**Задание на контрольную работу**

Контрольная работа состоит из двух заданий.

Первое задание выполняется на тему «Первичные измерительные преобразователи и датчики». Форма представления результата – реферат. Для заданной разновидности устройств автоматики необходимо выполнить следующее.

1. Описать принцип действия устройств подобного рода, дать необходимые расчетные соотношения.
2. Провести сравнительный анализ различных возможных принципов построения, определить достоинства и недостатки различных вариантов, их области применения.
3. Собрать и обобщить информацию об изделиях, выпускаемых отечественной и зарубежной промышленностью. Преимущественное внимание следует уделить изделиям, применяемым на судах.
4. Определить современные тенденции в развитии данного вида техники.

Второе задание заключается в описании электронного функционального преобразователя сигналов. Следует описать возможные варианты выполнения заданного преобразования с использованием различных принципов и различной элементной базы, раскрыть происходящие в устройстве процессы, дать основные расчетные соотношения, привести примеры схемотехнической реализации.

Конкретные задания по вариантам приведены в таблицах 1 и 2,

Таблица 1 – Варианты к заданию 1

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Задание |
| 1 | Потенциометрические преобразователи. |
| 2 | Тензорезисторные преобразователи. |
| 3 | Термопреобразователи сопротивления. |
| 4 | Термоэлектрические преобразователи. |
| 5 | Преобразователи перемещения |
| 6 | Устройства для измерения тока без разрыва цепи |
| 7 | Магнитоупругие преобразователи |
| 8 | Пьезоэлектрические преобразователи |
| 9 | Емкостные преобразователи |
| 10 | Тахогенераторы постоянного тока |
| 11 | Датчики приближения |
| 12 | Асинхронные тахогенераторы |
| 13 | Импульсные преобразователи частоты вращения |
| 14 | Вихретоковые преобразователи |
| 15 | Измерительные трансформаторы напряжения |
| 16 | Измерительные преобразователи тока |
| 17 | Преобразователи Холла |
| 18 | Датчики крутящего момента |
| 19 | Датчики уровня |
| 20 | Датчики угла поворота |
| 21 | Датчики давления |
| 22 | Датчики расхода |

Таблица 2 – Варианты к заданию 2

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Задание |
| 1 | Электронные преобразователи для измерения температуры с помощью термопары |
| 2 | Преобразователи частоты напряжения сети на основе фильтра |
| 3 | Измерители фазового рассогласования на основе биений |
| 4 | Преобразователи напряжения в частоту |
| 5 | Максимальный селектор (выходной сигнал постоянного тока пропорционален амплитуде большего из входных синусоидальных сигналов) |
| 6 | Преобразователи индуктивности в напряжение постоянного тока |
| 7 | Преобразователи емкости в напряжение постоянного тока |
| 8 | Преобразователи частоты в напряжение |
| 9 | Устройство для измерения активной мощности переменного тока. |
| 10 | Преобразователи периода импульсных сигналов в напряжение |
| 11 | Устройство контроля правильности чередования фаз |
| 12 | Устройство контроля несимметрии трехфазной сети |
| 13 | Преобразование напряжения в длительность импульсов |
| 14 | Преобразование длительности импульсов в напряжение |
| 15 | Электронное устройство защиты от перегрузок с обратно-пропор­циональной зависимостью времени срабатывания от тока перегрузки |
| 16 | Электронные реле времени |
| 17 | Устройство для измерения сдвига фаз двух импульсных периодических сигналов |
| 18 | Минимальный селектор (выходной сигнал постоянного тока пропорционален амплитуде меньшего из входных синусоидальных сигналов) |
| 19 | Устройство для измерения сдвига фаз двух синусоидальных сигналов |
| 20 | Преобразователи сопротивления в напряжение |
| 21 | Электронные преобразователи для измерения температуры с помощью термометров сопротивления |
| 22 | Устройства для измерения реактивной мощности переменного тока |

\