



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛЕНИНОГОРСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ»

МДК 01.04.01 «Измерительная техника»

«Электродинамический прибор»

1 вариант

Амперметр Д553

Разработала: преподаватель спец. дисциплин

Савенкова Л.Т.

Амперметр – это прибор

для измерения силы тока в амперах.

Прибор используется при температуре окружающего воздуха от 10 до 35° С и относительной влажности до 80% (при 30° С).

По устойчивости к механическим воздействиям приборы относятся к обыкновенным.

По степени защищенности от внешних магнитных влияний амперметры относятся к категории I.

Переносный амперметр Д-553 электродинамической системы со встроенным трансформатором тока предназначен для измерения переменного тока



Основные технические характеристики амперметра Д553:

Прибор класса точности 0,2.

Пределы измерения: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50 а.

Номинальная область частот от 45 до 65 Гц.

Расширенная область частот от 90 до 500 Гц.

Время успокоения подвижной части прибора не более 4 сек.

Габаритные размеры прибора 200 х 280 х 135 мм;

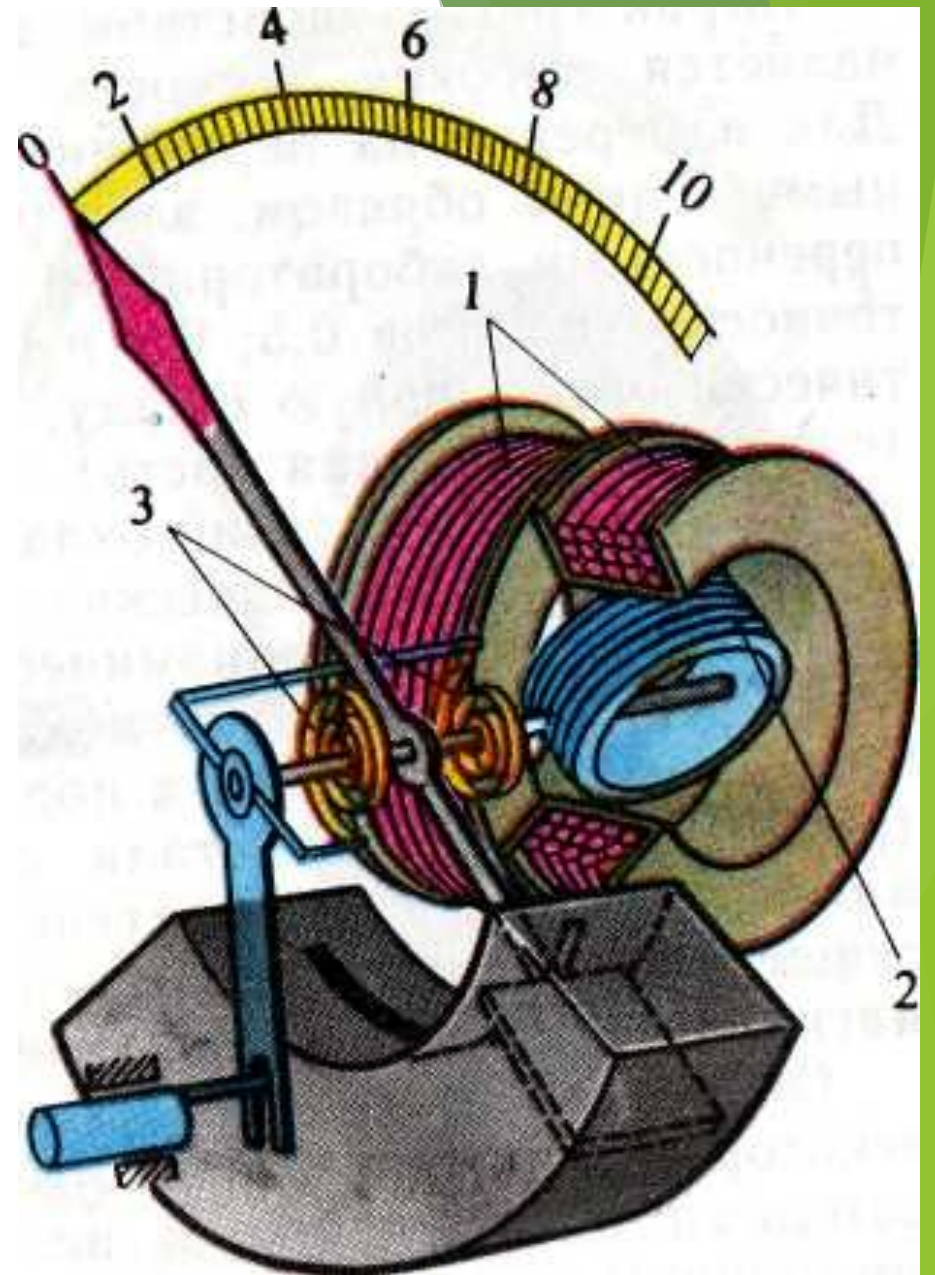
Масса 5,0 кг.

Корпус прибора металлический или пластмассовый.

Подвижная часть прибора укреплена на кернах и подпятниках.

Отсчетное устройство — стрелочное. Длина шкалы 150 мм.

Прибор снабжен уровнем для установки в рабочее горизонтальное положение.



Электродинамический измерительный механизм

В электродинамических измерительных механизмах (ЭДИМ) вращающий момент возникает в результате взаимодействия магнитных полей неподвижной и подвижной катушек с током.

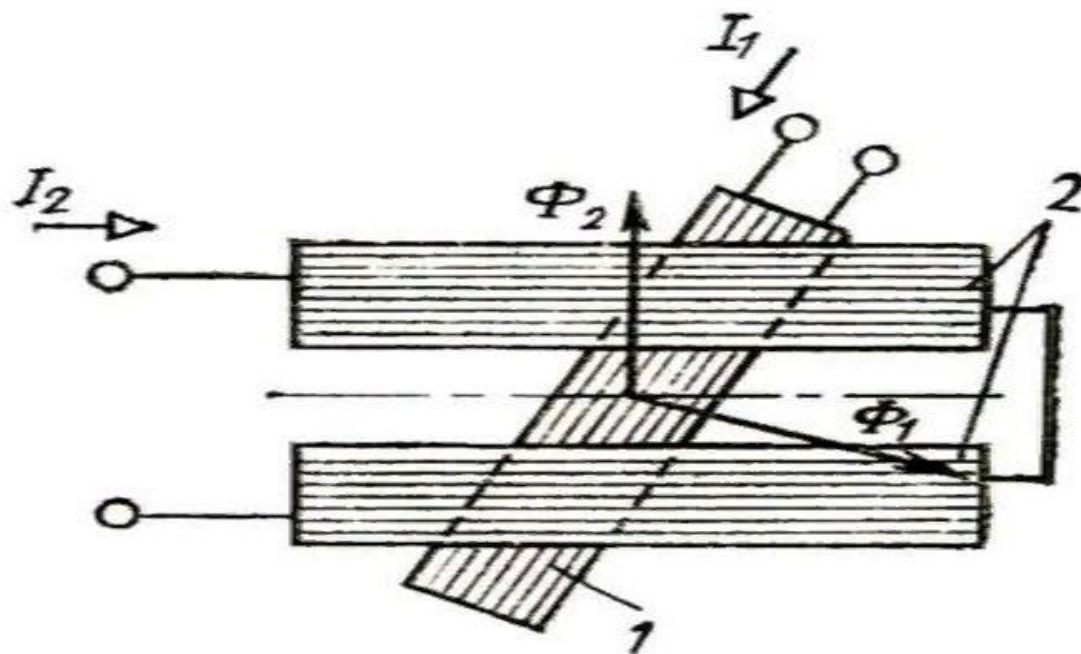


Схема электродинамического измерительного механизма. Токи в подвижной 1 и неподвижной 2 катушках создают магнитные потоки Φ_1 и Φ_2 . В результате действия магнитного поля на подвижную катушку, закрепленную на оси, она стремится занять такое положение, при котором направление ее магнитного потока Φ_1 совпадает с направлением магнитного потока неподвижной катушки Φ_2 .

Электродинамический измерительный механизм

При наличии токов в обмотках катушек измерительного механизма возникает вращающий момент, стремящийся повернуть подвижную часть так, чтобы магнитные потоки неподвижной и подвижной катушек совпали. При измерении в цепях постоянного тока отклонение подвижной части электродинамического механизма пропорционально произведению токов в обмотках катушек, а при измерении в цепях переменного тока отклонение подвижной части зависит и от косинуса угла между векторами токов:

$$\alpha = \frac{1}{k} I_1 I_2 \frac{dM_{1,2}}{d\alpha} \cos(I_1, I_2)$$

где I_1 – ток в подвижной части катушки, I_2 – ток в неподвижной катушке, $M_{1,2}$ – взаимная индуктивность между подвижной и неподвижной катушками.

Электродинамический измерительный механизм

Достоинства ЭДИМ:

- возможность использования ЭДИМ не только для измерения напряжений и токов, но и для измерения мощности постоянного и переменного токов;
- малая погрешность, так как в механизме нет железа.

Недостатки ЭДИМ:

- большая потребляемая мощность;
- малая чувствительность;
- сложность конструкции;
- нелинейность шкалы;
- влияние температуры и внешнего магнитного поля.

Для увеличения чувствительности (увеличения вращающего момента) магнитные цепи катушек заполняют ферромагнитным материалом. Это приводит к увеличению вращающего момента, чем обеспечивается хорошая защита от внешних магнитных полей, однако наличие сердечника приводит к увеличению погрешности прибора. Приборы с ЭДИМ, снабженные ферромагнитным сердечником, называют ферродинамическими.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЛЕНИНОГОРСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ»

РАСШИФРОВКА автотрансформатора

Прибор Д553:

Д – буквенный шифр электродинамической системы;

553 – номер разработки;

1989 г. – год выпуска;

А – амперметр;

100 Hz - частота;

3кΩ – внутреннее сопротивление;

≈ - предназначен для использования в цепях переменного и постоянного тока;

- графическое обозначение электромагнитной системы;

2,0 – класс точности;

□ - измерительный механизм изолирован, и сопротивление изоляции испытано напряжением 2кВ.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЛЕНИНОГОРСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ»

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.ME68.B01565	
Срок действия с 06.06.2011	по 05.06.2014
№ 0020788	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11ME68. ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" (ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ). ул. Гагарина, д. 2., г. Александров Владимирской обл., Российская Федерация, 601655, тел. : (49244) 6-74-44; (49244)9-82-38, факс : (49244) 6-74-44; http://www.me68.ru , E-mail me68@mail.ru .	
ПРОДУКЦИЯ Ящик трансформаторный понижающий моделей: АОСН 20-220-18 У4 ТУ 3434-013-03964493-2006. Серийный выпуск.	код ОК 005 (ОКП): 34 3423
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р 51321.3-99	код ТН ВЭД России:
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ВПО "Прогресс". ИНН: 3328300385. Адрес: ул. Гастелло, д. 23, г. Владимир, 600026. Телефон (4922) 53-18-08, факс (4922) 43-00-41.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ВПО "Прогресс". ОКПО: 03964493, ИНН: 3328300385. Адрес: ул. Гастелло, д. 23, г. Владимир, 600026. Телефон (4922) 53-18-08, факс (4922) 43-00-41.	
НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 40-11 от 26.05.2011г. Общество с ограниченной ответственностью "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" (ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ), рег. № РОСС RU.0001.21MO57 от 05.03.2011 г., адрес: 601655, г. Александров Владимирской обл., ул. Гагарина, д. 2	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: на изделии, па таре (упаковке), в сопроводительной документации знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92. Схема сертификации: 3.	
 Руководитель органа  Ю. И. Кожевников инициалы, фамилия	Эксперт  В. Ф. Кузнецова инициалы, фамилия
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	