



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;

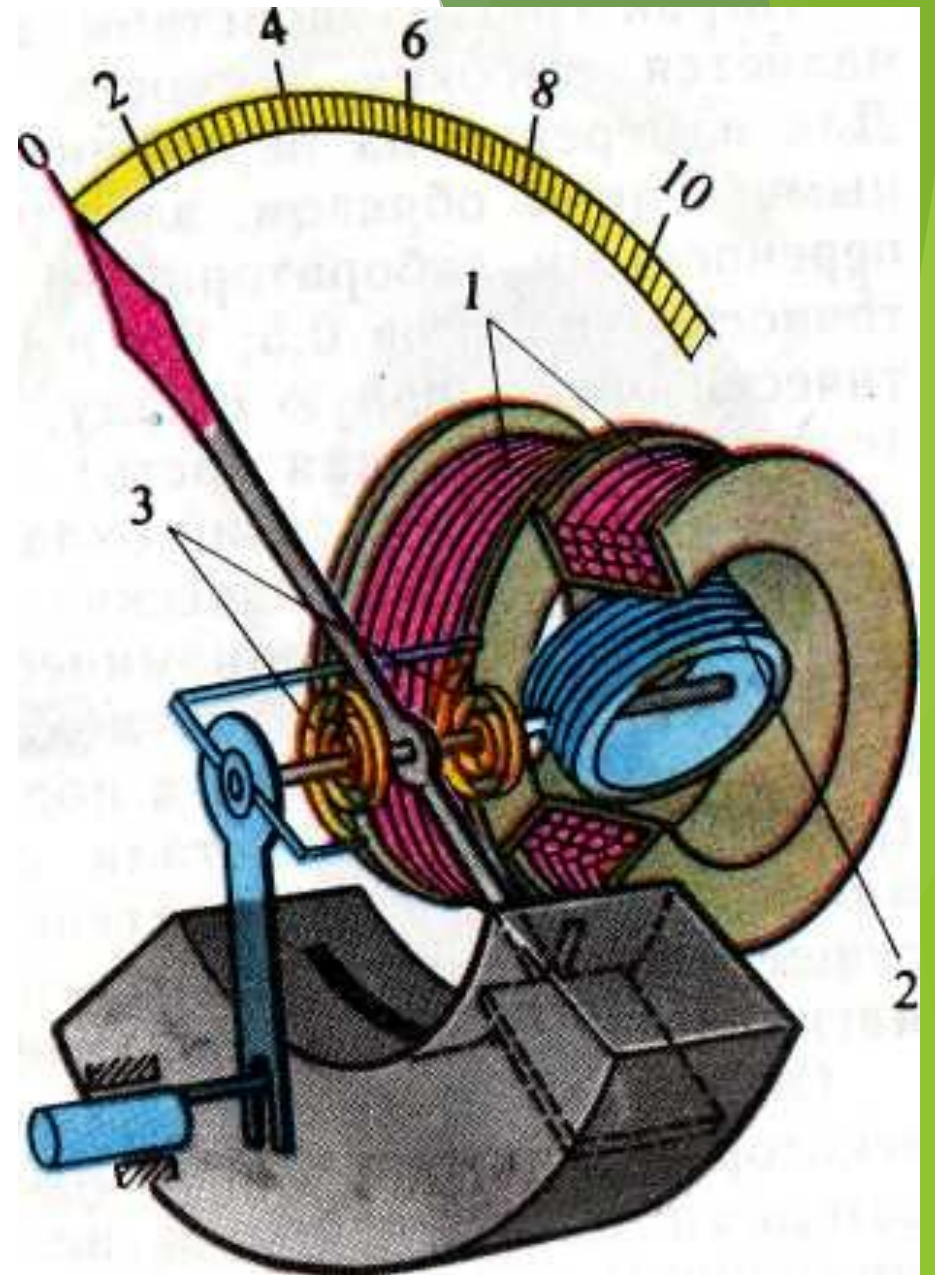
Масса 5,0 кг.

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.

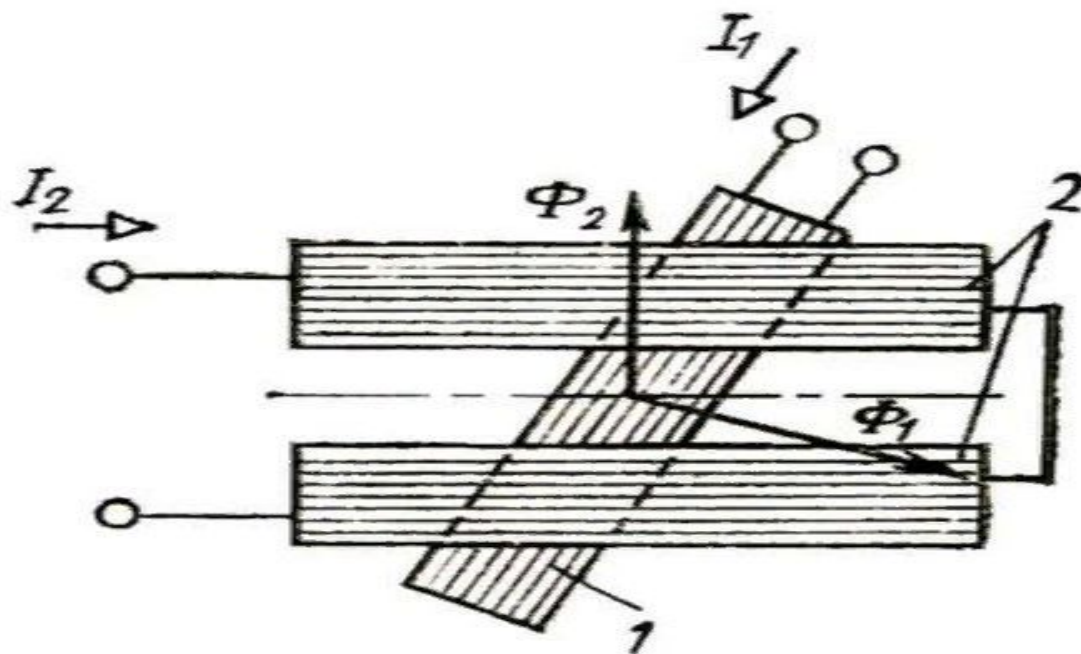


Схема электродинамического измерительного механизма. Токи в подвижной 1 и неподвижной 2 катушках создают магнитные потоки  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$ . В результате действия магнитного поля на подвижную катушку, закрепленную на оси, она стремится занять такое положение, при котором направление ее магнитного потока  $\Phi_1$  совпадает с направлением магнитного потока неподвижной катушки  $\Phi_2$ .

## 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.





**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

 № РОСС RU.МЕ68.В01565  
Срок действия с 06.06.2011 по 05.06.2014  
№ 0020788

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11МЕ68.  
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](mailto: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.0001.21МО57 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