|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина** | Электрорадиоизмерения |
| **Группа** | МЗМ 1 курс |
| **Тема занятия** | Системы приборов |
| **Срок выполнения** | 08.12.20 |
| **Критерии оценивания** | Невыполненная работа оценивается «неудовлетворительно» |

Задание:

1. Изучить теоретический материал по теме, законспектировать в тетрадь
2. Ответить на вопросы, ответы отправить преподавателю на эл.почту natali\_pl47@mail.ru

По принципу действия электроизмерительных приборов выделяют следующие основные системы: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, ферродинамическая, индукционная, вибрационная, электростатическая, термоэлектрическая, электронная.

В таблице 6.2 приведены условные обозначения наиболее широко применяемых систем электроприборов и некоторые дополнительные обозначения указываемые на приборах. Эти обозначения и другие важнейшие характеристики приборов указываются на шкале электрических измерительных приборов.

Таблица 6.2 – Системы электрических измерительных приборов и их условные обозначения

|  |  |
| --- | --- |
| Система прибора | Обозначение |
| Биметаллический | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image010.jpg |
| Вибрационный | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image012.gif |
| Индукционный | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image014.jpg |
| Магнитоиндукционный | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image016.jpg |
| Магнитоэлектрический с подвижной рамкой | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image018.jpg |
| Магнитоэлектрический с подвижным магнитом | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image020.jpg |
| Ферродинамический | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image022.jpg |
| Электродинамический | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image024.jpg |
| Электромагнитный | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image026.jpg |
| Электростатический | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image028.jpg |
| Тепловой | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043088843337.files/image030.jpg |

В каждой системе приборов можно определить достоинства, недостатки и область применения. Принцип работы электроизмерительных приборов основан на электромагнитной индукции и на законах электромагнетизма.

Таблица 6.4 – Достоинства, недостатки и область применения электроизмерительных приборов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Система | Достоинства | Недостатки | Область применения |
| Магнитоэлектрическая | Высокая чувствительность и точность. Относительно небольшое влияние внешних полей. Малое потребление электроэнергии. Малое влияние температуры. | Пригодны только для постоянного тока. Чувствительны к перегрузкам. | Измерение силы тока и напряжения в цепях постоянного тока |
| Электромагнитная | Могут изготовляться на большой ток для непосредственного включения, устойчивы при перегрузках. Пригодны для постоянного и переменного тока, просты по конструкции. | Низкая точность, зависимость показаний от внешних магнитных полей. Неравномерность шкалы. | Измерение силы тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока. Рекомендуется применять преимущественно для измерений в цепях переменного тока. |
|  |  |  |  |
| Электродинамическая | Высокая точность. Пригодны для постоянного и переменного тока. | Зависимость по-казаний от внеш-них магнитных полей и чувствительность к перегрузкам. Не равномерность шкалы. | Измерение тока, мощности, напряжения, частоты, угла сдвига фаз в цепях переменного тока, а также напряжения, тока и мощности в цепях постоянного тока. |
|  |  |  |  |
| Электростатическая | Малое потребление электроэнергии. Малая зависимость показаний от частоты, температуры и магнитных полей. | Зависимость от внешнего электрического поля и от влажности воздуха. | Измерение напряжения в цепях постоянного и переменного тока. |
| Вибрационная | Просты по конструкции и надежны в работе. Возможность включения прибора в цепи с разным напряжением. | Вибрация пластин от внешних толчков. Прерывистость шкалы. | Измерение частоты переменного тока. |
|  |  |  |  |  |

Измерительный прибор необходимо защищать от ударов и сотрясений. С течением времени точность электроизмерительных приборов снижается, вследствие износа отдельных деталей и узлов, неправильного обращения с ними при измерениях. Поэтому для поддержания приборов в хорошем состоянии их необходимо регулярно осматривать, очищать от пыли, своевременно ремонтировать и периодически поверять.

**Контрольные вопросы**

1 Укажите классификацию погрешностей измерений.

2 Дайте определения абсолютной погрешности измерительного прибора.

3 Укажите достоинства, недостатки и область применения магнитоэлектрического измерительного механизма.

4 Укажите достоинства, недостатки и область применения электромагнитного измерительного механизма.

5 Укажите достоинства, недостатки и область применения электродинамического измерительного механизма.

6 По каким параметрам производится подбор измерительных приборов для измерений?