание

[1. ВВЕДЕНИЕ. 1](#)

[2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.. 2](#)

[3. ПУСК И ОСТАНОВ МЕХАНИЗМОВ ТОПЛИВОПОДАЧИ.. 3](#)

[4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. 5](#)

[5. ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ТОПЛИВОПОДАЧЕ. 6](#)

[6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.. 7](#)

[Приложение 1 Справочное ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТОПЛИВОПОДАЧИ.. 7](#)

[Приложение 2 Обязательное ОБЪЕМ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.. 8](#)

[Приложение 3 Обязательное ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.. 9](#)

[Список использованной литературы.. 17](#)