

Лабораторная работа №3

Тема. Конструктивно-эргономическая проработка пульта управления РЭС или лицевой панели

Цель работы. Разработка лицевой панели и пульта управления РЭС

Исходные данные: согласно заданию имеется схема электрическая принципиальная радиоэлектронного устройства с описанием принципа ее действия, назначения и эксплуатационными условиями.

Исполнение. Приобретается навык разработки лицевой панели блока РЭС.

Оценка. Формирование необходимых представлений о лицевой панели блока РЭС

• Методические указания

- При проектировании лицевой панели блока следует учитывать эргономические и эстетические требования.
- Анализируя эргономические требования необходимо особое внимание сосредоточить на трех группах требований:
- 1) антропометрических, которые определяют соответствие изделий любого назначения размерным и весовым данным человека (сюда относятся: форма и размеры ручек, кнопок, рычагов и т. п. изделий, зоны их взаимного расположения, габариты и размеры самих пультов, кресел к ним и т. д.

- 2) физиологических, вытекающих из особенностей функционирования основных органов чувств человека-оператора и определяющим соответствие изделия силовым, скоростным, энергетическим, зрительным, слуховым и т.п. возможностям человека;
- 3) психологических, которые устанавливают соответствие изделия психофизиологическим особенностям человека: возможностям восприятия и переработки человеком информации, соответствия изделия и его частей определенным навыкам человека, влияние на оператора различных помех и условий окружающей обстановки и т. д.

- Эстетические требования (внешний вид изделия, целостность, соответствие среде, цветовое решение всех частей изделия и т. п.) должны учитываться.
- Для определения органов управления необходимо учитывать целый ряд факторов, влияющих не только на общую эффективность действий оператора, но и на скорость и точность выполнения критических операций.
- Типичными факторами являются:
 - - размер элементов управления;
 - - их форма;
 - - расположение на лицевой панели;
 - - направление движения органов управления;
 - - усилия, прикладываемые к ним оператором;
 - - рабочее положение оператора.

- При размещении элементов управления и контроля необходимо руководствоваться следующими признаками:
- 1. функциональность группирования, когда элементы группируются исходя из общности решаемых задач;
- 2. важность выполнения функций, когда наиболее важные элементы размещаются вместе, в центре панели;
- 3. последовательность и удобство использования, когда элементы располагаются в строгом соответствии с последовательностью их использования;
- 4. рациональность освещения;
- 5. гарантия от случайного включения.

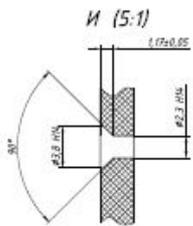
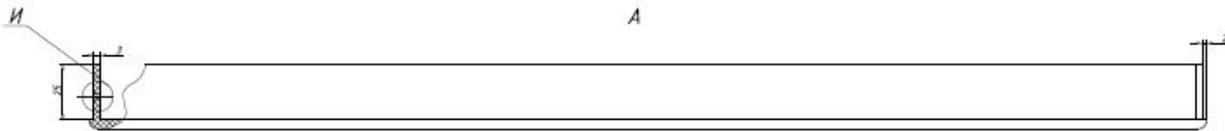
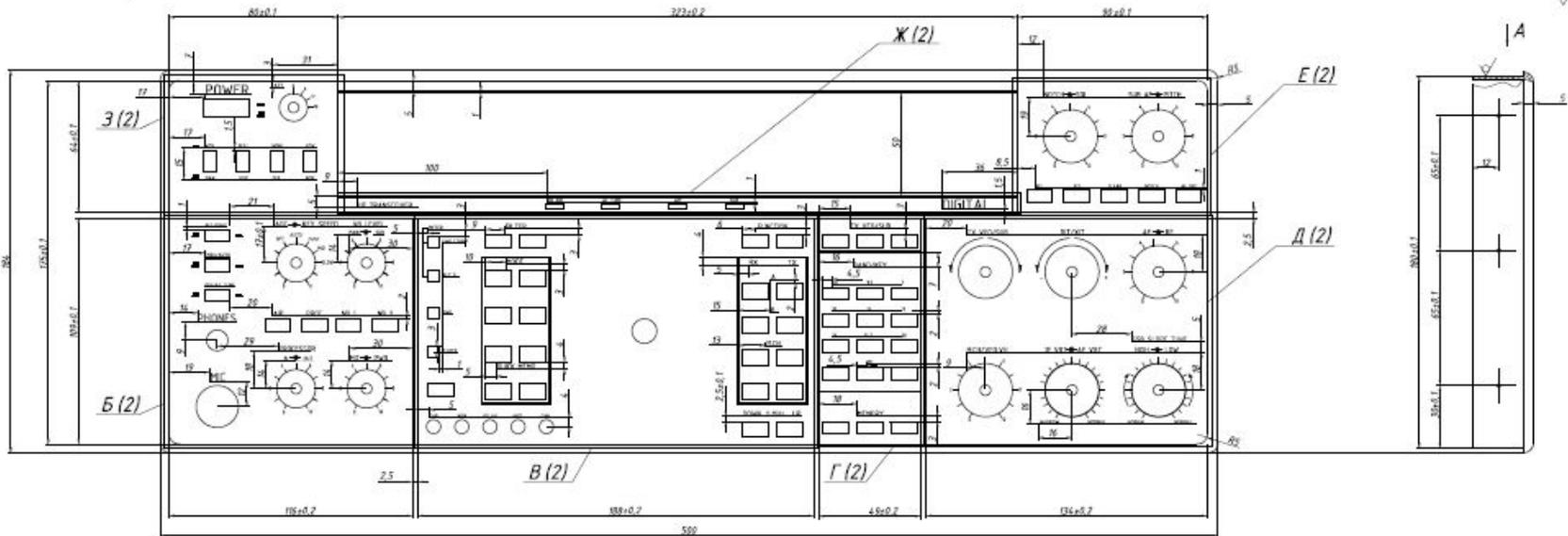
- Кроме того, должны учитываться следующие рекомендации:
- 1. элементам управления и контроля, которыми оператору придется пользоваться наиболее часто, следует отдавать предпочтение при выборе места их размещения на панели;
- 2. органы управления должны устанавливаться так, чтобы каждый из них достаточно выделялся, был удобен при использовании и расположен правильно по отношению к прибору, на показания которого он влияет;
- 3. визуальные индикаторы должны быть ориентированы так, чтобы параллакс и блескость были минимальны, а освещенность и расстояние до глаз оптимальны;

- 4. зрительные индикаторы должны размещаться в центральной части панели;
- 5. надписи рекомендуется располагать одинаково – либо снизу, либо сверху; причем, содержать они должны не названия приборов, а наименования измеряемых или управляемых параметров.

- Лицевая панель усилителя мощности УМ-300-М1 изготавливается из листовой стали Ст.3 толщиной 3 мм ГОСТ 1050-60. На лицевой панели усилителя мощности расположен выключатель сети, амперметр, измеритель коэффициента стоячей волны, галетный переключатель диапазона, ручки конденсаторов переменной емкости для подстройки в резонанс и регулировки связи с антенной, а также переключатели режимов усилителя. Схема расположения элементов на лицевой панели представлена на чертеже. При выборе расположения элементов учитывались антропометрические и психофизические требования в соответствии с ГОСТ 16035-81.
- **Вывод:** в результате проведенной лабораторной работы была разработана лицевая панель

Е10111592/Р1.1.1

√Rz80(√)



1. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.
2. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.
3. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.
4. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.
5. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.
6. Изготовитель гарантирует соответствие размеров и формы деталей требованиям чертежа.

| | | | | | | |
|-------|-------------|------|------|------------------------|-----|-------|
| | | | | ТГТУ.745111.013 | | |
| № п/п | № документа | Изм. | Дата | Лист | № | Всего |
| 1 | | | | 1 | 0,2 | 11 |
| | | | | Панель лицевая | | |
| | | | | Лист 1 из 2 | | |
| | | | | Лист 2 из 2 | | |
| | | | | Лист 3 из 2 | | |
| | | | | Лист 4 из 2 | | |
| | | | | Лист 5 из 2 | | |
| | | | | Лист 6 из 2 | | |
| | | | | Лист 7 из 2 | | |
| | | | | Лист 8 из 2 | | |
| | | | | Лист 9 из 2 | | |
| | | | | Лист 10 из 2 | | |
| | | | | Лист 11 из 2 | | |
| | | | | Лист 12 из 2 | | |
| | | | | Лист 13 из 2 | | |
| | | | | Лист 14 из 2 | | |
| | | | | Лист 15 из 2 | | |
| | | | | Лист 16 из 2 | | |
| | | | | Лист 17 из 2 | | |
| | | | | Лист 18 из 2 | | |
| | | | | Лист 19 из 2 | | |
| | | | | Лист 20 из 2 | | |
| | | | | Лист 21 из 2 | | |
| | | | | Лист 22 из 2 | | |
| | | | | Лист 23 из 2 | | |
| | | | | Лист 24 из 2 | | |
| | | | | Лист 25 из 2 | | |
| | | | | Лист 26 из 2 | | |
| | | | | Лист 27 из 2 | | |
| | | | | Лист 28 из 2 | | |
| | | | | Лист 29 из 2 | | |
| | | | | Лист 30 из 2 | | |
| | | | | Лист 31 из 2 | | |
| | | | | Лист 32 из 2 | | |
| | | | | Лист 33 из 2 | | |
| | | | | Лист 34 из 2 | | |
| | | | | Лист 35 из 2 | | |
| | | | | Лист 36 из 2 | | |
| | | | | Лист 37 из 2 | | |
| | | | | Лист 38 из 2 | | |
| | | | | Лист 39 из 2 | | |
| | | | | Лист 40 из 2 | | |
| | | | | Лист 41 из 2 | | |
| | | | | Лист 42 из 2 | | |
| | | | | Лист 43 из 2 | | |
| | | | | Лист 44 из 2 | | |
| | | | | Лист 45 из 2 | | |
| | | | | Лист 46 из 2 | | |
| | | | | Лист 47 из 2 | | |
| | | | | Лист 48 из 2 | | |
| | | | | Лист 49 из 2 | | |
| | | | | Лист 50 из 2 | | |
| | | | | Лист 51 из 2 | | |
| | | | | Лист 52 из 2 | | |
| | | | | Лист 53 из 2 | | |
| | | | | Лист 54 из 2 | | |
| | | | | Лист 55 из 2 | | |
| | | | | Лист 56 из 2 | | |
| | | | | Лист 57 из 2 | | |
| | | | | Лист 58 из 2 | | |
| | | | | Лист 59 из 2 | | |
| | | | | Лист 60 из 2 | | |
| | | | | Лист 61 из 2 | | |
| | | | | Лист 62 из 2 | | |
| | | | | Лист 63 из 2 | | |
| | | | | Лист 64 из 2 | | |
| | | | | Лист 65 из 2 | | |
| | | | | Лист 66 из 2 | | |
| | | | | Лист 67 из 2 | | |
| | | | | Лист 68 из 2 | | |
| | | | | Лист 69 из 2 | | |
| | | | | Лист 70 из 2 | | |
| | | | | Лист 71 из 2 | | |
| | | | | Лист 72 из 2 | | |
| | | | | Лист 73 из 2 | | |
| | | | | Лист 74 из 2 | | |
| | | | | Лист 75 из 2 | | |
| | | | | Лист 76 из 2 | | |
| | | | | Лист 77 из 2 | | |
| | | | | Лист 78 из 2 | | |
| | | | | Лист 79 из 2 | | |
| | | | | Лист 80 из 2 | | |
| | | | | Лист 81 из 2 | | |
| | | | | Лист 82 из 2 | | |
| | | | | Лист 83 из 2 | | |
| | | | | Лист 84 из 2 | | |
| | | | | Лист 85 из 2 | | |
| | | | | Лист 86 из 2 | | |
| | | | | Лист 87 из 2 | | |
| | | | | Лист 88 из 2 | | |
| | | | | Лист 89 из 2 | | |
| | | | | Лист 90 из 2 | | |
| | | | | Лист 91 из 2 | | |
| | | | | Лист 92 из 2 | | |
| | | | | Лист 93 из 2 | | |
| | | | | Лист 94 из 2 | | |
| | | | | Лист 95 из 2 | | |
| | | | | Лист 96 из 2 | | |
| | | | | Лист 97 из 2 | | |
| | | | | Лист 98 из 2 | | |
| | | | | Лист 99 из 2 | | |
| | | | | Лист 100 из 2 | | |

Положение 208-01 ГОСТ 16338-01 КРЭМС, др. НРС-II

