**Перечень работ по техническому обслуживанию антенно-мачтовых сооружений в период эксплуатации**

| **Вид работ** | **Наименование и состав работ** |
| --- | --- |
| **1** | **Ревизия и осмотр антенной опоры:**  Контроль состояния частей АМС видимых с земли:   1. Элементы металлоконструкции опор и оттяжек мачт (наличие искривлений в элементах поясов и решетки, наличие вибрации в оттяжках и элементах ствола, провисание оттяжек); 2. Конструкции крепления опоры к фундаментам; 3. Наземная часть фундаментов на наличие разрушения; 4. Анкерные крепления оттяжек мачт; 5. Светозащитное ограждение; 6. Планировочную поверхность грунта под опорой; 7. Ограждение территории БС; 8. Осмотр состояния кабельных мостов вне аппаратной и состояния антигололедной защиты (при наличии); 9. Осмотр маршевых лестниц, ограждений и мест примыкания к конструкциям опор антенных устройств; 10. Проверка состояния гидроизоляции фундамента АМС или кровли в местах установки АМС на здании; 11. Проверка состояния закладных деталей и узлов крепления оттяжек мачты; 12. Выявление просадок в отмостке и грунтовой обваловке; 13. Осмотр наземной части фундаментов центральных и анкерных фундаментов; 14. Проверка состояния ограждения территории. 15. Детальный контроль при подъеме на высоту: 16. Опорных узлов опоры и наружных поверхностей элементов металлоконструкций; 17. Фланцевых соединений; 18. Болтовых соединений решетки; 19. Оттяжек мачт, узлов крепления их к стволу, включая все типы крепления троса; 20. Сварных швов и металла вблизи швов (околошовная зона); 21. Системы светоограждения (влагозащищенность и исправность фонарей, ответвительных коробок, выключателей, изоляции и крепления кабелей и соединений жил); 22. Узлов крепления антенн к стволу опоры; 23. Элементов молниезащиты опор и оттяжек; 24. Лакокрасочного покрытия; 25. Замер стрелы прогиба элементов металлоконструкций.   Проводимые работы (все используемые материалы поставляются Исполнителем):   * Затяжка болтовых соединений м/к опоры при обнаружении неисправности, (приоритетно проверяются болтовые соединения и зажимы на оттяжках, якорях, опорных фланцах); * Замена болтовых соединений АМС (до 5% общего количества болтов) при обнаружении неисправности; * Восстановление герметизации фидерного ввода негорючей мастикой (при обнаружении неисправности ) * Восстановление лакокрасочного покрытия м/к опоры (до 5% площади поверхности) при обнаружении неисправности. Приоритетно восстанавливается ЛКП на труднодоступных участках – на топе АМС, сварные узлы, части, наиболее подверженные коррозии. Технология нанесения лакокрасочного покрытия – зачистка поверхности от старого покрытия, ржавчины, нанесение грунта, нанесение эмали по высохшему грунту ; * Ремонт металлоконструкции ограждения, в том числе петель и ушек калитки, полотна ограждения (с заменой до 10% общей площади ограждения) и калитки, держателей (штырей) колючей проволоки с восстановлением лакокрасочного покрытия в местах ремонта; * Восстановление и натяжение колючей проволоки ограждения; * Обваловка наземной части фундамента АМС , восстановление планировочной поверхности грунта на территории БС с подсыпкой грунта, при необходимости, в соответствии с проектом до 1 м3 в год и отвод поверхностных вод; * Смазка петель калитки, люков и замков ограждения территории, всех болтов заземления, натяжительных устройств оттяжек(100% длины резьбы), остальных регулируемых винтовых соединений консистентной смазкой. * Восстановление обмазочной гидроизоляции фундамента горячим битумом до 4 м2, * Восстановление гидроизоляции места установки АМС на кровле (устранение течи до 1 м2, восстановление до 4 м2) * Очистка территории БС от растительности, внутри ограждения и снаружи по периметру ограждения полосой шириной в 1 м (включая удаление остатков растительности с территории БС)   Подготовка отчетного документа:  Технический отчет по проверке антенно-мачтового сооружения (Приложение 5). |
| **2** | **Инструментальная (геодезическая) проверка проектного положения ствола опоры, проектного положения поясов.** |
| **3** | **Инструментальная (геодезическая) проверка осадок фундаментов.** |
| **4** | **Проверка и регулировка значений монтажных натяжений в оттяжках мачт.**  Производится до проектных значений натяжения. Если после восстановления натяжения вертикальность ствола АМС не соответствует нормам, восстановить вертикальность АМС. (Натяжение оттяжек может отличаться от проектного не более. чем на 10%)  Если начальные натяжения соответствуют проекту, но вертикальность ствола АМС не соответствует нормам, восстановить вертикальность АМС. |
| **5** | **Электротехнические измерения сопротивления изоляции кабеля СОМ и сопротивления заземления, восстановление элементов СОМ:**   * Проверка работоспособности ламп СОМ и внешнего состояния кабелей; * Электротехнические измерения сопротивления изоляции кабеля СОМ и сопротивления заземления; * Поиски и устранение неисправностей в цепи СОМ; * Замена ламп накаливания 220В на энергосберегающие лампы, независимо от работоспособности ламп накаливания (материалы поставляются исполнителем); * Замена вышедших из строя и утраченных энергосберегающих ламп 220 В (материалы поставляются исполнителем); * Замена вышедших из строя и утраченных светосигнальных приборов СOМ(материалы поставляются заказчиком); * Ремонт элементов соединений проводников и брони кабеля СОМ в распределительных коробках, фонарях; * Восстановление герметизации вводов кабеля СОМ в контейнер, фонари, выключатели, коробки распределительные; * Проверка состояния защитного заземления, затяжки клемм и устранение дефектов. * Проверка герметичности, замена прокладок в фонарях СОМ, распределительных коробках, выключателях; * Смазка резьбовых соединений фонарей; * Восстановление и установка дополнительных креплений кабеля СОМ к металлоконструкциям. * Устранение неисправностей в местах контактных соединений * Проверка состояния подключения кабеля СОМ к ШВРА (к 2-м разным маркированным автоматам, правильность подключения проводов с маркировкой N и PE, отсутствие других нагрузок на автоматах. |
| **1A** | **Визуальный осмотр антенной опоры:**  Контроль состояния частей АМС видимых с земли:   * Элементы металлоконструкции опор и оттяжек мачт (наличие искривлений в элементах поясов и решетки, наличие вибрации в оттяжках и элементах ствола); * Конструкции крепления опоры к фундаментам; * Наземная часть фундаментов на наличие разрушения; * Анкерные крепления оттяжек мачт; * Светозащитное ограждение; * Планировочная поверхность грунта под опорой; * Ограждение территории БС; * Осмотр состояния кабельных мостов вне аппаратной и состояния антигололедной защиты (при наличии); * Осмотр маршевых лестниц, ограждений и мест примыкания к конструкциям опор антенных устройств; * Проверка состояния гидроизоляции фундамента АМС или кровли в местах установки АМС на здании; * Проверка состояния закладных деталей и узлов крепления оттяжек мачты; * Выявление просадок в отмостке и грунтовой обваловке; * Осмотр наземной части фундаментов центральных и анкерных фундаментов; * Проверка состояния ограждения территории.   Контроль при подъеме на высоту:   * Опорных узлов опоры и наружных поверхностей элементов металлоконструкций; * Оттяжек мачт, узлов крепления их к стволу; * Системы светоограждения (влагозащищенность и исправность фонарей, ответвительных коробок, выключателей, изоляции и крепления кабелей и соединений жил); * Узлов крепления антенн к стволу опоры; * Элементов молниезащиты опор и оттяжек;   Подготовка отчетного документа:  Технический отчет по осмотру антенно-мачтового сооружения (Приложение 6). |
| **1П** | **Приемка антенно-мачтового сооружения:**  Контроль состояния частей АМС видимых с земли:   * Элементы металлоконструкции опор и оттяжек мачт (наличие искривлений в элементах поясов и решетки, наличие вибрации в оттяжках и элементах ствола); * Конструкции крепления опоры к фундаментам; * Наземная часть фундаментов на наличие разрушения; * Анкерные крепления оттяжек мачт; * Светозащитное ограждение; * Планировочную поверхность грунта под опорой; * Ограждение территории БС; * Осмотр состояния кабельных мостов вне аппаратной и состояния антигололедной защиты (при наличии); * Осмотр маршевых лестниц, ограждений и мест примыкания к конструкциям опор антенных устройств; * Проверка состояния гидроизоляции фундамента АМС или кровли в местах установки АМС на здании; * Проверка состояния закладных деталей и узлов крепления оттяжек мачты; * Выявление просадок в отмостке и грунтовой обваловке; * Осмотр наземной части фундаментов центральных и анкерных фундаментов; * Проверка состояния ограждения территории.   Детальный контроль при подъеме на высоту:   * Опорных узлов опоры и наружных поверхностей элементов металлоконструкций; * Фланцевых соединений; * Болтовых соединений решетки; * Оттяжек мачт, узлов крепления их к стволу; * Сварных швов и металла вблизи швов (околошовная зона); * Системы светоограждения (влагозащищенность и исправность фонарей, ответвительных коробок, выключателей, изоляции и крепления кабелей и соединений жил); * Узлов крепления антенн к стволу опоры; * Элементов молниезащиты опор и оттяжек; * Лакокрасочного покрытия; * Замер стрелы прогиба элементов металлоконструкций. * Инструментальная (геодезическая) проверка проектного положения ствола опоры, проектного положения поясов. * Проверка значений монтажных натяжений в оттяжках мачт. * Электротехнические измерения сопротивления изоляции кабеля СОМ и сопротивления заземления: * Проверка работоспособности ламп СОМ и внешнее состояние кабелей; * Электротехнические измерения сопротивления изоляции кабеля СОМ и сопротивления заземления; * Проверка состояния подключения кабеля СОМ к ШВРА (к 2-м разным маркированным автоматам, правильность подключения проводов с маркировкой N и PE, отсутствие других нагрузок на автоматах.   Подготовка отчетного документа:   * Технический отчет по приемке антенно-мачтового сооружения (Приложение 7). |
| **1К** | **Измерение выходной мощности и КСВ антенно-фидерного тракта:**  Измерение выходной мощности и КСВ всех фидерных трактов АМС с предоставлением отчета.  Подготовка отчетного документа:  Технический отчет по проверке антенно-мачтового сооружения (Приложение 5), раздел “Протокол измерений КСВ и выходной мощности антенно-фидерного тракта.  В дополнение к протоколу предоставляются распечатка выгрузки результатов измерений (данные Site Master). |
|  |  |

**Примечание:**

1. Работы по техническому обслуживанию выполняются в объеме «Инструкции по эксплуатации антенных сооружений радиорелейных линий связи», утвержденной Министерством связи СССР 14.01.80 г.
2. После проведения любых работ на опоре в «Журнале технического осмотра и ремонта АМС» Исполнителем делается соответствующая запись и представляется соответствующая документация по выполненным работам.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |