|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  «КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА,  ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ  КОМПЛЕКСЫ» имени А.Г. ИОСИФЬЯНА» (ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ») | | |
|  |  |  |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Начальник 313 ВП МО РФ |  | Главный конструктор космических систем и комплексов |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В. Сычёв |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Л. Чуркин |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |

Программа и методика испытаний КА «Метеор-М» №2

на электромагнитную совместимость в БЭК

АБ.24-328/13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| От 313 ВП МО РФ |  | Главный конструктор по испытаниям |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.А. Акопов |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |
|  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ

1. Объект испытаний 4
2. Цели и задачи испытаний 4
3. Объём, последовательность и методика испытаний 4
4. Условия испытаний 14
5. Порядок проведения и обеспечения испытаний 14
6. Оценка результатов испытаний и дефектация материальной части 14
7. Требования к технике безопасности 15
8. Отчётность по испытаниям 15

Настоящая программа и методика испытаний предназначена для проведения испытаний на ЭМС КА «Метеор-М» №2 и бортовой аппаратуры в его составе, и определяет объём, порядок и методику испытаний.

Испытания проводятся на основании КПЭО на КА «Метеор-М» №2 ОМ31.00.00.000Д19.

Испытания проводятся в безэховой камере (БЭК) МИК-2 (Вольная) сотрудниками отдела 24 под контролем ОТК и ВП МО РФ.

Испытания проводятся по инструкции по электрическим проверкам ОМ31.00.00.000ИЭ17.1-26

КА должен быть собран в соответствии с ОМ31.00.00.000Э4.

Испытательное оборудование должно быть собрано в соответствии с ОМ31.00.00.000Э5.1.

Порядок включения, выключения КА, действия в аварийных ситуациях приведены в инструкции по электрическим проверкам ОМ31.00.00.000ИЭ17.

1. Объект испытаний
   1. Объектом испытаний является КА «Метеор-М» №2, изготовленный по документации Главного конструктора, и бортовая аппаратура в составе КА.
   2. На испытания должны быть представлены документы: ОМ31.00.00.000ФО (проект ОМ31.00.00.000ФО), паспорта и формуляры на составные части КА в соответствии с ним, а также ОМ31.00.00.000ТУ (проект ОМ31.00.00.000ТУ), схемы ОМ31.00.00.000Э4 и ОМ31.00.00.000Э5.1.
2. Цели и задачи испытаний
   * Оценка взаимодействия и взаимовлияния бортовой аппаратуры КА, проверка эффективности мероприятий по обеспечению электромагнитной совместимости бортовой аппаратуры (БА).
   * Определение необходимости и объёма корректировки рабочей и эксплуатационной документации КА.
3. Объём, последовательность и методика испытаний
   1. Испытания по настоящей методике проводятся в три этапа:
4. Этап 1. Проверка схемы ОМ31.00.00.000Э5.1. Эталонные замеры чувствительности приёмников (ПРМ), замеры реальных уровней излучений передатчиков (ПРД) бортовых приёмопередающих устройств. Запись эталонных кадров целевой информации (ЦИ).

* БА КИС;
* БСКВУ-М;
* ССПД с БИС-М (ДМ);
* МТВЗА;
* МСУ-МР;
* ГГАК-М;
* КМСС;
* ИКФС-2.

1. Этап 2. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры и устойчивости целевой аппаратуры к воздействию смежных систем в различных комбинациях:

* на первых комплектах БА;
* на вторых комплектах БА.

1. Этап 3. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры устойчивости служебных и экспериментальных систем к воздействию смежных систем в различных комбинациях:

* на первых комплектах БА;
* на вторых комплектах БА.
  1. Испытания разделены на этапы в соответствии с задачами каждого этапа, следующими из их названия.
     1. На первом этапе поочерёдно проверяется чувствительность радиоприёмных и мощность излучения радиопередающих средств КА, а также записываются эталонные кадры ЦИ БА. При этом подбирается минимально необходимая конфигурация бортовой аппаратуры и систем, необходимая для выполнения соответствующих замеров и записи кадров ЦИ. На последующих этапах полученные данные используются для сравнения и анализа.
     2. На втором этапе непосредственно проверяется работа целевой БА в условиях одновременной работы нескольких систем. При этом проводится постепенное подключение передатчиков и достигается конфигурация из максимально возможного количества включённых передатчиков. Для задействования системы ориентации (СО) и системы ориентации солнечных батарей (СОСБ) применяются параллельные задачи, инициирующие посредством имитаций измерений отработку исполнительными органами указанных систем парирующих воздействий. Воздействия соответствуют штатной работе систем в полёте.
     3. На третьем этапе проверяется работа служебных и экспериментальных систем КА в условиях, аналогичным этапу 2, за исключением отсутствия регистрации ЦИ. Для проверки ПВУ осуществляется закладка в его ОЗУ программ, аналогичных лётным. В ходе испытаний проверяется выдача команд из ПВУ в заданное время, сами команды не исполняются в БКА. Для проверки БАУ осуществляется закладка в его ЗУ программы для выдачи серии команд каждые 5 минут. Для проверки БВМ в его ОЗУ закладывается массив полётного задания для управления датчиком звёздным. Для проверки БСКВУ-М запрашивается ИОК, содержащий данные о соотношении «сигнал-шум» при различных конфигурациях включённой БА и ПРД. Аналогично этапу 2 выдаются воздействия на СО и СОСБ.
  2. Продолжительность испытаний с учётом механосборочных операций составляет четыре рабочих дня: два на первый этап, по одному дню на второй и третий этапы.
  3. Для начала испытаний необходимо включить КА по инструкции ПВ\_301.
  4. В конце каждого этапа конфигурация КА и БА приводится в исходное состояние и выполняется сброс телеметрической информации (ТМИ) на МА-9МКТМ.
  5. В ходе испытаний предусмотрены технологические остановы внутри этапов, предназначенные для предварительного анализа полученной информации, выбора следующего этапа, охлаждения или выключения КА. Во время остановов передатчики КА выключены.
  6. Каждая операция в ходе испытаний (включение, выключение аппаратуры, смена частоты передачи) сопровождается опросом времени БСКВУ-М для однозначной привязки протокола испытаний, записанного на ИВК к кадрам целевой информации и ТМИ.
  7. После завершения работ необходимо выключить КА по инструкции ПВ\_302.
  8. Методика выполнения операций на этапе 1:
     1. Этап 1.1. БА КИС.
        1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, СТР.
        2. Включить КИАС-10.
        3. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
        4. Провести проверку реальной чувствительности ПРМ БА КИС согласно руководству по эксплуатации ИВЯФ.464971.004 РЭ с выдачей РК и КПИ в узкополосном и широкополосном режимах.

В ходе проверки смену передатчиков КИС 1 и 2 осуществлять не реже чем 1 раз в 15 минут. Последовательно выполнить проверку приёмников 1 и 2.

* + 1. Этап 1.2. БСКВУ-М.
       1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, КИС, СТР.
       2. Включить КИАС-10.
       3. Включить КИА БСКВУ-М и ретранслятор навигационных сигналов ГЛОНАСС/GPS.
       4. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
       5. Включить БСКВУ в режим НАВИГАЦИЯ и ППО.
       6. Провести проверку реальной чувствительности БСКВУ-М на фоне поочерёдной работы ПРД КИС в узкополосном диапазоне. Информация об уровне «сигнал/шум» запрашивается через ИОК каждый раз после смены конфигурации оборудования:

1. БНВУ1, БПВ 1. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1;
2. БНВУ1, БПВ 2. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1;
3. БНВУ1, БПВ 1 и 2. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1;
4. БНВУ2, БПВ 1. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1;
5. БНВУ2, БПВ 2. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1;
6. БНВУ2, БПВ 1 и 2. Частоты ГЛОНАСС 1 и 2, GPS 1.
   * + 1. В ходе проверки смену передатчиков КИС 1 и 2 осуществлять не реже чем 1 раз в 15 минут.
     1. Этап 1.3. ССПД с БИС-М (ДМ).
        1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
        2. Включить КИА ССПД.
        3. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
        4. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
7. Включить передатчик БИС-М (ДМ) в режиме НП.
8. Включить ССПД.
9. Оператору КИА ССПД выдавать серии посылок (длинных и коротких), повышая уровень излучения до устойчивого прохождения посылок.
10. Включить запись ССПД на 15 минут.
11. Выдать серии посылок (длинных и коротких).
12. Включить БИС-М (ДМ) в режиме НП.
13. Через 5 минут выдать серии посылок (длинных и коротких).
14. Выключить передатчик БИС-М (ДМ).
    * + 1. Выполнить проверку на вторых комплектах аппаратуры.
      1. Этап 1.4 МТВЗА.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
15. Включить МТВЗА в режиме записи в БНД.
16. Через 5 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
17. Выключить БИС-М.
18. Выключить МТВЗА.
    * 1. Этап 1.5. МСУ-МР.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
19. Включить МСУ-МР в режиме записи в ЭЗУ.
20. Через 9 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
21. Выключить БИС-М.
22. Выключить МСУ-МР.
    * + 1. Выполнить проверку на вторых комплектах аппаратуры.
      1. Этап 1.6. ГГАК-М.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
23. Включить ГГАК-М в режиме записи в БНД.
24. Через 15 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
25. Выключить БИС-М.
26. Выключить ГГАК-М.
    * + 1. Выполнить проверку на вторых комплектах аппаратуры.
      1. Этап 1.7. КМСС.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку КМСС с первыми комплектами аппаратуры БИС-М:
27. Включить камеру 1 КМСС в режиме записи в БНД.
28. Через 10 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
29. Выключить БИС-М.
30. Выключить камеру 1 КМСС.
31. Включить камеру 2 КМСС в режиме записи в БНД.
32. Через 10 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
33. Выключить БИС-М.
34. Выключить камеру 2 КМСС.
35. Включить камеру 3 КМСС в режиме записи в БНД.
36. Через 10 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
37. Выключить БИС-М.
38. Выключить камеру 3 КМСС.
    * + 1. Выполнить проверку КМСС со вторыми комплектами аппаратуры БИС-М.
      1. Этап 1.8. ИКФС-2.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
39. Включить ИКФС-2 в режиме записи в ЭЗУ.
40. Через 8 минут включить ПРД БИС-М (СМ) и воспроизвести записанную информацию.
41. Выключить БИС-М.
42. Выключить ИКФС-2.
    * + 1. Выполнить проверку на вторых комплектах аппаратуры.
    1. Методика выполнения операций на этапе 2:
       1. Этап 2.1. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры и устойчивости целевой аппаратуры к воздействию смежных систем в различных комбинациях на первых комплектах.
          1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, КИС, СО, БСКВУ-М, СТР.
          2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
          3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
43. Включить БСКВУ в режим НАВИГАЦИЯ и ППО.
44. Включить ССПД.
45. Включить регистрацию на КПА ССПД.
46. Включить МСУ-МР.
47. Включить ГГАК в режиме записи в БНД.
48. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
49. Включить ПРД БИС-МВ на частоте F1 с регистрацией на НК-ПОИ-МВ.
50. Включить запись ЦИ МСУ-МР в ЭЗУ.
51. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
52. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
53. Включить ПРД БИС-М (ДМ) с регистрацией ЦИ.
54. Включить ИКФС-2 в режиме записи в ЭЗУ.
55. Включить МТВЗА в режиме записи в БНД.
56. Запустить отработку имитаций СО.
57. Включить камеры КМСС 1,3.
58. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13 с регистрацией на КПА БИС-М.
59. Включить камеру 2 КМСС.
60. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2 без регистрации на КПА БИС-М.
61. Включить накал клистрона БРЛК.
62. Включить БРЛК в режиме записи в ДЗУ.
63. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
64. Включить ПРД1 КИС.
65. Запросить ИОК БСКВУ-М.
66. Сменить частоту БИС-МВ на F2. Включить регистрацию на НКПОИ-МВ.
67. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
68. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
69. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
70. Выключить БРЛК.
71. Отключить отработку имитаций СО.
72. Выключить МТВЗА.
73. Сменить ПРД КИС с 1 на 2.
74. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
75. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
76. Сменить ПРД КИС с 2 на 1.
77. Выключить МСУ-МР.
78. Выключить ИКФС.
79. Выключить ССПД.
80. Выключить ПРД БИС (СМ) 1 и 2.
81. Выключить камеры КМСС 1,2,3.
82. Выключить ПРД БИС (ДМ).
83. Сменить ПРД КИС с 1 на 2.
84. Отключить отработку имитаций засветок СОСБ.
85. Воспроизвести ЦИ МСУ-МР и ИКФС через ПРД1 БИС-М (СМ).
86. Воспроизвести БРЛК через ПРД2 БИС-М (СМ).
87. Воспроизвести ЦИ МТВЗА и ГГАК через ПРД1 БИС-М (СМ).
    * 1. Этап 2.2. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры и устойчивости целевой аппаратуры к воздействию смежных систем в различных комбинациях на вторых комплектах.
         1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, КИС, СО, БСКВУ-М, СТР.
         2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
         3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
88. Включить БСКВУ в режим НАВИГАЦИЯ и ППО.
89. Включить ССПД.
90. Включить регистрацию на КПА ССПД.
91. Включить МСУ-МР.
92. Включить ГГАК в режиме записи в БНД.
93. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
94. Включить ПРД БИС-МВ на частоте F1 с регистрацией на НК-ПОИ-МВ.
95. Включить запись ЦИ МСУ-МР в ЭЗУ.
96. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
97. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
98. Включить ПРД БИС-М (ДМ) с регистрацией ЦИ.
99. Включить ИКФС-2 в режиме записи в ЭЗУ.
100. Включить МТВЗА в режиме записи в БНД.
101. Запустить отработку имитаций СО.
102. Включить камеры КМСС 1,3.
103. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13 без регистрации на КПА БИС-М.
104. Включить камеру КМСС 2.
105. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2 с регистрацией на КПА БИС-М.
106. Включить накал клистрона БРЛК.
107. Включить БРЛК в режиме записи в ДЗУ.
108. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
109. Включить ПРД1 КИС.
110. Запросить ИОК БСКВУ-М.
111. Сменить частоту БИС-МВ на F2. Включить регистрацию на НКПОИ-МВ.
112. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
113. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
114. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
115. Выключить БРЛК.
116. Отключить отработку имитаций СО.
117. Выключить МТВЗА.
118. Сменить ПРД КИС с 1 на 2.
119. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
120. Выдать серию посылок 10 длинных, 10 коротких с КИА ССПД.
121. Сменить ПРД КИС с 2 на 1.
122. Выключить МСУ-МР.
123. Выключить ИКФС.
124. Выключить ССПД.
125. Выключить ПРД БИС (СМ) 1 и 2.
126. Выключить камеры КМСС 1,2,3.
127. Выключить ПРД БИС (ДМ).
128. Сменить ПРД КИС с 1 на 2.
129. Отключить отработку имитаций засветок СОСБ.
130. Воспроизвести ЦИ МСУ-МР и ИКФС через ПРД1 БИС-М (СМ).
131. Воспроизвести БРЛК через ПРД2 БИС-М (СМ).
132. Воспроизвести ЦИ МТВЗА и ГГАК через ПРД1 БИС-М (СМ).
     1. Методика выполнения операций на этапе 3:
        1. Этап 3.1. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры устойчивости служебных и экспериментальных систем к воздействию смежных систем в различных комбинациях на первых комплектах БА.
           1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, КИС, СО, БСКВУ-М, СТР.
           2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
           3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
133. Включить ПРД КИС.
134. Включить ПВУ, БАУ, БВМ.
135. Осуществить закладку КПИ в ПВУ, проконтролировать по ИОК.
136. Осуществить закладку КПИ в БАУ, проконтролировать по ИОК.
137. Осуществить закладку КПИ в БВМ, проконтролировать по ИОК.
138. Включить БСКВУ в режим НАВИГАЦИЯ и ППО.
139. Запустить отработку имитаций СО.
140. Включить ССПД.
141. Включить ИКФС.
142. Включить ПРД БИС-М (ДМ).
143. Включить МСУ-МР.
144. Включить ГГАК-М.
145. Включить МТВЗА.
146. Включить ПРД БИС-МВ на частоте F1.
147. Включить камеры КМСС 1, 2, 3.
148. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13.
149. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2.
150. Включить накал клистрона БРЛК.
151. Включить БРЛК.
152. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
153. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
154. Выключить БРЛК.
155. Выключить камеры 1, 2, 3 КМСС.
156. Отключить ПРД БИС-М (СМ).
157. Отключить ПРД МБИТС.
158. Сменить частоту БИС-МВ на F2.
159. Включить камеры КМСС 1, 2, 3.
160. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13.
161. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2.
162. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
163. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
164. Отключить ПРД БИС-М (СМ).
165. Выключить камеры 1, 2, 3 КМСС.
166. Отключить ПРД БИС-М (ДМ).
167. Отключить ПРД МБИТС.
168. Сменить частоту БИС-МВ на F1.
169. Запросить ИОК БСКВУ-М.
170. Сменить частоту БИС-МВ на F2.
171. Включить ПРД БИС-М (ДМ).
172. Включить ПРД1 БИС-М (СМ).
173. Запросить ИОК БСКВУ-М.
174. Включить ПРД МБИТС.
175. Запустить отработку имитаций СО.
176. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
177. Включить ПРД2 БИС-М (СМ).
178. Сменить частоту БИС-МВ на F1.
179. Запросить ИОК БСКВУ-М.
180. Отключить ПРД МБИТС.
181. Отключить ПРД1 БИС-М (СМ).
182. Отключить ПРД БИС-МВ.
183. Запросить ИОК БСКВУ-М.
184. Отключить ПРД2 БИС-М (СМ).
185. Запросить ИОК БСКВУ-М.
186. Отключить ПРД БИС-М (ДМ).
187. Запросить ИОК БСКВУ-М.
188. Отключить МТВЗА.
189. Запросить ИОК БСКВУ-М.
190. Отключить МСУ-МР.
191. Запросить ИОК БСКВУ-М.
192. Отключить ГГАК.
193. Отключить ИКФС-2.
194. Запросить ИОК БСКВУ-М.
195. Отключить ССПД.
     * 1. Этап 3.2. Проверка взаимовлияния бортовой аппаратуры устойчивости служебных и экспериментальных систем к воздействию смежных систем в различных комбинациях на вторых комплектах БА.
          1. КА включён по инструкции ПВ\_301 с 1СЭС, 2 СЭС, КИС, СО, БСКВУ-М, СТР.
          2. Включить запись ТМИ в режиме ЗАП2.
          3. Выполнить проверку на первых комплектах аппаратуры:
196. Включить ПРД КИС.
197. Включить ПВУ, БАУ, БВМ.
198. Осуществить закладку КПИ в ПВУ, проконтролировать по ИОК.
199. Осуществить закладку КПИ в БАУ, проконтролировать по ИОК.
200. Осуществить закладку КПИ в БВМ, проконтролировать по ИОК.
201. Включить БСКВУ в режим НАВИГАЦИЯ и ППО.
202. Запустить отработку имитаций СО.
203. Включить ССПД.
204. Включить ИКФС.
205. Включить ПРД БИС-М (ДМ).
206. Включить МСУ-МР.
207. Включить ГГАК-М.
208. Включить МТВЗА.
209. Включить ПРД БИС-МВ на частоте F1.
210. Включить камеры КМСС 1, 2, 3.
211. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13.
212. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2.
213. Включить накал клистрона БРЛК.
214. Включить БРЛК.
215. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
216. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
217. Выключить БРЛК.
218. Выключить камеры 1, 2, 3 КМСС.
219. Отключить ПРД БИС-М (СМ).
220. Отключить ПРД МБИТС.
221. Сменить частоту БИС-МВ на F2.
222. Включить камеры КМСС 1, 2, 3.
223. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К13.
224. Включить ПРД БИС-М (СМ) в режиме НП-К2.
225. Включить ПРД МБИТС в режиме НП.
226. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
227. Отключить ПРД БИС-М (СМ).
228. Выключить камеры 1, 2, 3 КМСС.
229. Отключить ПРД БИС-М (ДМ).
230. Отключить ПРД МБИТС.
231. Сменить частоту БИС-МВ на F1.
232. Запросить ИОК БСКВУ-М.
233. Сменить частоту БИС-МВ на F2.
234. Включить ПРД БИС-М (ДМ).
235. Включить ПРД1 БИС-М (СМ).
236. Запросить ИОК БСКВУ-М.
237. Включить ПРД МБИТС.
238. Запустить отработку имитаций СО.
239. Запустить отработку имитаций засветок СОСБ.
240. Включить ПРД2 БИС-М (СМ).
241. Сменить частоту БИС-МВ на F1.
242. Запросить ИОК БСКВУ-М.
243. Отключить ПРД МБИТС.
244. Отключить ПРД1 БИС-М (СМ).
245. Отключить ПРД БИС-МВ.
246. Запросить ИОК БСКВУ-М.
247. Отключить ПРД2 БИС-М (СМ).
248. Запросить ИОК БСКВУ-М.
249. Отключить ПРД БИС-М (ДМ).
250. Запросить ИОК БСКВУ-М.
251. Отключить МТВЗА.
252. Запросить ИОК БСКВУ-М.
253. Отключить МСУ-МР.
254. Запросить ИОК БСКВУ-М.
255. Отключить ГГАК-М.
256. Отключить ИКФС-2.
257. Запросить ИОК БСКВУ-М.
258. Отключить ССПД.
259. Условия испытаний
     1. Испытания проводятся в МИК ЗИ при нормальных климатических условиях:

- давление нормальное (760 ± 50) мм рт. ст. (101,325 ± 6,666 кПа);

- относительная влажность воздуха до 85 %;

- содержание частиц размером от 8 до 30 мкм в 1 литре воздуха не более 11000;

- пары кислот и щелочей отсутствуют;

- температура окружающей среды от 5 до 350С.

1. Порядок проведения и обеспечения испытаний
   1. Испытания обеспечиваются измерительными средствами и наземным технологическим оборудованием МИК-2. Испытательное оборудование, включая ИВК-М, КПА и КИА БА собрано согласно схеме ОМ31.00.00.000Э5.1.
   2. В ходе испытаний должно быть обеспечено присутствие следующих операторов:

* оператор-испытатель (главный оператор);
* оператор ИВК-М;
* оператор КИАС-10;
* оператор МА-9 МКТМ;
* оператор КИА БСКВУ-М;
* оператор БИС-М;
* оператор НКПОИ-МВ;
* оператор КИА ССПД;
* оператор КИА ИКФС-2;
* оператор КПА МСУ-МР;
* оператор КИА КМСС;
* оператор КПА ГГАК.

Помимо указанных операторов должно быть обеспечено присутствие обслуживающего персонала измерительной аппаратуры и бригады монтажников.

1. Оценка результатов испытаний и дефектация материальной части
   1. В ходе испытаний ведётся запись протокола ИВК, запись ТМИ в МБИТС-01. Сброс ТМИ на средства приёма МА-9МКТМ осуществляется в запланированные интервалы времени.
   2. В ходе этапа 2 ведётся регистрация целевой информации средствами КПА БИС-М и НКПОИ-МВ в режиме непосредственной передачи и в режиме воспроизведения ранее записанной информации от целевой БА.
   3. Информация от БСКВУ-М, БОКЗ-М, БВМ-01 и ДЗ передаётся через штатный тракт КИС в виде информации обратного канала (ИОК).
   4. Критерием успешного завершения испытаний на электромагнитную совместимость бортовой аппаратуры КА считается отсутствие нарушений в её функционировании, сбоев информационно-логического обмена или в передаче выходных данных, а также достоверность выходных данных или целевой информации.
   5. Предварительный анализ качества целевой информации осуществляется в ходе и непосредственно после завершения испытаний. При этом на испытаниях могут быть задействованы представители разработчика БА.
   6. Для детального анализа качества ЦИ файлы передаются разработчику соответствующей БА после завершения испытаний.
   7. Если при испытаниях КА обнаружены дефекты какого-либо комплектующего изделия, то оно рекламируется в соответствии с ГОСТ РВ 51030-97.
2. Требования к технике безопасности
   1. В процессе изготовления и испытаний КА должны соблюдаться следующие меры по безопасности труда:
3. обучение и инструктаж персонала по безопасности труда выполнять в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 и инструкциями по охране труда;
4. пожарную безопасность обеспечивать в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 и Правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий и инструкцией по пожарной безопасности конкретного рабочего места (МИК);
5. электробезопасность обеспечивать в соответствии с ПЭЭП (издание 5 1992 г.) и Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок 2001г. (ПдОТ Р М – 016-2001), РД 153-34.0-03.150-2000, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.030-81;
6. организация рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.2.032-84 и ГОСТ 12.2.033-84;
7. испытания и электрические измерения при испытаниях осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.019-80.
8. Отчётность по испытаниям

В ходе испытаний ведутся протоколы ИВК-М, ТМ-информации, запись целевой информации на КПА БИС-М и НКПОИ-МВ для последующего анализа. Работа и ее результат оформляются в бортовом журнале и выпускается протокол испытаний с указанием предварительных результатов работы.

По завершению работы и ее подробного анализа, не позднее 14 дней составляется отчет о результатах испытаний.