ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«АвиаРемКомплекс»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор**

**ООО «АРК»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Р. Гасан-Заде «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.**

**ITS\_RR\_Ka-28\_LM3\_D3\_T3\_IQ14\_PZI14**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО СЦЕНАРИЮ**

**ПРОВЕРКА ЗОНЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ РТ12‑6 2‑Й СЕРИИ. ПРОВЕРКА НАСТРОЙКИ РЕЖИМА «КОНТРОЛЬ» РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ РТ12‑6 2‑Й СЕРИИ**

**Тема:** Регламентные работы на электрических устройствах управления и электронных системах силовой установки

**Дисциплина:** Электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками вертолета

**Направление профессиональной переподготовки:** Техническая эксплуатация авиационных комплексов (Техник группы регламентных работ по авиационному оборудованию)

**Автор-составитель:** Жихарев С.И.

**Москва 2020 г.**

**Тема № 3 Регламентные работы на электрических устройствах управления и электронных системах силовой установки**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14 ПО СЦЕНАРИЮ**

**ПРОВЕРКА ЗОНЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ РТ12‑6 2‑Й СЕРИИ. ПРОВЕРКА НАСТРОЙКИ РЕЖИМА «КОНТРОЛЬ» РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ РТ12‑6 2‑Й СЕРИИ**

Таблица № 1 – Исходные положения органов управления и индикации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рисунок | Объект | Исходное положение |
| Рисунок 1 | Позиция 1 | Кабель К2–7 соединен с пультом контроля штепсельным разъемом |
| Позиция 3 | В положении «2.5 Ω» |
| Позиция 4 | В положении «+15 °С» |
| Позиция 5 | В положении «2 А» |
| Позиция 6 | Сигнальная лампа не горит (не светится) |
| Позиция 7 | Сигнальная лампа не горит (не светится) |
| Позиция 8 | Сигнальная лампа не горит (не светится) |
| Позиция 9 | В положении «1 ПОЗ.» (среднее положение) |
| Позиция 10 | Сигнальная лампа не горит (не светится) |
| Позиция 11 | В положении «НАСТР.» |
| Позиция 12 | Сигнальная лампа не горит (не светится) |
| Позиция 13 | В положении «ПИТАНИЕ» (среднее положение) |
| Позиция 14 | В положении «КОРР. ПО n» (среднее положение) |
| Позиция 15 | «0» по шкале |
| Позиция 16 | «0» по шкале |
| Позиция 19 | Среднее положение (нейтральное) |
| Позиция 20 | Среднее положение (нейтральное) |
| Позиция 22 | Влево против часовой стрелки до упора |
| Позиция 23 | Влево против часовой стрелки до упора |
| Позиция 25 | В положении «50 V» |
| Рисунок 2 | Позиция 1 | В положении «50 V» |
| Рисунок 3 | Позиция 4 | Стрелка на нуле |
| Рисунок 4 | Позиция 3 | Стрелка на нуле |
| Рисунок 5 | Позиция 2 |  |

Таблица № 2 – Порядок выполнения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Порядок действий | Объект | Результат |
| 1 | Включите электропитание пульта контроля ПКРТ‑27 3‑й серии установкой переключателя «ПИТАНИЕ» в положение «27 V» | Рисунок 1 Позиция 13 Позиция 12 | Установка переключателя «ПИТАНИЕ» в положение «27 V».  Загорание сигнальной лампы «27 V» |
| 2 | Проконтролируйте включение питания по загоранию сигнальной лампы «27 V» | Рисунок 1 Позиция 12 | Постоянное свечение сигнальной лампы «27 V» |
| 3 | Выполните проверку зоны пропорциональности регулятора температуры РТ12‑6 2‑й серии.  Установите переключатель «ВИД ИЗМЕРЕНИЯ» в положение «100 %» | Рисунок 2  Позиция 3 Позиция 4 | Установка переключателя «ВИД ИЗМЕРЕНИЯ» из положения «50 V» в положение «100 %» |
| 4 | Установите по измерительному прибору близкое к 70 % скважности импульсов выходного напряжения регулятора температуры вращением ручки ИРН «ГРУБО» | Рисунок 1  Позиция 21 Позиция 23  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки источника регулируемого напряжения ИРН «ГРУБО» по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки измерительного прибора от 0 до значения 69. |
| 5 | Доведите вращением ручки ИРН «ТОЧНО» скважность импульсов выходного напряжения по измерительному прибору до 70%. | Рисунок 1  Позиция 22  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки ИРН «ТОЧНО» по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки измерительного прибора от 69 до 70 и остановка стрелки на значении 70. |
| 6 | Установите переключатель «1 – 2» в положение «2» | Рисунок 1 Позиция 20 | Установка переключателя «1 – 2» из среднего положения (нейтрального) в положение «2» |
| 7 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ГРУБО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из среднего положения (нейтрального) в положение «ГРУБО» |
| 8 | Установите стрелку гальванометра в положение, близкое к нулю | Рисунок 1 Позиция 15  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки секционированного переключателя «mV» по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра в положение близкое к нулю |
| 9 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ТОЧНО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из положения «ГРУБО» в положение «ТОЧНО» |
| 10 | Установите стрелку гальванометра в нулевое положение | Рисунок 1 Позиция 16  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки реохорда по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра из положения около нуля к нулю. Остановка стрелки на нуле. |
| 11 | Определите замеренное напряжение суммированием показаний шкал «mV» при 70 % скважности | Рисунок 1 Позиция 17 | Показать на шкалах значения: на верхней шкале – 28,0; на нижней – 0,39; соответственно, сумма равна – 28,39. |
| 12 | Установите по измерительному прибору близкое к 20 % скважности импульсов выходного напряжения регулятора температуры вращением ручки ИРН «ГРУБО» | Рисунок 1  Позиция 21  Рисунок 1  Позиция 23  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки источника регулируемого напряжения ИРН «ГРУБО» против хода часовой стрелки.  Движение стрелки измерительного прибора от 70 до значения 21. |
| 13 | Доведите вращением ручки ИРН «ТОЧНО» скважность импульсов выходного напряжения по измерительному прибору до 20%. | Рисунок 1  Позиция 22  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки ИРН «ТОЧНО» против хода часовой стрелки.  Движение стрелки измерительного прибора от 21 до 20 и остановка стрелки на значении 20. |
| 14 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ГРУБО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из положения «ТОЧНО» в положение «ГРУБО» |
| 15 | Установите стрелку гальванометра в положение, близкое к нулю | Рисунок 1 Позиция 15  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки секционированного переключателя «mV» против хода часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра в положение близкое к нулю |
| 16 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ТОЧНО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из положения «ГРУБО» в положение «ТОЧНО» |
| 17 | Установите стрелку гальванометра в нулевое положение | Рисунок 1 Позиция 16  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки реохорда против хода часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра из положения около нуля к нулю. Остановка стрелки на нуле. |
| 18 | Определите замеренное напряжение суммированием показаний шкал «mV» при 20 % скважности | Рисунок 1 Позиция 17  Рисунок 5 Позиция 2 | Показать значение на шкалах: на верхней шкале – 26,0; на нижней – 2,0; соответственно, сумма равна – 28,00.  Разность между входными напряжениями при 70 % и 20 % скважности перевести в градусы по таблице термопар хромель-алюмель.  Полученная величина зоны пропорциональности не должна превышать (10 ± 2,5) °С. |
| 19 | Выполните проверку настройки режима «Контроль» регулятора температуры РТ12‑6 2‑й серии.  Установите переключатель «РЕЖИМЫ» в положение «КОНТРОЛЬ» | Рисунок 1  Позиция 9 | Установка переключателя «РЕЖИМЫ» из положения «1 ПОЗ.» в положение «КОНТРОЛЬ» |
| 20 | Установите по измерительному прибору близкое к 50 % скважности импульсов выходного напряжения регулятора температуры вращением ручки ИРН «ГРУБО» | Рисунок 1  Позиция 21 Позиция 23  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки источника регулируемого напряжения ИРН «ГРУБО» по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки измерительного прибора от 0 до значения 49. |
| 21 | Доведите вращением ручки ИРН «ТОЧНО» скважность импульсов выходного напряжения по измерительному прибору до 50%. | Рисунок 1  Позиция 22  Рисунок 3  Позиция 4 | Вращение ручки ИРН «ТОЧНО» по ходу часовой стрелки Движение стрелки измерительного прибора от 49 до 50 и остановка стрелки на значении 50 |
| 22 | Установите переключатель «1 – 2» в положение «1» | Рисунок 1 Позиция 20 | Установка переключателя «1 – 2» из положения «2» в положение «1» |
| 23 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ГРУБО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из среднего положения (нейтрального) в положение «ГРУБО» |
| 24 | Установите стрелку гальванометра в положение, близкое к нулю | Рисунок 1 Позиция 15  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки секционированного переключателя «mV» по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра в положение близкое к нулю |
| 25 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в положение «ТОЧНО» | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из положения «ГРУБО» в положение «ТОЧНО» |
| 26 | Установите стрелку гальванометра в нулевое положение | Рисунок 1 Позиция 16  Рисунок 4 Позиция 3 | Вращение ручки реохорда по ходу часовой стрелки.  Движение стрелки гальванометра из положения около нуля к нулю. Остановка стрелки на нуле. |
| 27 | Определите замеренное напряжение суммированием показаний шкал «mV».  Замеренное напряжение, уменьшенное на 9,48 мВ (величину напряжения термокомпенсации холодного спая термопар при 0 °С), переведите в градусы по таблице термопар хромель-алюмель.  Настройка режима «Контроль» должна соответствовать значениям, указанным в паспорте на регулятор температуры РТ12‑6 2‑й серии (824 – 846) °С | Рисунок 1 Позиция 17  Рисунок 5 Позиция 2 | Показать на шкалах значения: на верхней шкале – 44,0; на нижней – 0,72; соответственно, сумма равна – 44,72.  Далее 44,72 – 9,48 = 35,24. Это напряжение 35,24 мВ по таблице переводим в градусы Цельсия → 840 °С.  Настройка режима «Контроль» в ТУ. |
| 28 | Установите переключатель «ГРУБО – ТОЧНО» в исходное положение | Рисунок 1 Позиция 19 | Установка переключателя «ГРУБО – ТОЧНО» из положения «ТОЧНО» в среднее положение (нейтральное) |
| 29 | Установите переключатель «1 – 2» в исходное положение | Рисунок 1 Позиция 20 | Установка переключателя «1 – 2» из положения «1» в среднее положение (нейтральное) |
| 30 | Установите переключатель «ВИД ИЗМЕРЕНИЯ» в исходное положение | Рисунок 2  Позиция 4 Позиция 3 | Установка переключателя «ВИД ИЗМЕРЕНИЯ» из положения «100 %» в положение «50 V» |
| 31 | Выключите электропитание пульта контроля ПКРТ‑27 3‑й серии установкой переключателя «ПИТАНИЕ» в положение «ПИТАНИЕ» (среднее положение) | Рисунок 1 Позиция 13 Позиция 12 | Установка переключателя «ПИТАНИЕ» из положения «27 V» в положение «ПИТАНИЕ».  Погасание сигнальной лампы «27 V» |
| 32 | Проконтролируйте выключение питания по погасанию сигнальной лампы «27 V» | Рисунок 1 Позиция 12 | Сигнальная лампа «27 V» не горит (не светится) |

|  |  |
| --- | --- |
| Автор-составитель: старший преподаватель отдела учебно-тренировочных средств ООО «АРК»  Жихарев Сергей Иванович | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |
| Проверили: | |
| 1 Старший корректор отдела учебно-тренировочных средств ООО «АРК»  Хомякова Владислава Сергеевна | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |
| 2 Начальник отдела учебно-тренировочных средств ООО «АРК»  Суков Николай Николаевич | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |
| 3 Ст. инженер отдела технического  контроля ООО «АРК»  Лелюк Олег Николаевич | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |
| 4 Зам. начальника отдела технического  контроля ООО «АРК»  Ширшов Сергей Анатольевич | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |