

Лекция 10

*Тема: «ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ И
БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ,
ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ»*



Правила технической и безопасной эксплуатации средств автоматизации, телемеханики и контрольно-измерительных приборов. РД 153-112 ТНП-028-97

- Утверждены (Президент АК "Транснефтепродукт" И.Т.ИШМУХАМЕТОВ 11 февраля 1997 года)
- Согласовано письмом Госгортехнадзора РФ от 29 ноября 1996 г. N 10-14/465
- Срок введения - с 1 декабря 1997 года
- Разработаны Институтом проблем транспорта энергоресурсов (ИПТЭР), ТОО Фирмой "ТЭК".



Правила технической и безопасной эксплуатации средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов.

РД 153-112 ТНП-028-97

- Правила содержат основные положения, нормы и требования по эксплуатации средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов, используемых на магистральных нефтепродуктопроводах акционерной компании "Транснефтепродукт".
- Предназначаются для инженерно-технических работников, руководителей и рабочих акционерных обществ Компании, занимающихся эксплуатацией СА, ТМ и КИП, а также для работников других организаций и ведомств, взаимодействующих с подразделениями системы нефтепродуктопроводного транспорта.



Вопросы:

- | | |
|---|---|
| 1 | Общие положения |
| 2 | Приемка в эксплуатацию средств автоматики, телемеханики и КИП |
| 3 | Организация эксплуатации средств автоматики, телемеханики и КИП |
| 4 | Эксплуатация средств автоматики и КИП |
| 5 | Эксплуатация средств телемеханики |
| 6 | Эксплуатация средств автоматики и КИП во взрывозащищенном исполнении |
| 7 | Техническая документация |
| 8 | Требования безопасности при эксплуатации средств автоматики, телемеханики и КИП |



СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- А - автоматика
- АК - акционерная компания
- АО - акционерное общество
- АУПП - автоматизированное управление производственными процессами
- БПО - база производственного обслуживания
- ВРБ - выездная ремонтная бригада
- КИП - контрольно-измерительный прибор
- КП - контролируемый пункт
- КР - капитальный ремонт
- ЛПДС - линейно-производственная диспетчерская станция
- МНПП - магистральный нефтепродуктопровод
- НС - наливная станция
- НТД - нормативно-технический документ
- ПО - производственное отделение
- ППР - планово-предупредительный ремонт
- ПС - перекачивающая станция
- ПТЭ - правила технической эксплуатации
- ПУ - пункт управления
- ПУЭ - правила устройства электроустановок
- РДП - районный диспетчерский пункт
- СА - средства автоматики
- СИ - средства измерений
- СТМ - средства телемеханики
- ТИ - телеизмерение
- ТМ - телемеханика
- ТО - техническое обслуживание
- ТОР - техническое обслуживание и ремонт
- ТР - телерегулирование
- ТС - телесигнализация
- ТСАУ - технические средства автоматизированного управления
- ТУ - телеуправление
- ЦРМ - центральные ремонтные мастерские.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила имеют целью обеспечить надежную и безопасную техническую эксплуатацию (в дальнейшем - эксплуатацию) средств автоматики, телемеханики и КИП, используемых на МНПП.

1.2. Правила устанавливают:

- единые нормы и требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту СА, ТМ и КИП МНПП;
- порядок приемки в эксплуатацию СА, ТМ и КИП, организации эксплуатации, планирования, производства и учета работ по их техническому обслуживанию и ремонту;
- организацию работ и обязанности персонала по обеспечению надежной и безопасной эксплуатации СА, ТМ и КИП.

1.3. На основе настоящих Правил, технических проектов, заводских инструкций и других действующих нормативных документов по обслуживанию автоматики, телемеханики и КИП составляются инструкции по эксплуатации СА, ТМ и КИП.

1.4. Персонал, обслуживающий и ремонтирующий СА, ТМ и КИП, должен знать и строго соблюдать требования настоящих Правил, Правил технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов [9], Правил техники безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов [13], Правил устройства электроустановок [10], Правил эксплуатации электроустановок потребителей [11], Правил пожарной безопасности в Российской Федерации [14], Правил пожарной безопасности для предприятий АК "Транснефтепродукт" [15].

1.5. Ответственность за организацию выполнения настоящих Правил возлагается на главного инженера АО, а за эксплуатацию СА, ТМ и КИП: в производственных отделениях - на главных инженеров ПО; на линейно-производственных диспетчерских станциях, перекачивающих станциях и наливных станциях - на заместителей начальников ЛПДС, ПС, НС по технической части и инженеров службы СА, ТМ и КИП.



2. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

2.1. Перед вводом в эксплуатацию СА и ТМ должны пройти наладку и приемочные испытания.

Наладочные работы могут выполняться службой А и ТМ ПО или специализированной наладочной организацией. В последнем случае приемку выполненных работ производит служба А и ТМ. До ввода в эксплуатацию новых СА, ТМ и КИП должен быть подготовлен к обслуживанию обслуживающий персонал пункта управления, службы А, ТМ и КИП и оперативный персонал технологических цехов. При обучении персонал должен ознакомиться с принципом действия системы А и ТМ и порядком прохождения команд при управлении перекачивающей станцией, должен получить практические навыки по эксплуатации технических устройств, проведению осмотров, проверок, ремонтов, пользованию средствами измерений и испытательной аппаратурой.

2.2. Пусконаладочные работы проводятся согласно инструкциям изготовителя оборудования, приемочные испытания - в соответствии с согласованной и утвержденной в установленном порядке программой.

2.3. Приемка СА, ТМ и КИП производится комиссией, назначенной приказом руководителя АО.

Комиссия проверяет:

- выполнение объема и качество работ, предусмотренных проектом;
- соответствие смонтированных СА, ТМ и КИП проекту;
- техническую документацию: проектную (чертежи, пояснительные записки и др.), заводскую (паспорта, инструкции) и исполнительную документацию по монтажным и наладочным работам, передаваемую эксплуатационному персоналу.

Комиссия проводит также выборочные измерения и проверку соответствия результатов измерений допустимым нормам.

При наличии неоконченных работ приемка СА и ТМ приостанавливается.



2. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

2.4. Все импортные приборы и изделия должны иметь Разрешение Госгортехнадзора России на их применение, паспорта и сертификаты на соответствие применения на промышленных производствах России, все взрывозащищенные приборы - сертификаты соответствия по взрывобезопасности требованиям Госстандарта России.

2.5. По программе приемочных испытаний проверяются функционирование и регулирование СА и ТМ, в том числе на пуск и остановку агрегатов, аварийное отключение оборудования и включение резервного. Проводятся и другие операции, предусмотренные программой приемочных испытаний.

2.6. При положительных результатах проверок по п. 2.5 руководитель ПО отдает распоряжение о включении СА, ТМ в работу для испытания их работоспособности.

СА и ТМ считаются прошедшими испытания, если они действовали безотказно в течение 72 ч.

2.7. По окончании испытаний СА и ТМ приемочная комиссия рассматривает их результаты и, в случае отсутствия отказов, принимает решение о вводе СА и ТМ в промышленную эксплуатацию (подписывает акт).

2.8. При обнаружении каких-либо неисправностей или отказов испытываемая система не принимается, а направляется на доработку, после чего подвергается повторным испытаниям по всей программе испытаний.

Ответственность за брак строительно-монтажных работ, нарушения установленных технологий, норм и правил монтажа несет виновные в этом организации.

В период указанных испытаний обслуживание СА, ТМ и КИП производится персоналом ЛПДС, ПС, НС под контролем лиц, производивших наладочные работы.

На основании акта о приемочных испытаниях руководитель АО издает приказ о вводе СА, ТМ и КИП в промышленную эксплуатацию.



3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

3.1. Организационная структура и основные задачи службы автоматики, телемеханики и КИП.

3.1.1. Эксплуатация СА, ТМ и КИП объектов МНПП осуществляется службой автоматики, телемеханики и КИП АО, в структуру которой должны входить:

- отдел автоматизированного управления производственными процессами на магистральных нефтепродуктопроводах при АО;
- отдел автоматизированного управления производственными процессами при ПО;
- производственный персонал ЛПДС, ПС по обслуживанию технических средств автоматизированного управления МНПП (инженеры и слесари КИП и А);
- специализированный участок по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП базы производственного обслуживания.

• В своей деятельности работники службы А, ТМ и КИП руководствуются действующим законодательством, СНиП 3.01.04-87 [19], 3.05.06-85 [20], 3.05.07-85 [21], ПУЭ, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей [12], настоящими Правилами, заводскими инструкциями по эксплуатации СА, ТМ и КИП, инструкциями по эксплуатации на рабочем месте.

3.1.2. Служба А, ТМ и КИП обязана обеспечить:

На уровне АО:

- контроль за монтажом и пусконаладкой, проводимыми сторонними организациями;
- организацию работ по монтажу, наладке, испытаниям и по приемке в эксплуатацию объектов автоматизации и телемеханизации;
- осуществление контроля за их правильным ведением (при выполнении работ силами АО);
- осуществление надзора за соблюдением настоящих Правил и инструкций по техническому обслуживанию и ремонту СА, ТМ и КИП;
- организацию работ по внедрению новых и реконструкции находящихся в эксплуатации СА и ТМ;

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

- рассмотрение технической документации по проектированию объектов автоматизации и телемеханизации и выдачу по ней заключения;
- правильный подбор и расстановку кадров в подразделениях службы А, ТМ и КИП;
- организационно-техническое руководство деятельностью службы А, ТМ и КИП;
- разработку инструкций по эксплуатации оборудования и безопасному ведению работ при обслуживании СА, ТМ и КИП;
- организацию ремонта: хозяйственным способом - силами АО МНПП; подрядным способом - силами специализированных организаций;
- участие в составлении планов по техническому перевооружению объектов управления.

На уровне ПО:

- надзор за монтажом СА, ТМ и КИП;
- организацию и проведение пусконаладочных работ или участие в них;
- участие в испытаниях и приемке в эксплуатацию новых СА, ТМ и КИП;
- надежную работу СА, ТМ и КИП;
- составление и выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов СА, ТМ и КИП;
- контроль за деятельностью подрядных организаций, выполняющих ремонт и техническое обслуживание СА, ТМ и КИП;
- учет отказов СА, ТМ и КИП по установленной форме, анализ причин отказов и разработку мероприятий по их предупреждению;
- участие в проведении ведомственных метрологических проверок средств измерений на объектах МНПП;
- участие в составлении и предъявлении рекламации на низкое качество изготовления и монтажа СА, ТМ и КИП;
- обучение персонала, обслуживающего технологическую часть объекта МНПП, методам эксплуатации средств А, ТМ и КИП.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

3.1.3. Численный состав и квалификация персонала службы А, ТМ и КИП определяются проектом.

3.1.4. Участки по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП создаются для обеспечения работоспособности закрепленных за ПО средств автоматики, телемеханики и КИП путем организации и проведения ремонтного обслуживания технических устройств и систем высококвалифицированными специалистами участка, группируемыми по видам работ: теплотехнические средства измерений; средства релейной автоматики и электротехнических измерений; физико-химические измерения; электроника; средства ТМ; изготовление нестандартного оборудования; внедрение новой техники и др.

3.1.5. Для выполнения монтажа, демонтажа технических средств автоматизированного управления МНПП, а также для их доставки на объект, в составе участка по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП создаются выездные ремонтные бригады.

3.1.6. ВРБ комплектуются высококвалифицированными работниками участка по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП.

3.1.7. Численный и квалификационный состав ВРБ устанавливается исходя из трудоемкости планируемых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, предусмотренных годовым графиком ППР.

3.1.8. Численный и квалификационный состав ВРБ формируется под непосредственным руководством зам. начальника ремонтного подразделения - центральных ремонтных мастерских или базы производственного обслуживания МНПП - и утверждается главным инженером ПО МНПП.

3.1.9. За каждой ВРБ, с учетом ее состава, оснащенности и технического состояния обслуживаемого оборудования, закрепляется постоянный перечень перекачивающих и наливных станций.

3.1.10. Для работы в полевых условиях и на отдельных объектах за ремонтным персоналом службы А, ТМ и КИП закрепляются специально оборудованные автомобили-лаборатории.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

3.2. Требования к организации эксплуатации средств автоматики, телемеханики и КИП.

3.2.1. Эксплуатация СА, ТМ и КИП включает в себя две основные разновидности работ:

- оперативное обслуживание;
- периодическое техническое обслуживание и ремонт.

3.2.2. Оперативное обслуживание СА, ТМ и КИП заключается в следующем:

- постоянном наблюдении за состоянием и режимом работы СА, ТМ и КИП;
- проведении не предусмотренных планом-графиком небольших по объему работ (согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации);
- производстве оперативных переключений;
- подготовке схемы и рабочего места для ремонтных бригад, допуске их к работе, надзоре за ними во время работы и восстановлении схемы после окончания всех работ.

3.2.3. Периодическое техническое обслуживание и ремонт СА, ТМ и КИП включает комплекс работ, предусматриваемых действующей Системой планово-предупредительных ремонтов оборудования объектов МНПП [25]:

- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт;
- поверки средств измерений.

3.2.4. Техническое обслуживание подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание;
- периодическое техническое обслуживание, выполняемое после отработки СА, ТМ и КИП определенного времени.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

3.2.5. Оперативное и ежедневное техническое обслуживание СА, ТМ и КИП выполняется оперативным персоналом ЛПДС, ПС, НС. В перечень этих работ входят:

- проверка состояния и контроль (по показаниям приборов) за температурным режимом работы магистральных и подпорных насосных агрегатов, загазованностью в насосных, за вибрацией агрегатов, давлением и температурой масла на входе и выходе из подшипников агрегатов, давлением и температурой охлаждающей жидкости, температурой обмоток статора работающих электродвигателей. Все эти показания вносятся в журнал оператора через каждые два часа;
- проверка и контроль за параметрами режима работы пожарных насосных (давлением и уровнем раствора пенообразователя в баках, наличием основного и резервного электроснабжения систем пожаротушения и сигнализации и т.п.);
- оперативные переключения технологического оборудования при отклонениях режимов работы от заданных или по команде диспетчера с соответствующей записью в журнале;
- контроль выполнения программы включения автоматических переключающих устройств;
- регистрация в журналах по формам, рекомендованным Системой ППР оборудования объектов МНПП, Инструкциями заводов-изготовителей по эксплуатации СА, ТМ и КИП и настоящими Правилами всех зафиксированных отклонений, отказов, выполненных работ и прочей информации (см. раздел 7 настоящих Правил и Приложения 6, 7).

3.2.6. При нарушениях в работе СА, ТМ и КИП оперативный персонал должен действовать в соответствии с Инструкцией по эксплуатации на рабочем месте и, если возможно, устранить или правильно оценить повреждение, при необходимости перейти на местное, ручное управление и произвести запись в оперативном журнале.

3.2.7. Периодическое техническое обслуживание СА, ТМ и КИП выполняется производственным персоналом службы А, ТМ и КИП в плановом порядке при отключенном оборудовании или временном отключении защит только по письменному разрешению ответственных за техническую эксплуатацию объекта.

3.2.8. Кабельные и воздушные линии, общие для связи и ТМ, обслуживаются службами связи; при отклонении параметров канала А и ТМ от нормальных значений по заявке службы А, ТМ и

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

Кабельные и воздушные линии ТМ, имеющие самостоятельные трассы, обслуживаются персоналом службы А, ТМ и КИП.

3.2.9. Каналы ТМ, выделяемые аппаратурой уплотнения по магистральному кабелю связи и по радиоканалу, обслуживаются персоналом АО "Телекомнефтепродукт".

3.2.10. При совместной подвеске на общих опорах проводов силовой воздушной линии и линий ТМ, ремонт последних производится персоналом электроцеха.

3.2.11. Перед началом смены обслуживающий персонал обязан проверить состояние работающих СА, ТМ и КИП, проверить наличие и осмотреть первичные средства пожаротушения, инструменты, мелкие запасные части и вспомогательные материалы, ознакомиться с изменениями в схемах, записями и распоряжениями с момента последнего дежурства.

3.2.12. Основным документом, регламентирующим сроки и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту СА, ТМ и КИП является годовой график ППР.

3.2.13. Форма, сроки, порядок составления и согласования графиков ППР СА, ТМ и КИП определяются действующей Системой планово-предупредительных ремонтов оборудования объектов МНПП.

3.2.14. Контроль за выполнением графика ППР СА, ТМ и КИП возлагается на начальника отдела автоматизированного управления производственными процессами ПО.

3.2.15. Ответственность за организацию, своевременное выполнение и качество работ по техническому обслуживанию и ремонту СА, ТМ и КИП несут мастера соответствующей службы ЛПДС, ПС, НС, БПО и специалисты отдела автоматизированного управления производственными процессами ПО.

3.2.16. Ответственность за общую постановку работ системы ТОР СА, ТМ и КИП возлагается на главного инженера ПО.

3.2.17. Организация и выполнение работ по ТОР СА, ТМ и КИП должны обеспечить надежную работу СА, ТМ, точность СИ в соответствии с требованиями настоящих Правил, эксплуатационной документации, норм и правил Госстандарта России.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

4.1. Общие требования к эксплуатации.

4.1.1. В процессе эксплуатации СА и КИП должны быть обеспечены:

- ежедневный контроль за работой и исправностью СА и КИП;
- периодическое техническое обслуживание и ремонт СА и КИП;
- внеочередные проверки СА и КИП;
- устранение появившихся неисправностей;
- плановые работы по усовершенствованию и улучшению показателей работы СА и КИП, выполняемые на основе анализа состояния технических устройств и новых технических требований к ним;
- поверки СИ;
- сбор, систематизация и анализ данных о дефектах СА и КИП и их элементов.

4.1.2. Ответственность за сохранность и целостность СА и КИП несет персонал, обслуживающий оборудование, на котором они установлены.

4.1.3. Проверка срабатывания технологических защит, блокировок и сигнализации должна проводиться в соответствии с "Графиком проверки технологических защит", утвержденным главным инженером ПО, не реже одного раза в квартал.

4.1.4. Значения порогов срабатывания автоматики и средств сигнализации должны соответствовать параметрам, указанным в "Картах уставок технологических защит", утвержденных главным инженером ПО.

4.1.5. Исправность и достоверность показаний средств измерений должны проверяться в соответствии с графиками ППР и метрологических поверок.

4.1.6. К применению допускаются только средства измерений, не имеющие механических повреждений, с непросроченным сроком поверки, наличием пломбы или клейма.

4.1.7. Приборы, снятые в ремонт или на проверку, должны немедленно заменяться на такие же или аналогичные как по параметрам, так и по условиям эксплуатации.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

Допускается (в исключительных случаях, при проверке и ремонте защит) по письменному разрешению технического руководителя ПС, НС, ЛПДС или главного инженера ПО кратковременная работа отдельных установок и агрегатов с отключением защиты при обязательном обеспечении необходимых мер, обеспечивающих безопасность и безаварийность работ.

4.1.8. Техническое обслуживание и ремонт средств измерений, систем автоматизации и сигнализации должны выполняться специально подготовленным и аттестованным персоналом.

4.1.9. Работы по регулировке и ремонту систем автоматизации, противоаварийных защит и сигнализации должны производиться с соблюдением Правил техники безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов [13].

4.2. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики и КИП.

4.2.1. Основой надежной и безопасной эксплуатации СА и КИП является качественное и своевременное выполнение работ по их техническому обслуживанию и ремонту.

4.2.2. Техническое обслуживание и ремонт СА и КИП производятся с периодичностью, установленной действующей Системой планово-предупредительных ремонтов оборудования МНПП и рекомендациями завода-изготовителя:

Техническое обслуживание СА и КИП - не реже одного раза в квартал, текущий ремонт - не реже одного раза в год, кроме приборов систем контроля и защиты по загазованности и приборов по технике безопасности. Периодическое техническое обслуживание этих приборов должно проводиться ежемесячно, а текущий их ремонт - не реже двух раз в год.

Капитальный ремонт СА и КИП выполняется не реже одного раза в 5 лет.

4.2.3. Техническое обслуживание и ремонт СА и КИП выполняются по графику ППР, утвержденному главным инженером ПО.

4.2.4. При техническом обслуживании СА и КИП производятся:

- внешний осмотр, проверка сохранности поверительного клейма, чистка от пыли и грязи;

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

- осмотр и проверка надежности контактов соединений, наличие целостности контактных поверхностей, наличие защиты их от внешних механических и химических воздействий, вибрации, атмосферных влияний;
- осмотр изоляции выводов, проверка состояния соединительных клемм, датчиков и вторичных приборов агрегатной и общестанционных защит, устранение дефектов;
- осмотр импульсных трубок и запорной арматуры;
- осмотр контрольных кабелей и воздухопроводов (в местах, доступных для обслуживания);
- проверка целостности сигнальных ламп и соответствия ключей управления заданному режиму;
- замена неисправных ламп, предохранителей на стойках блока питания технических устройств;
- проверка средств пожарной автоматики в объеме, предусмотренном Системой ППР оборудования объектов МНПП и Положением о порядке проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту средств охранно-пожарной сигнализации и систем автоматического пожаротушения на предприятиях Госкомнефтепродукта СССР.

4.2.5. Текущий ремонт СА и КИП предусматривает:

- выполнение всех работ по техническому обслуживанию;
- снятие СА и КИП с места установки и вскрытие их;
- частичную разборку узлов СА и КИП, чистку и промывку деталей, проверку их механической части (датчиков, СИ, регуляторов, реле и вспомогательных механизмов);
- замену смазки и устранение неисправностей (подтяжка зажимов, регулировка контакта и т. д.);
- чистку, смазку и регулировку лентопротяжного механизма самопишущих приборов, проверку подачи диаграмм и красящей ленты;
- проверку состояния и восстановление изоляции (при необходимости);
- регулировку подвижной части устройств и приборов по основным точкам с ремонтом и установкой дополнительного сопротивления;
- проверку состояния вводов кабелей и заземления;

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

- проверку напряжения питающей сети и основных режимов работы СА и КИП, напряжения в контрольных точках, регулировку чувствительности и т.д.

4.2.6. Капитальный ремонт осуществляется с целью восстановления исправности и ресурса СА и КИП с заменой и восстановлением любых их составных частей, включая базовые.

4.2.7. После капитального ремонта СА и КИП должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к новому оборудованию.

4.2.8. Для обеспечения надлежащего качества капитальный ремонт должен производиться высококвалифицированным персоналом специализированных ремонтных подразделений АО МНПП (лабораторий КИП и А, участка по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП) и привлекаемых организаций, имеющих соответствующие лицензии.

4.2.9. Типовой объем и программа работ по капитальному ремонту СА и КИП включают следующие этапы и основные виды работ.

4.2.9.1. Подготовительные работы: подготовка рабочего места, инструмента, документации, принятие необходимых мер по обеспечению безопасности работ.

4.2.9.2. Проверка состояния и ремонт СА, КИП:

- внешний осмотр СА и КИП, чистка от пыли и грязи;
- внутренний осмотр и проверка механической части устройств (датчиков, СИ, регуляторов, реле и вспомогательных механизмов);
- ремонт (замена) изношенных узлов и деталей (датчиков, средств измерений, регуляторов, реле и вспомогательных механизмов), восстановление антикоррозионных покрытий;
- проверка соответствия основных технических характеристик датчиков, средств измерений, регуляторов, реле и вспомогательных механизмов, двухпозиционных испытательных механизмов, блоков автоматики и прочих средств автоматизации техническим характеристикам и требованиям заводов-изготовителей; выставление заданных уставок.



4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

4.2.9.3. Автономная наладка СА и КИП:

- проверка надежности контактов на клеммных рядах зажимов, а также в аппаратах и приборах (датчиках);
- проверка наличия заземления щитов автоматики, всей аппаратуры, кабельных и трубных проводок, подлежащих заземлению и правильности его выполнения;
- измерение сопротивления и испытание изоляции повышенным напряжением (при необходимости или по плану);
- регулировка конечных выключателей запорной арматуры;
- подача напряжения в схему автоматики, проверка функционирования отдельных элементов схемы, а затем схемы в целом.

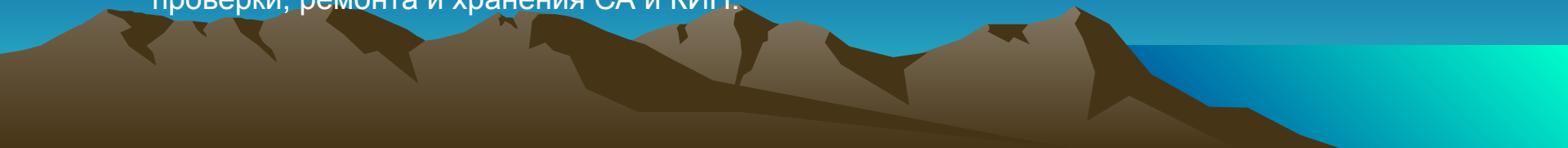
4.2.9.4. Комплексная наладка систем автоматики и КИП:

- испытание и определение работоспособности систем на отклонение напряжения от номинального в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя в комплексе с технологическим оборудованием;
- оформление протоколов испытаний и наладочных работ.

4.2.9.5. Проверка сопротивления изоляции:

- подача напряжения между контактами электрических цепей и корпусом для каждого блока и шкафа, не превышающего значение рабочего напряжения устройств, до 1 кВ для цепей, подводящих сетевое напряжение 220 В, и до 250 В - для остальных цепей, соединенных вместе (ток не должен превышать 100 мкА);
- измерение сопротивления изоляции между электрическими цепями устройства, соединенными вместе, и корпусом для установки субблоков мегомметром при измерительном напряжении 500 В.

4.2.10. Этап подготовительных работ предусматривается для создания нормальных условий проверки, ремонта и хранения СА и КИП.



4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

Температура окружающего воздуха, его относительная влажность, допустимые отклонения параметров питания (напряжения и частоты электроэнергии) должны быть в пределах требований ГОСТ 12997-84. Давление питания воздуха пневмоприборов должно соответствовать требованиям, указанным в технических условиях на соответствующие СА и КИП. Допустимое содержание в воздухе питания пыли, масла, влаги и агрессивных примесей должно быть в пределах требований ГОСТ 17433-80.

Рабочие места должны быть оборудованы соответствующими приборами, оснасткой, инструментами в соответствии с требованиями по охране труда и пожарной безопасности и обеспечены необходимой технической документацией.

4.2.11. Проверка технических характеристик СА и КИП производится с целью определения исправности и правильности регулировки устройств.

4.2.11.1. Внешний осмотр включает проверку:

- состояния контактов и их пружин, гибких соединений и выводов реле;
- наличия крепежных болтов и гаек;
- прочности паек;
- отсутствия металлических опилок и стружек на магнитопроводе якоря реле и в зазорах между якорем и сердечником;
- легкости хода и отсутствия заеданий и перекосов в подвижной системе;
- исправности кожуха (крышки) реле;
- состояния штуцера, подводящего измеряемую среду к чувствительному элементу датчиков давления, уровня, состояния кабельных вводов в датчики их уплотнителей;
- состояния кабельных вводов и клеммных коробок;
- плотности затяжки крепежных болтов на крышках датчиков давления, расхода, уровня;
- целостности предохранителей, сигнальных ламп и арматуры, ключей управления;
- качества покраски панели, шкафов, приборов-датчиков.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

4.2.11.2. Проверка характеристик датчиков, СИ, регуляторов, реле и вспомогательных механизмов должна проводиться в лабораторных условиях с доведением их до паспортных значений. После установки СА и КИП на объект необходимо проверить правильность монтажа на основном оборудовании и соединения с вторичными приборами.

4.3. Поверка и калибровка средств измерений.

4.3.1. Для обеспечения единства и требуемой точности измерений средства измерений, находящиеся в эксплуатации, подлежат поверке или калибровке согласно перечню средств измерений, составленному эксплуатирующим предприятием и согласованному с местным органом Госстандарта.

4.3.2. Поверка СИ производится с целью определения и подтверждения годности их к применению по прямому назначению с использованием всех функциональных возможностей в условиях, регламентированных технической документацией и зафиксированных в описаниях и инструкциях по эксплуатации.

4.3.3. Поверка СИ производится в соответствии с [Правилами](#) Госстандарта России. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения [17] в сроки, определяемые ежегодными календарными графиками поверки. График поверки составляется в ПО, эксплуатирующем СИ, подписывается лицом, ответственным за состояние СИ, утверждается руководителем (гл. инженером) и заверяется печатью.

4.3.4. Графики поверки составляются в трех экземплярах по видам измерений. Подписанный и утвержденный график поверки СИ представляется на согласование в местный орган Госстандарта, базовую или иную организацию, метрологической службой которых производятся поверки.

Первый экземпляр согласованного и утвержденного графика поверки должен находиться в ПО у лица, ответственного за СИ, второй - у ответственного лица на месте эксплуатации приборов, третий экземпляр высылается в местный орган Госстандарта.

4.3.5. Ответственность за соблюдение графиков поверки СИ лежит на главном инженере ПО и главном метрологе АО.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП

4.3.6. Право поверки СИ по решению Госстандарта России может быть предоставлено аккредитованным метрологическим службам АО, базовым организациям метрологической службы Компании и физическим лицам, аттестованным в качестве поверителей.

4.3.7. Положительные результаты поверки СИ удостоверяются свидетельством о поверке и (или) поверительным клеймом, порядок нанесения которого устанавливается Госстандартом России.

4.3.8. Ответственность за качество выполнения поверочных работ и соблюдение требований соответствующих нормативных документов несет соответствующий орган Государственной метрологической службы или АО, метрологической службой которого выполнены поверочные работы.

4.3.9. Средства измерений, не подлежащие поверке, могут подвергаться калибровке.

4.3.10. Калибровка средств измерений производится метрологическими службами с использованием эталонов, соподчиненных государственным эталонам единиц величин.

4.3.11. Результаты калибровки средств измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах.

4.3.12. Калибровка средств измерений может производиться базовыми организациями и метрологическими службами АО, аккредитованными на право проведения калибровочных работ. В этих случаях аккредитованные метрологические службы Компании имеют право выдавать документы о калибровке от имени органов и организаций, которые их аккредитовали.

4.3.13. Ответственность за качественное выполнение калибровочных работ несут АО и организации, метрологическими службами которых выполнены калибровочные работы.

4.3.14. Контроль за калибровочной деятельностью аккредитованных метрологических служб АО осуществляется государственными метрологическими центрами или органами Государственной метрологической службы в соответствии с условиями заключенных договоров.

4.3.15. Ответственность за общее состояние и исправность средств измерений возлагается на руководителя АО.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

5.1. Общие требования к эксплуатации.

5.1.1. Эксплуатацией средств ТМ МНПП занимается персонал по обслуживанию ТМ службы А, ТМ и КИП АО ПО.

5.1.2. Перед допуском к самостоятельной работе и обслуживанию средств ТМ технический персонал должен пройти обучение по безопасному ведению работ при их эксплуатации и сдать соответствующие экзамены.

5.1.3. Контроль за состоянием и правильностью функционирования средств ТМ, учет их работы, устранение неисправностей в аппаратуре ТМ ПС осуществляют операторы ПС. В случае невозможности оперативного устранения возникших повреждений в системе ТМ, оператор ПС сообщает об этом инженеру по обслуживанию СА, ТМ и КИП ПС.

При сбоях в системе ТМ, угрожающих аварийными отключениями оборудования ПС, оператор обязан немедленно перейти в местный режим управления, после чего поставить в известность об этом диспетчера РДП.

5.1.4. Ответственность за обеспечение безотказной работы средств ТМ, установленных в районном диспетчерском пункте (РДП), возлагается на инженеров по обслуживанию технических средств автоматизированного управления МНПП, ПО, которые по техническим вопросам подчиняются руководителю своего отдела, по оперативным - диспетчеру РДП.

5.1.5. Инженер по обслуживанию ТС АУ МНПП несет ответственность за правильное функционирование средств ТМ, ведет учет их работы и неисправностей, устанавливает состояние аварийности системы ТМ, о чем немедленно ставит в известность диспетчера, указывая при этом характер неисправности.

5.1.6. Диспетчер РДП, убедившись в нарушении работы системы ТМ, дает указание операторам переключить управление соответствующей ПС с "дистанционного" на "местное" и далее действовать по его указаниям.



5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

5.1.7. Порядок организации и проведения работ, обеспечивающих постоянный контроль состояния каналов ТМ и оперативное устранение возникающих повреждений, утверждается главным инженером ПО и согласуется с АО "Телекомнефтепродукт".

5.1.8. Границы обслуживания средств ТМ и связи устанавливаются совместным приказом по АО "Транснефтепродукт" и АО "Телекомнефтепродукт".

5.1.9. Каналы ТМ обслуживаются в первую очередь.

5.1.10. Техническая документация по каналам ТМ ведется персоналом связи. Часть документации, которая требуется и персоналу обслуживания ТМ (схема организации канала связи ТМ), дублируется и включается в комплект документации по средствам ТМ.

5.1.11. О плановом техническом обслуживании, ремонте или аварийных ситуациях персонал по эксплуатации ТМ и связи должен взаимно информировать друг друга о характере предстоящих работ и сроках их исполнения.

5.2. Техническое обслуживание и ремонт телемеханики.

5.2.1. Действующей Системой ППР оборудования объектов МНПП для средств ТМ предусматриваются: техническое обслуживание, текущий ремонт, капитальный ремонт.

5.2.2. Техническое обслуживание и предупредительные ремонты средств ТМ производятся с целью проверки и обеспечения правильности показаний средств телесигнализации и четкости срабатывания средств аварийной ТС, погрешности систем телеизмерения, прохождения исполнения команд телеуправления и телерегулирования на контрольных режимах.

5.2.3. Периодичность технического обслуживания и ремонта средств ТМ определяется Системой ППР оборудования объектов МНПП и составляет:

технического обслуживания - не реже одного раза в квартал; текущего ремонта - не реже одного раза в год, капитального ремонта - не реже одного раза в 5 лет.

5.2.4. Техническое обслуживание и ремонт средств ТМ должны выполняться квалифицированным персоналом, оснащенным поверочными и измерительными приборами: ремонт - преимущественно ремонтным персоналом участка по ремонту и наладке средств ТМ, техническое обслуживание и проверки состояния - персоналом ЛПДС, ПС, НС по обслуживанию средств ТМ в соответствии с графиком ППР, согласованным с отделом АУПП МНПП при ПО. В случае отсутствия участка по ремонту и наладке СТМ при ПО ремонтное обслуживание их производится силами привлекаемых

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

5.2.5. Кроме планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания средств ТМ, предусмотренных Системой ППР оборудования объектов МНПП, в процессе эксплуатации могут выполняться внеочередные и послеаварийные проверки средств ТМ.

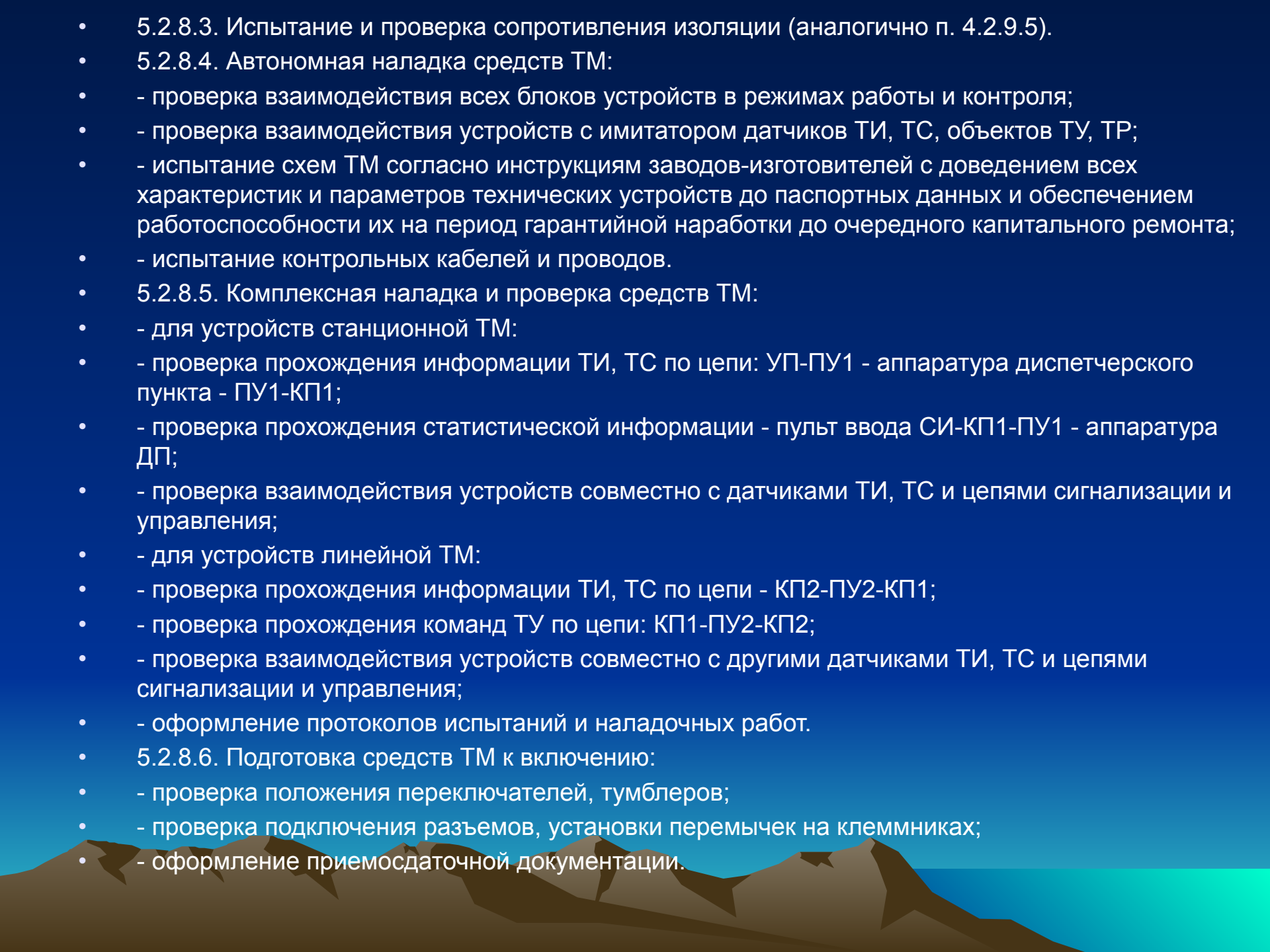
Внеочередные проверки средств ТМ проводятся в случае изменения технологического режима, частичных изменений схем управления или защиты при замене установленных технических устройств.

Послеаварийные проверки средств ТМ производятся для выяснения причин отказов или неясных действий устройств, при этом составляется "Акт расследования отказов".

5.2.6. Типовой объем работ при техническом обслуживании средств ТМ включает:

- внешний осмотр, очистку от пыли и грязи, проверку исправности приемопередающих устройств, состояния контактных соединений и паек, жгутов, очистку их от пыли и продувку, проверку наличия маркировки на всех клеммах;
- контрольную проверку работоспособности субблоков, режимов работы приемопередающих устройств и правильности ввода информации;
- осмотр и чистку всех блоков и элементов процессора;
- проверку питающих напряжений, импульсных параметров основных сигналов и временной диаграммы устройств ОЗУ, работоспособности устройства при отклонении питающих напряжений, чистку контактов разъемов;
- проверку выходных напряжений, состояния блока питания БПТ и выпрямителя стабилизированного, а также очистку от пыли и грязи;
- ежедневную проверку напряжения питания и выполнения тестов;
- осмотр контактов устройств печати, их чистку;
- осмотр алфавитно-цифрового печатающего устройства, проверку выполнения тестов, соответствия электрических параметров, оптической системы, съемочных каналов, управления каналов, управления модели, качества печатания, состояния контактных соединений;
- проверку исправности усилителей управления в устройстве согласования с каналом связи, контрольную проверку режимов работы системы ТМ.

- 5.2.7. При текущем ремонте средств ТМ производятся:
 - - все операции технического обслуживания;
 - - проверка работы в режимах ТИ, ТС, ТУ, ТР;
 - - чистка контактов приемопередающих устройств контролируемых пунктов и пунктов управления, устройств и пульта ввода статистической информации, локальных устройств воспроизведения информации и др., замена вышедших из строя субблоков и узлов;
 - - ремонт или замена элементов блоков средств ТМ, блоков питания, выпрямителей;
 - - смазка механических узлов печатающих устройств и проверка режимов их работы;
 - - проверка и замена при необходимости участков цепи контрольных кабелей и цепей вторичной коммутации и сигнализации, ремонт групповых щитов и групповых распределительных устройств, испытание изоляции.
- 5.2.8. Типовой программой работ по капитальному ремонту средств телемеханики предусматриваются:
 - 5.2.8.1. Подготовительные работы:
 - - подготовка рабочего места для производства работ и хранения приборов и техдокументации, оснастки, инструментов; выполнение мероприятий по охране труда и пожарной безопасности.
 - 5.2.8.2. Проверка состояния и ремонт средств ТМ:
 - - внешний осмотр устройств, чистка от пыли и грязи;
 - - внутренний осмотр, чистка и проверка механической части устройств;
 - - проверка состояния деталей и надежности крепления;
 - - ремонт (замена) изношенных узлов и деталей, восстановление антикоррозионных покрытий;
 - - проверка надежности контактных соединений, разъемов, переключателей, затяжки болтов, стягивающих сердечники трансформаторов, дросселей;
 - - проверка состояния изоляции соединительных проводов внутреннего монтажа устройств.

- 5.2.8.3. Испытание и проверка сопротивления изоляции (аналогично п. 4.2.9.5).
 - 5.2.8.4. Автономная наладка средств ТМ:
 - - проверка взаимодействия всех блоков устройств в режимах работы и контроля;
 - - проверка взаимодействия устройств с имитатором датчиков ТИ, ТС, объектов ТУ, ТР;
 - - испытание схем ТМ согласно инструкциям заводов-изготовителей с доведением всех характеристик и параметров технических устройств до паспортных данных и обеспечением работоспособности их на период гарантийной наработки до очередного капитального ремонта;
 - - испытание контрольных кабелей и проводов.
 - 5.2.8.5. Комплексная наладка и проверка средств ТМ:
 - - для устройств станционной ТМ:
 - - проверка прохождения информации ТИ, ТС по цепи: УП-ПУ1 - аппаратура диспетчерского пункта - ПУ1-КП1;
 - - проверка прохождения статистической информации - пульт ввода СИ-КП1-ПУ1 - аппаратура ДП;
 - - проверка взаимодействия устройств совместно с датчиками ТИ, ТС и цепями сигнализации и управления;
 - - для устройств линейной ТМ:
 - - проверка прохождения информации ТИ, ТС по цепи - КП2-ПУ2-КП1;
 - - проверка прохождения команд ТУ по цепи: КП1-ПУ2-КП2;
 - - проверка взаимодействия устройств совместно с другими датчиками ТИ, ТС и цепями сигнализации и управления;
 - - оформление протоколов испытаний и наладочных работ.
 - 5.2.8.6. Подготовка средств ТМ к включению:
 - - проверка положения переключателей, тумблеров;
 - - проверка подключения разъемов, установки перемычек на клеммниках;
 - - оформление приемосдаточной документации.
- 

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ И КИП ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

- 6.1. Требования к эксплуатации средств автоматики и КИП, классифицированных по видам и уровням взрывозащиты.
- 6.1.1. Во взрывоопасных помещениях и наружных взрывоопасных установках допускается применение средств автоматики и КИП, соответствующих требованиям Правил изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования и ПУЭ, имеющих маркировку взрывозащиты, соответствующей категории и группы взрывоопасных смесей, которые могут возникнуть в данном помещении или на наружной взрывоопасной установке.
- 6.1.2. При эксплуатации СА и КИП во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать следующие специальные требования.
- 6.1.3. Средства автоматики и КИП в специальном и маслонаполненном исполнении.
- 6.1.3.1. Взрывозащита СА и КИП в специальном и маслонаполненном исполнении достигается за счет исключения соприкосновения взрывоопасной среды с элементами СА и КИП, способными вызвать ее воспламенение. Защитными мерами при этом могут служить:
 - заключение аппаратуры в оболочки, находящиеся под избыточным давлением воздуха или инертного газа без устройства продувки;
 - заливка оболочки эпоксидными смолами, засыпка кварцевым песком и погружение всех нормально искрящих частей элементов и приборов в масло или другую аналогичную жидкость.
- 6.1.3.2. При эксплуатации СА и КИП в специальном исполнении обслуживающий персонал обязан:
 - ежемесячно осматривать состояние защитных оболочек аппаратуры, проверять их нагрев, состояние заливки, наличие трещин и следов отклонения заливочной массы от стенок оболочки, а также следить за состоянием уплотнений и сопротивлений изоляции;
 - не реже двух раз в год - полностью заменять масло.
- 6.1.3.3. При доливке масла, а также во время взятия проб СА и КИП должны быть обесточены.
- 6.1.4. Средства автоматики и КИП в искробезопасном исполнении.
- 6.1.4.1. Искробезопасными считаются такие технические средства и приборы, в которых возникающие искры при нормальной и аварийной работе обладают энергией, недостаточной для воспламенения взрывоопасной среды.

- 6.1.4.2. Под искробезопасной электрической системой понимается комплекс приборов и устройств, состоящий из искробезопасных датчиков, вторичных приборов, регистрирующих или контролирующих устройств и источников питания.
- 6.1.4.3. Во взрывоопасных помещениях разрешается устанавливать датчики без знака исполнения, не имеющие собственного источника тока, а также не обладающие индуктивностью или емкостью и подключенные к искробезопасной цепи.
- 6.1.4.4. При прокладке искробезопасных цепей необходимо руководствоваться следующими требованиями:
 - в одном кабеле запрещается использовать жилы для искробезопасных цепей и цепей питания и управления;
 - группы искробезопасных проводов при монтаже должны быть увязаны в отдельные жгуты и проложены отдельно от остальных проводов или заэкранированы.
- Если искробезопасная система целиком расположена во взрывоопасном помещении, то измерение тока и напряжения, как и проверку правильности настройки приборов, разрешается производить во взрывоопасных помещениях искробезопасными приборами.
- 6.1.4.5. У искробезопасных приборов не разрешается заменять элементы искрозащиты без получения разрешения на замену от организации - разработчика этих приборов. Замена вышедших из строя элементов искрозащиты допускается только на однотипные заводские.
- 6.1.4.6. Контроль правильности работы искробезопасных датчиков температуры разрешается выполнять без отключения их от вторичного прибора с помощью калибраторов температуры.
- 6.1.5. Средства автоматики и КИП с взрывонепроницаемой оболочкой.
 - 6.1.5.1. При эксплуатации СА, КИП с взрывонепроницаемой оболочкой необходимо осуществлять осмотр состояния оболочек, обращая внимание на целостность оболочек, наличие всех крепежных изделий, пломб, табличек с предупредительными надписями, заземляющих устройств, заглушек.
 - 6.1.5.2. Внешний осмотр СА и КИП производится в процессе работы всей аппаратуры, без отключения ее от электрических источников питания. Одновременно осуществляется уход за аппаратурой, не связанный с ее отключением от сети, подтягивание крепежных изделий, проверка исправности блокировочных устройств, проверка работоспособности и т.д.

- 6.1.5.3. Запрещается заменять неисправные проектные взрывонепроницаемые СА и КИП другими, не предназначенными для данных взрывоопасных сред.
- 6.1.5.4. Не разрешается эксплуатировать аппаратуру с отбитыми краями фланцев, с трещинами, проколами, вмятинами и другими повреждениями в оболочках или с ослабленными крепежными элементами. Не разрешается также эксплуатировать взрывозащищенную аппаратуру с ослабленными элементами уплотнения кабелей и проводов.
- 6.1.5.5. Перед вскрытием какого-либо взрывонепроницаемого отделения аппарата или прибора необходимо снять напряжение со всех без исключения токоведущих частей.
- 6.1.5.6. В аппаратах и приборах можно открывать отделения с нагревающимися в процессе работы элементами только после того, как температура понизится до неопасного уровня, для воспламенения взрывоопасной смеси.
- 6.1.5.7. Проверка параметров взрывозащиты включает в себя периодическую проверку величины диаметрально противоположных зазоров между взрывозащищенными цилиндрическими поверхностями, которые могут увеличиваться за счет износа.
- 6.1.5.8. Во избежание нарушения взрывонепроницаемости при замене прокладок следует обращать внимание на правильность их установки, особенно при замене на плоских фланцах взрывонепроницаемых оболочек. Категорически запрещается установка прокладок в тех взрывозащищенных соединениях деталей взрывонепроницаемых оболочек, где это не предусмотрено конструкцией аппаратуры.
- 6.1.5.9. При осмотре внутреннего электрического монтажа взрывонепроницаемых СА и КИП необходимо обращать внимание на целостность монтажных проводов, отсутствие замыканий на корпус, состояние мест пайки, контактов, реле, надежность крепления отдельных деталей.
- 6.1.5.10. Настройка взрывонепроницаемых СА и КИП после их ревизии или ремонта допускается только после полного приведения их в рабочее состояние и при условии, что необходимые для настройки органы управления выведены наружу взрывонепроницаемых оболочек или находятся на взрывозащищенных блоках вне взрывоопасных помещений.
- 6.1.6. Средства автоматики и КИП в исполнении повышенной надежности против взрыва.

- 6.1.6.1. Применение СА и КИП в исполнении повышенной надежности в помещениях с взрывоопасной зоной класса В1 не допускается.
- 6.1.6.2. Внешний систематический осмотр СА и КИП в исполнении повышенной надежности против взрыва аналогичен осмотру взрывонепроницаемых СА и КИП.
- 6.1.6.3. При осмотре аппаратуры необходимо уделять особое внимание наличию уплотнительных прокладок, их состоянию, правильности установки для предотвращения попадания внутрь корпуса пыли и влаги, вредно воздействующих на электроизоляционные материалы и другие элементы изделий.
- 6.1.6.4. Внутри аппаратуры не должно быть обрывов проводов, замыкания токоведущих частей между собой, ослабленных контактов и других повреждений.
- 6.2. Ремонт взрывозащищенных средств автоматики и КИП.
- 6.2.1. Ремонт взрывозащищенных СА и КИП производится в соответствии с требованиями технической документации заводов-изготовителей силами службы А, ТМ и КИП, если этот ремонт не затрагивает элементы взрывозащиты, в противном случае эти работы проводятся сторонними организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.
- 6.2.2. Методы проведения ремонта СА, КИП определяются инструкцией завода-изготовителя.
- 6.2.3. Перед вскрытием СА и КИП взрывозащищенного исполнения во взрывоопасных помещениях необходимо убедиться в отсутствии загазованности в помещениях или других местах, где эти средства или приборы установлены. Контроль загазованности необходимо вести все время, пока не будет восстановлена взрывозащита СА.
- При появлении загазованности, где установлены СА и КИП взрывозащищенного исполнения, их ремонт должен быть немедленно прекращен.
- 6.2.4. При невозможности выполнения ремонта СА и КИП с обеспечением всех параметров взрывозащиты с них снимается знак условного обозначения исполнения взрывозащищенности, а при возврате такого устройства заказчику прилагается письменное уведомление о том, что оно не удовлетворяет требованиям ПУЭ и не пригодно для установки во взрывоопасных помещениях с ранее имевшейся маркировкой по взрывозащите. Оно может быть установлено и использовано как нормальный, не взрывозащищенный прибор.

- 6.2.5. На ремонтируемом СА, КИП запрещается изменять крепежный и прокладочный материал на другой, не соответствующий чертежам и инструкциям завода-изготовителя.
- 6.2.6. По окончании ремонта взрывозащищенных СА и КИП должны быть произведены замеры параметров взрывозащиты, указанных в инструкциях заводов-изготовителей.
- 6.2.7. Контроль основных параметров взрывонепроницаемых соединений производится путем измерения диаметров цилиндрических поверхностей для цилиндрических соединений и с помощью контрольных щупов с точностью до 0,02 мм - для плоских соединений в собранной оболочке.
- 6.2.8. В отдельных случаях для плоских соединений разрешается определять величину зазора косвенным методом с помощью измерения неплоскостности, т.е. определения высоты зазора между одной из сопрягаемых плоскостей и поверочной плоскостью, величина зазора при этом не должна превышать половины высоты зазора, данной в ПУЭ.
- 6.2.9. Незначительные по размерам дефекты литья, а также следы механических повреждений, обнаруженные на поверхностях фланцев, или расточек после окончательной обработки устраняются пайкой: ПОС-40 - для раковин диаметром не более 2,0 мм и глубиной 1,0 мм в стальных деталях, медью - для чугуновых деталей, металлизацией - для деталей из алюминиевых сплавов, а также различными термореактивными компаундами.
- Заделка свинцом не допускается.
- 6.2.10. Установка смотровых стекол из оргстекла на взрывонепроницаемых оболочках СА, КИП, работающих в агрессивных взрывоопасных средах, не допускается.
- 6.2.11. В искробезопасной аппаратуре и в аппаратуре с искробезопасными выходными цепями допускается производить смену предохранителей и электронных ламп, чистку и регулировку контактов, а также другие виды работ, не связанные с ремонтом и переделкой, и не влияющие на искробезопасность.
- Сухие гальванические элементы питания и аккумуляторы в искробезопасной аппаратуре можно заменить только после отключения питания этих приборов и исключения образования искры при замене элементов. По возможности замену их следует производить, вынося прибор в невзрывоопасное помещение.

- 6.2.12. Намоточные технические устройства (трансформаторы, дроссели и т.п.) и блоки, выполненные в залитом исполнении, ремонту не подлежат. Они должны заменяться новыми, полученными с завода-изготовителя.
- 6.2.13. При ремонте СА и КИП в маслonaполненном исполнении необходимо полностью заменять масло из соответствующих резервуаров свежим, независимо от срока его заливки. Поврежденные смотровые стекла и указатели уровня также заменяют новыми, выполненными в соответствии с заводскими чертежами.
- 6.2.14. В случае применения кварцевого песка в СА и КИП в специальном исполнении, песок перед засыпкой подвергается специальной обработке (гидрофобизации).
- 6.3. Послеремонтные испытания средств автоматики и КИП во взрывозащищенном исполнении.
- 6.3.1. Каждое устройство, прошедшее ремонт, должно быть налажено, отрегулировано и испытано в соответствии с требованиями технических условий завода-изготовителя в объеме контрольных испытаний.
- 6.3.2. При контрольных испытаниях должно быть проверено соответствие параметров технического устройства ремонтным чертежам и требованиям ПУЭ с контролем параметров, обеспечивающих взрывозащиту, а также проверено качество ремонта и сборки.
- 6.3.3. По результатам контрольных испытаний составляется акт приемки, который прилагается к отремонтированным СА или КИП.
- 6.3.4. Взрывозащищенные измерительные приборы и средства автоматики, проверяемые органами надзора Комитета стандартов, мер и измерительных приборов, после их ремонта или находящиеся в эксплуатации должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и инструкций.



7. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- 7.1. При сдаче в эксплуатацию СА, ТМ и КИП АО, входящим в АК "Транснефтепродукт", должна быть предъявлена следующая документация:
 - - проектная, откорректированная при монтаже, - монтажной организацией (чертежи, пояснительные записки, кабельный журнал и др.);
 - - заводская (инструкции, паспорта оборудования и аппаратуры и т.п.) - монтажной организацией;
 - - протоколы наладки и испытаний, протоколы на скрытые работы и исполнительные принципиально-монтажные схемы - наладочной организацией или службой А, ТМ и КИП ПО.
- 7.2. Служба А, ТМ и КИП ЛПДС, ПС, НС на каждое устройство должна иметь следующую документацию:
 - - принципиально-монтажные (или принципиальные и монтажные) схемы и описания по обслуживанию СА, ТМ и КИП;
 - - структурные схемы ТМ;
 - - свидетельства о поверке СИ, паспорта и паспортные ведомости (Прилож. 6 и 7);
 - - утвержденные программы комплексных опробований СА и ТМ;
 - - протоколы с результатами проверок технических характеристик СА и ТМ;
 - - отчетную документацию: сводки о работе и анализ отказов СА, ТМ и КИП.
- 7.3. Оперативный персонал, обслуживающий СА, ТМ и КИП, должен быть обеспечен:
 - - исполнительными принципиальными схемами СА и принципиальными электрическими схемами;
 - - инструкциями по эксплуатации СА, ТМ и КИП;
 - - журналами учета отказов (Прилож. 7);
 - - журналами проверки знаний ПТЭ СА, ТМ и КИП, местных производственных инструкций, знаний методов безопасности труда, пожарной безопасности и др.
- 7.4. Техническая документация должна быть точной и поддерживаться в хорошем состоянии. Формы протоколов и эксплуатационных паспортов должны быть отпечатаны.

- 7.5. Инструкция по эксплуатации СА, ТМ и КИП для оперативного персонала должна находиться на ПУ. Она должна содержать:
 - - точные и краткие сведения о назначении и о функционировании СА, ТМ и КИП;
 - - требования настоящих Правил;
 - - данные заводских инструкций по монтажу и эксплуатации;
 - - сроки, порядок и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту;
 - - правила для проверки, тарировки и ремонта установками, стендами и прочими принадлежностями;
 - - указания о действиях диспетчера по контролю за состоянием технических устройств, изменению режима работы СА и ТМ, выявлению повреждений в схеме и т.п.
- 7.6. Годовые графики ППР СА, ТМ и КИП и поверки СИ являются основными документами по организации технического обслуживания, ремонта и поверки технических устройств. Они служат основой для определения потребности в рабочей силе, материалах, запасных частях, составления годовых смет на ремонтно-эксплуатационные нужды служб А, ТМ и КИП.
- 7.6.1. В графике ППР указываются наименование и марка технических устройств, структура ремонтного цикла, вид планируемых работ по месяцам.
- 7.6.2. Годовой график ППР составляется в двух экземплярах инженером ЛПДС, ПС, ответственным за состояние СА, ТМ и КИП, согласовывается с начальником отдела АУПП ПО и утверждается главным инженером ПО.
- 7.6.3. Источниками информации, необходимой для формирования графика ППР, являются формы первичного учета работы и ремонта СА, ТМ и КИП, нормативные документы по ТОР оборудования МНПП и настоящие Правила.
- 7.6.4. График поверки СИ составляется в количестве и порядке, указанных в п. 4.3.3 и 4.3.4 настоящих Правил.



- 7.7. Свидетельство о поверке выдается на СИ, которые по результатам поверки признаны пригодными к применению. Оно содержит сведения о поверяемом СИ (наименование, тип, номер и др.), результаты поверки с выводами о пригодности и допуске его к применению, оттиск поверительного клейма или печати, дату следующей поверки, подписи руководителя отдела и поверителя.
- 7.8. Паспорт является постоянно действующим документом технического устройства, в котором указываются сведения о дате поступления его в эксплуатацию, заводе-изготовителе, типе и назначении устройства, основные параметры, комплектность, отметки о дате и результатах поверки, дате и характеристике ремонта.
- Паспорт заполняется на все средства измерений, находящихся в эксплуатации, сразу после получения прибора со склада на основании заводского паспорта.
- На СИ, установленные монтажными организациями, паспорт заполняется эксплуатационным персоналом немедленно после приемки объекта в эксплуатацию. В этом случае заводской паспорт с отметкой о пройденной первичной поверке вклеивается в эксплуатационный паспорт.
- Паспорта на СИ, установленные на рабочих местах, хранятся в специально оборудованных картотеках, облегчающих отыскание паспорта, а на приборы, находящиеся в резерве и в ремонте, хранятся вместе с прибором.
- 7.9. Для менее ответственных и менее точных СИ порядок оформления результатов поверки СИ может быть упрощен. В этом случае сведения о результатах поверки СИ заносятся в паспортные ведомости.



- 7.10. В журнале учета отказов СА, ТМ и КИП должны записываться данные об отказах и всех ремонтах технических устройств:
- 1. Наименование ЛПДС, ПС, НС;
- 2. Дата и время возникновения отказа;
- 3. Наименование отказавшего устройства;
- 4. Причина отказа;
- 5. Нарботка устройства к моменту отказа;
- 6. Время простоя основного технологического оборудования из-за отказа СА, ТМ и КИП;
- 7. Трудоемкость устранения отказа;
- 8. Расход материалов и запасных частей;
- 9. Ответственный за работу.
- По пунктам 1, 2, 3, 5, 6 запись осуществляется оперативным персоналом, по пунктам 4, 7, 8, 9 - производственным персоналом службы А, ТМ и КИП.



8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И КИП

- 8.1. Порядок организации работ, обязанности и ответственность административно-технического персонала по обеспечению безопасности работ при эксплуатации СА, ТМ и КИП на объектах МНПП определяются требованиями Правил технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов [9], Правил техники безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов [13], [Правил](#) пожарной безопасности для предприятий АК "Транснефтепродукт" [15] и настоящих Правил.
- 8.2. Во избежание несчастных случаев допуск к самостоятельной работе разрешается только после прохождения соответствующих инструктажей и проверки знаний в порядке, установленном действующими в системе нефтепродуктопроводного транспорта правилами и нормами [3, 9, 28].
- 8.3. Лица пусконаладочных организаций, командированные на объекты МНПП для производства работ по А и ТМ, должны иметь при себе удостоверения о проверке знаний правил безопасности в объеме п. 1.4 и пройти дополнительный инструктаж по электрическим и технологическим схемам объекта у лиц административно-технического персонала, назначенных главным инженером ПО.
- 8.4. При эксплуатации СА, ТМ и КИП должны быть соблюдены требования безопасности, общие для электроустановок, изложенные в [11] и [12], и производственные (должностные и эксплуатационные) инструкции, уточняющие особенности обслуживания СА, ТМ и КИП.
- 8.5. В инструкциях по эксплуатации СА, ТМ и КИП должны быть указаны:
 - требования безопасности из Правил, перечисленных в п. 1.4, являющихся обязательными при обслуживании СА, ТМ и КИП данного объекта;
 - пожаро- и взрывоопасные помещения;
 - границы обслуживания службы А, ТМ и КИП и службы электрооборудования; службы А, ТМ и КИП с механотехнологической службой АО МНПП;
 - виды работ и устройства, на которых разрешается единоличная работа персонала службы А, ТМ и КИП (см. п. 8.6).

- 8.6. Персоналу службы А, ТМ и КИП или привлеченных организаций с соответствующей квалификационной подготовкой и группой обученности правилам безопасности разрешается производить единолично (с ведома диспетчера) следующие работы:
- 8.6.1. Устанавливать и снимать оперативные предохранители, имитировать работу датчиков, наблюдать за работой исполнительных механизмов и т.п.
- 8.6.2. Выполнять измерения в схемах А и ТМ с напряжением до 1000 В в закрытых помещениях пункта управления, насосных и других помещениях в случае, когда:
 - - токоведущие части и технологическое оборудование ограждены и проникновения персонала за ограждение не требуется;
 - - переносные приборы присоединяются и отсоединяются без разрыва, отключения и других операций с цепями, находящимися под напряжением;
 - - лицо, выполняющее измерения, прошло инструктаж и имеет опыт по проведению данных измерений;
 - - измерения проводятся на контрольных выводах, имеющих соответствующую маркировку, с пола, покрытого изолирующим ковриком, или с изолирующей подставки;
 - - расположение узлов схемы исключает случайное прикосновение к токоведущим частям;
 - - применяемые СИ и провода находятся в исправном состоянии и соответствуют рабочему напряжению;
 - - средства измерений и контроля электрических параметров в искробезопасных цепях имеют четкую маркировку, указывающую их исполнение.
- 8.6.3. Проводить измерения в любых точках схемы и ремонтные работы (снятие функциональных узлов, замена неисправных элементов и т.п.), если рабочее напряжение схемы А и ТМ не превышает 36 В и удовлетворяются требования п. 8.6.2.



8.7. Бригада, обслуживающая СА и ТМ, должна состоять не менее чем из двух человек в следующих случаях:

- при измерениях в схемах А и ТМ с напряжением до 1000 В, когда не выполняются требования п. 8.6.2, и в схемах с напряжением выше 1000 В;
- при ремонтных работах на воздушных и кабельных линиях ТМ;
- при измерениях и ремонтных работах на трассе МНПП;
- при измерениях и ремонтных работах на высоте, если не предусмотрены специальные площадки.

При измерениях старшее лицо контролирует операции, младшее - проводит измерения. В ремонтных работах участвуют оба лица.

8.8. Вторым лицом с квалификационной группой не ниже второй при выполнении работ по п. 8.7 могут быть: на пункте управления - дежурный диспетчер, на трассе нефтепродуктопровода - водитель спецтранспорта.

8.9. В дополнение к квалификационным требованиям, приведенным в [Правилах](#) эксплуатации электроустановок потребителей, персонал службы А, ТМ и КИП должен:

по 3-й квалификационной группе:

- в элементарном объеме знать работу технологического оборудования, контролируемого СА, ТМ и КИП;
- знать принципы работы СА и ТМ закрепленного участка, расположение технических устройств и узлов внутри блоков А и ТМ;
- уметь самостоятельно проводить измерения в схемах А и ТМ;
- отчетливо представлять опасность, связанную с обслуживанием СА и ТМ на технологических объектах;



по 4-й и 5-й квалификационным группам:

- знать работу оснащенных средствами А и ТМ технологических объектов, уметь правильно определять последовательность их отключения и какими элементами, уметь быстро найти эти элементы;
- должен уметь проверять выполнение необходимых мероприятий по безопасности;
- уметь самостоятельно работать с устройствами и схемами А и ТМ;
- иметь полное представление об опасностях, связанных с работой СА и ТМ на технологическом оборудовании.

8.10. При проверках состояния и ремонтных работах, требующих длительного отключения СА и ТМ, руководитель службы заранее дает устную или письменную заявку, которую согласовывает с руководителем технологического подразделения и передает диспетчеру.

Устное телефонное распоряжение руководителя службы А, ТМ и КИП, записанное в журнал диспетчера, является разрешением на проведение работ по заявке.

8.11. Руководитель службы несет ответственность за безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту СА, ТМ и КИП, за квалификацию лиц, выполняющих обязанности ответственного руководителя, производителя работ или наблюдающего.

8.12. Перед началом работы руководитель работы обязан проинструктировать и ознакомить бригаду с основными приемами работы и правилами предосторожности, а затем проверить, насколько эти правила поняты и усвоены бригадой. Кроме правил безопасности, бригада должна быть ознакомлена с правилами пользования защитными средствами, инструментом и специальными установками для ведения проверок и ремонта.

8.13. Проверка действия СА и ТМ на пуск и остановку основного оборудования, закрытие и открытие задвижек должна производиться совместно с оперативным персоналом, обслуживающим указанное оборудование, или с диспетчером.



- 8.14. Проверка СА и ТМ без опробования их воздействия на технологическое оборудование производится службой А, ТМ и КИП после предупреждения персонала, обслуживающего технологическое оборудование.
- 8.15. При одновременной работе персонала службы А, ТМ и КИП и персонала, занятого ремонтом технологического оборудования, оперативным персоналом должны быть приняты меры, предотвращающие случайное приведение в действие технологического оборудования (снято силовое напряжение, стравлен воздух из пневмосети и т.п.)
- 8.16. При проверке СА и ТМ от постороннего источника напряжения должны быть приняты меры по предупреждению попадания напряжения на соседние участки схемы А и ТМ либо трансформации со вторичной стороны трансформаторов напряжения на силовые цепи.
- 8.17. Переносные стенды, комплекты испытательных и измерительных средств провода для сборки схемы должны быть полностью исправны, средства измерений запломбированы.
- Перед подачей напряжения на схему бригада должна быть предупреждена производителем работ. Недопустимо оставлять без надзора схему и открытые устройства под напряжением.
- При временном прекращении работы на схеме А и ТМ рубильник отключается, на него накладывается изоляционная прокладка и вывешивается плакат "Не включать - работают люди".
- 8.18. В помещениях с постоянным пребыванием персонала должна находиться аптечка с необходимыми медикаментами и перевязочными материалами по установленному перечню. Рабочие места должны быть обеспечены необходимыми плакатами и предупредительными надписями.
- 8.19. Работники службы А, ТМ и КИП должны обеспечиваться согласно установленным перечням и нормам средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецпитанием, мылом и другими средствами.



8.20. Ответственность за обеспечение работающих указанными видами довольствия и контроль за их использованием возлагаются на заместителя генерального директора АО, а также на руководителей ПО, участков по ремонту и наладке СА, ТМ и КИП.

8.21. Защитные средства и предохранительные приспособления, выдаваемые рабочим и ИТР, до начала их применения должны быть испытаны и проверены. В процессе эксплуатации эти средства должны подвергаться испытаниям и осмотрам в соответствии с установленными требованиями.

8.22. Категорически запрещается пользоваться неисправными, не прошедшими проверку или с истекшим сроком эксплуатации защитными средствами, инструментами, оборудованием и предохранительными приспособлениями.

8.23. Весь персонал службы СА, ТМ и КИП должен быть обучен способам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях и умению пользоваться первичными средствами пожаротушения, а также действиями при возникновении пожара.



Литература

1. [Закон](#) РФ "Об обеспечении единства измерений" от 27.04.1993.
2. [Основы](#) законодательства РФ об охране труда, N 5602-1. Научный центр профсоюзов, 1993.
3. Система управления охраной труда в системе ГК "Роснефтепродукт". М.: 1992.
4. ГОСТ 12.0.004-90. Организация обучения безопасности труда.
5. ГОСТ 12.1.004-191. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
6. ГОСТ 12.0.001-82. Взрывоопасность. Общие требования.
7. ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия. Методы испытаний.
8. ГОСТ 17433-80. Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.
9. Правила технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов. М.: Недра, 1988.
10. Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 1986.
11. [Правила](#) эксплуатации электроустановок потребителей. М.: Энергоатомиздат, 1992.
12. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Днепропетровск, Проминь, 1977.
13. Правила техники безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов. М.: Недра, 1979.
14. [Правила](#) пожарной безопасности в Российской Федерации. М.: Инфра, 1994.
15. [Правила](#) пожарной безопасности для предприятий АК "Транснефтепродукт" (ВППБ-01-03-96). М.: АК "Транснефтепродукт", 1997.
16. Правила по метрологии, утвержденные Госстандартом России Постановлением N 8 от 08.02.94.
17. [Правила](#) 50.2.006-94. ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.



18. Правила 50.2.007-94. ГСИ. Поверительные клейма.
19. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (СНиП 3.01.04-87). М.: ЦНИМОНТП.
20. Электротехнические устройства (СНиП 3.05.06-85). М.: 1988.
21. Правила производства и приемки работ. Системы автоматизации (СНиП 3.05.07-85). М.: 1986.
22. Ремонт взрывозащищенного и рудничного электрооборудования (РТМ 16.689.169-75). М.: Энергия, 1975.
23. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. М.: Энергоатомиздат, 1989.
24. Руководящий документ. КИП, автоматизация и телемеханизация разветвленных нефтепродуктопроводов. Основные положения (РДМ-0001-90). Волгоград: ГИПРОНИИнефтетранс, 1990.
25. Система планово-предупредительных ремонтов оборудования объектов магистральных нефтепродуктопроводов. Уфа: ВНИИСПТнефть, 1991.
26. Положение о метрологической службе Акционерной Компании трубопроводного транспорта. М.: 1994.
27. МИ 2284-94. ГСИ. Документация поверочных лабораторий.
28. Положение о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по безопасности у руководящих работников предприятий, организаций и объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России, утв. Пост. N 11 Госгортехнадзора от 19.05.93.

