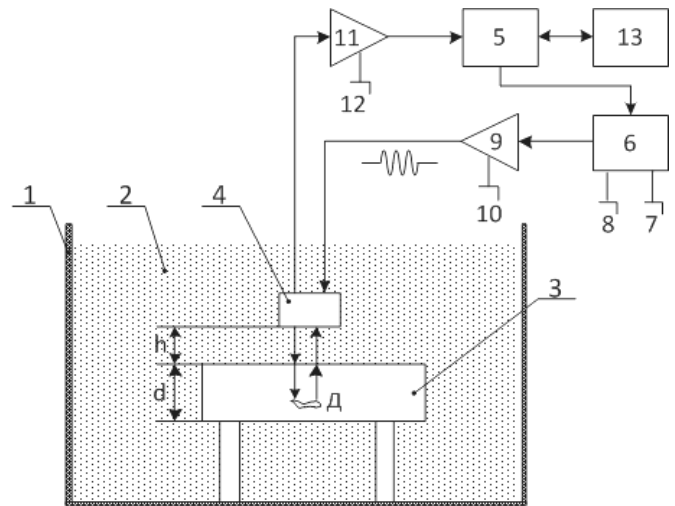
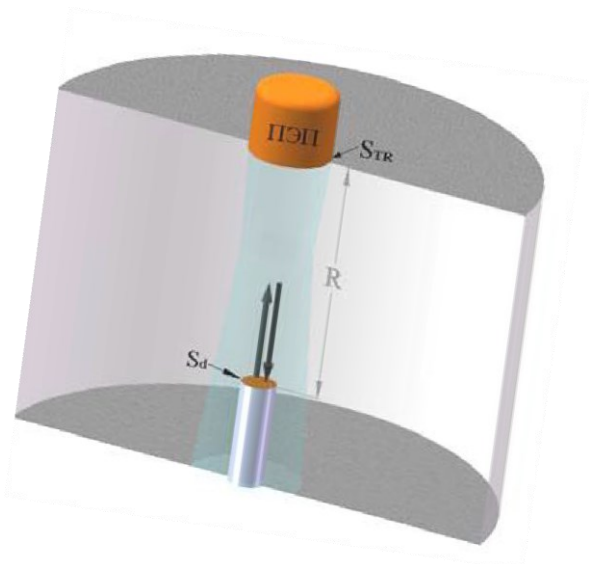


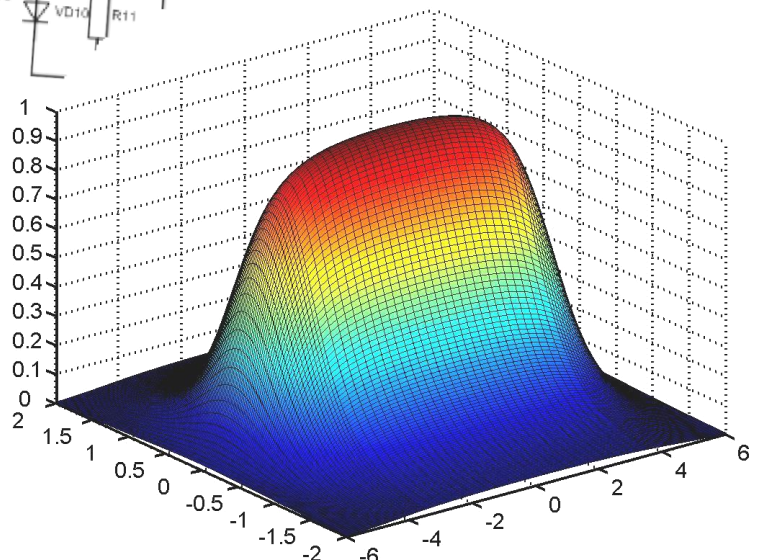
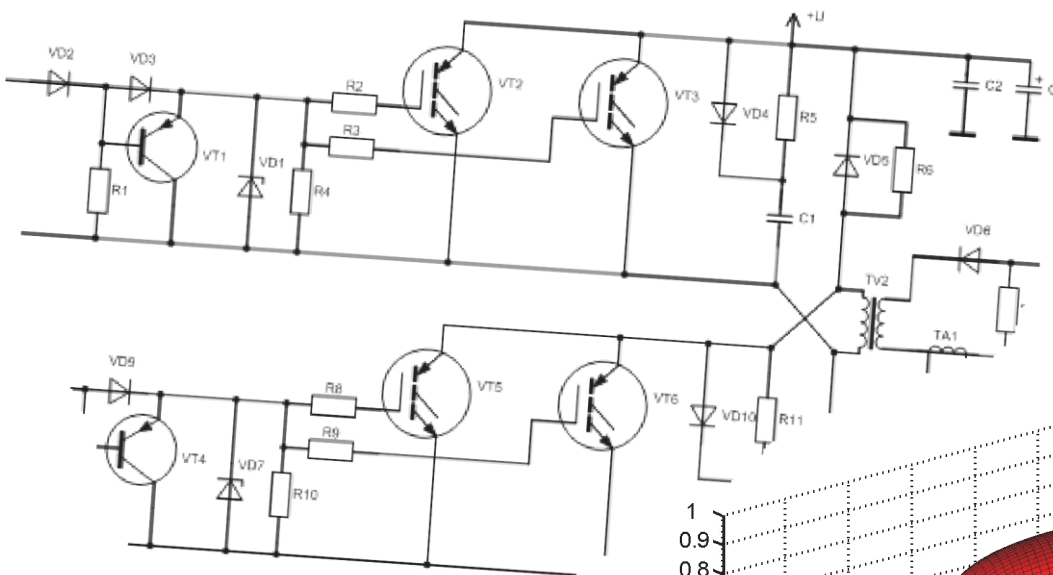


# Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

## Кафедра «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики»



## РОЗРОБКИ



## Комп'ютеризований ЕМА дефектоскоп для контролю виробів із сильно корродованою поверхнею введення ультразвуку

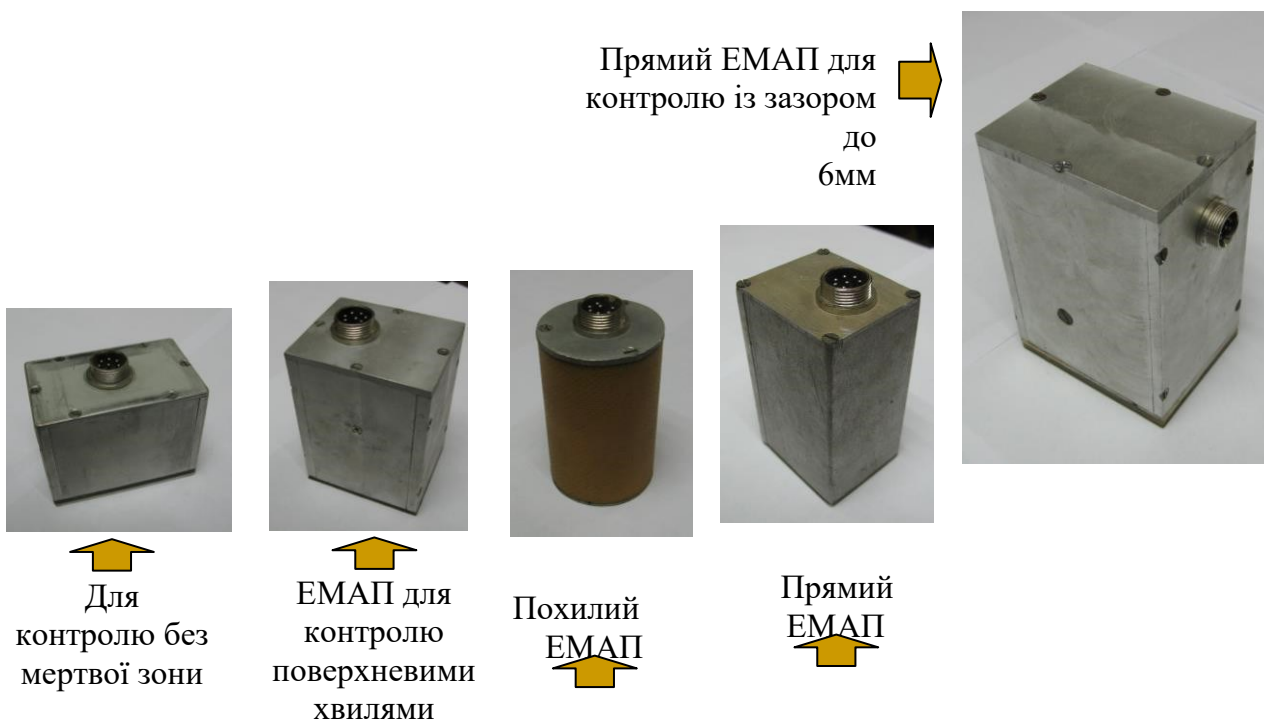
ЕМА дефектоскоп призначений для виявлення «водневих» та інших розшарувань у металах при сильно корродованій поверхні введення ультразвуку без застосування зачистки.



### Технічні характеристики:

Використовувані УЗ хвилі: зсувні, поверхневі;  
частота УЗ коливань – 0,5 – 6 МГц;  
частота зондування – до 40 Гц;  
динамічний діапазон ВРЧ – 30 дБ;  
Гранична чутливість- дисконий відбивач, оптимально розташований щодо ЕМАП діаметром – 1,2 мм; Індикація виявлення неприпустимого дефекту – тритональна звукова та триколірна світлова. Дефектоскоп забезпечений релейним виходом для подання інформації про наявність неприпустимого дефекту, також вбудованими датчиками наявності металу.

## Електронні ЕМА перетворювачі різного призначення



## Генератор зондувальних імпульсів для стаціонарних установок з перетворювачами ЕМА мікропроцесорний



Генератор зондувальних імпульсів для автоматичних та механізованих установок ультразвукового контролю металовиробів поздовжніми, зсувними, поверхневими та нормальними хвилями



Універсальний генератор, що задає

### Основні технічні характеристики ГЗІ

№ п/п	Параметр	Значення	Примітка
1	Синхронізація, кГц	0,5; 1,0; 2,0 (регульована плавно)	Зовнішня, амплітуда імпульсу 5, тривалість 2 мкс
2	Кількість імпульсів у пакеті	від 1 до 16	регульоване
3	Частота заповнення пакета, МГц	Від 1 до 3	регульована
4	Вихідна напруга, В; Піковий струм, А	500 - 1500 (залежить від частоти); до 200	Максимальне амплітудне значення на ЕМАП
5	Напруга живлення; Живлення вихідного каскаду,	220, 50Гц; 35	Мережа, захищена від перешкод
6	Номинальна вихідна потужність у імпульсному режимі, Вт	Не менше 6500	
7	Аварійні режими роботи генератора	- захист від короткого замикання на виході, - захист силової частини генератора від перегріву, - розв'язка між ланцюгами живлення та виходом генератора	
8	Діапазон робочих температур навколишнього середовища, °С Відносна вологість повітря	- 10 до + 40 трохи більше 80%;	
9	Плата ГЗІ та блок живлення розміщуються в обсязі розмірами (ШхГхВ), мм	420x360x190	Плати ГЗІ та блок живлення монтуються в одному корпусі

## Двопроцесорний ультразвуковий безконтактний товщиномір

Прилад призначений для вимірювання діаметра та товщини виробів з електропровідних та (або) феромагнітних матеріалів без застосування контактної рідини електромагнітно-акустичним способом. Застосування приладу не вимагає спеціального очищення поверхні виробу від фарби, пластикового покриття, олії, іржі, окалини тощо. При контролі трубних виробів, що знаходяться в експлуатації, вимірюється тільки товщина металу. На результат вимірювань не впливають товщини зовнішнього покриття та відкладень на внутрішній поверхні оболонки.

### Основні технічні характеристики

- Використовувані хвилі зсувні лінійно – поляризовані;
- Діапазон вимірюваних товщин (по сталі), мм.. 2 - 45 (200);
- Похибка вимірювань, що допускається (без зачистки поверхні), менше, мм.  $\pm 0,1$ ;
- Дискретність вимірювання товщини або діаметра, мм 0,1;
- Мінімальний контрольований діаметр, мм 6;
- Температура контрольованого виробу, °С до 80 (600);
- Температура довкілля, °С 30...+50;
- Відстань між ЕМА перетворювачем та поверхнею контрольованої ділянки металу, мм.. до 3;
- Маса електронного блоку товщиноміра, кг 1,4;
- Маса ЕМА перетворювача, кг 0,35;



## Вихрострумний дефектоскоп «МАЛЮК М»



### Характеристики контрольованих поверхонь:

- температура контрольованого металу, °Сот -20 до +50;
- на поверхні контрольованого металу не повинно бути задирок, металеві стружки, задирок;
- контрольований матеріал – феромагнітна чи неферомагнітна сталь, чавун.

Ступінь захисту від проникнення твердих тіл та води для дефектоскопу IP30 згідно з ГОСТ 14254-80.

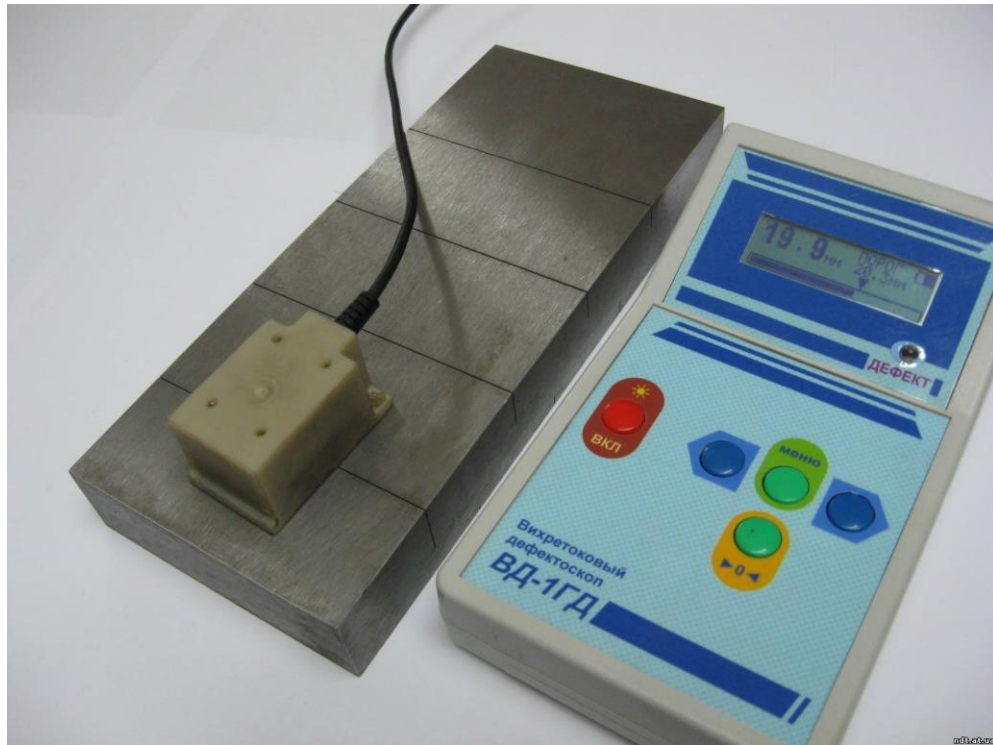
За умовами експлуатації дефектоскоп відноситься до виду кліматичного виконання УХЛ 1.1 згідно з ГОСТ 15150-69.

### Дефектоскоп може використовуватися в цехових та лабораторних умовах:

- температура навколишнього середовища, °С .....-10+40;
- атмосферний тиск, кПа .....84106,7;
- Живлення приладу – від вбудованих акумуляторів,  
– мережне ~220 В 50 Гц через мережевий адаптер;
- Потужність, що споживається приладом від мережі, не більше 1 Вт;
- Маса дефектоскопа 500 г;
- Габаритні розміри дефектоскопа 150x105x45 мм<sup>3</sup>;
- Подання інформації – на світлодіодному семирозрядному індикаторі та за допомогою тонального звукового індикатора;
- Гранична чутливість контролю - канавка прямокутної форми глибиною 0,1 мм на плоскому зразку ст.45.

## Електронний вихрострумний дефектоскоп ВД-1ГД

Прилад призначений виявлення поверхневих дефектів електропровідних виробів, оцінки форми дефекту (тріщина чи лунка), вимірювання глибини дефектів.



Основні технічні характеристики дефектоскопа:

- Мінімальна величина дефекту, що виявляється: 0,2 мм
- Мінімальне розкриття дефекту: 0,005 мм
- Діапазон виміру глибини дефекту: до 20 мм
- Максимальна відстань між вихрострумним перетворювачем і поверхнею виробу: 5 мм
- Діапазон робочих температур: -15...+40
- Розміри електронного блоку дефектоскопа: 189 x 104,5 x 33,2/59 мм
- Живлення дефектоскопа: Два акумулятори або батарейки типу АА
- Маса дефектоскопа: трохи більше 0,5 кг.

## Електронний вихрострумний дефектоскоп ЕСD-1

Дефектоскоп ЕСD-1 призначений для виявлення виробничих, експлуатаційних та стрес-корозійних тріщин у металевих конструкціях, у т. ч. під шаром ізоляційного покриття та/або корозії.

Контрольовані об'єкти: труби, нафто-газопроводи, об'єкти енергетичного, хімічного та спеціального виробництва, деталі конструкцій, машин, механізмів та ін.



Основні технічні характеристики дефектоскопа:

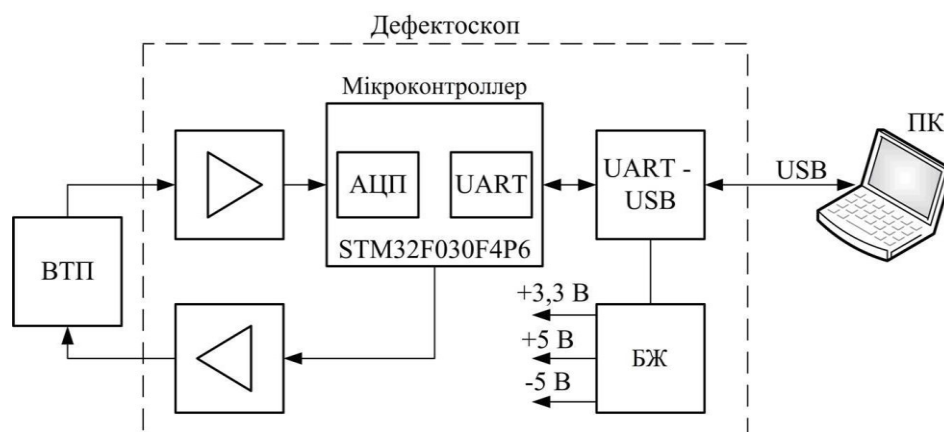
- Мінімальна величина дефекту, що виявляється: 0,1 мм
- Мінімальне розкриття дефекту: 0,005 мм
- Максимальна відстань між вихрострумним перетворювачем і поверхнею виробу: 0,5мм
- Діапазон робочих температур: -15...+40
- Розміри електронного блоку дефектоскопа: 134 x 70 x 24 мм
- Живлення дефектоскопа: Два акумулятори або батарейки типу АА
- Маса дефектоскопа: трохи більше 0,3 кг.

## Електронний вихрострумний дефектоскоп ECD-1-USB

Дефектоскоп ECD-1-USB призначений для виявлення виробничих, експлуатаційних та стрес-корозійних тріщин у металевих конструкціях, у т. ч. під шаром ізоляційного покриття та/або корозії.

Контрольовані об'єкти: труби, нафто-газопроводи, об'єкти енергетичного, хімічного та спеціального виробництва, деталі конструкцій, машин, механізмів та ін.

Вихрострумний дефектоскоп може бути складовою системи контролю з можливостями сполучення з ПК, зберіганням та обробки даних.



Основні технічні характеристики дефектоскопа:

- Мінімальна величина дефекту, що виявляється: 0,1 мм
- Мінімальне розкриття дефекту: 0,005 мм
- Максимальна відстань між вихрострумним перетворювачем і поверхнею виробу: 0,5мм
- Діапазон робочих температур: -15...+40
- Розміри електронного блоку дефектоскопа: 90 x 50 x 25 мм
- Живлення дефектоскопа: від USB інтерфейсу ПК
- Маса дефектоскопа: трохи більше 0,15 кг.



## Вихрострумний товщиномір діелектричних покриттів ВТДЕП-1 мікропроцесорний



Товщиномір призначений для неруйнівного контролю та вимірювання товщини бітумних, плівкових та інших діелектричних захисних покриттів на електропровідних (металевих) основах.

Прилад застосовується для вимірювання товщини захисної ізоляції на нафтогазопроводах перед укладанням їх у ґрунт або проведення ремонтно-профілактичних робіт, контролю протипожежних покриттів на сталевих металоконструкціях тощо.

Т

<b>Основні технічні характеристики</b>	
Діапазон вимірювання товщини покриттів, мм	0,2 - 20,5 *
Мінімальна товщина основи, мм	1,0

\*- залежить від перетворювача

## ВИМІРЮВАЧ НАПРУЖНОСТІ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПФ-2М



Вимірювач ПФ-2М призначений для вимірювання напруженості стаціонарних магнітних полів.

Прилад дає можливість визначити величину та напрямок локальних магнітних полюсів, дозволяє визначити величину залишкової намагніченості виробів та їх складових частин, виготовлених із феромагнітних матеріалів.

За допомогою приладу можна виявляти феромагнітні намагнічені тіла у біологічних об'єктах.

Технічні характеристики

Вимірювач ПФ-2М має 5 діапазонів чутливості: 50; 100;  
200; 300; 400 А/м

Вимірювані поля – постійні.

Межа основної наведеної похибки вимірювання напруженості магнітного поля -  $\pm 10\%$ .

Живлення від мережі змінного струму  
напругою  $220 \pm 10\%$  В  
частотою 50 Гц

Потужність, що споживається приладом, не більше 3

Вт Габаритні розміри:

перетворювач напруженості магнітного поля,  
довжина – 105 мм, діаметр – 10 мм;  
електронний блок – 158x209x289 мм.

Маса приладу – 2,5 кг.

## Електронний вимірювач залишкової намагніченості ІОН-1М



### Призначення:

Прилад призначений для визначення залишкової намагніченості деталей та заготовок після розмагнічування, а також залишкової намагніченості деталей намагнічених у процесі магнітопорошкової дефектоскопії, шліфування, розвантаження деталей магнітною шайбою та в інших випадках. Прилад складається з корпусу з цифровим індикатором та виносного щупа.

### Технічні характеристики:

№	Параметр	Значення
1.	Діапазони виміру	0-1999 А/м
2.	Похибка виміру не більше	5%
3.	Споживана потужність трохи більше	75 мВт
4.	Допустимий діапазон температури навколишнього середовища	-10 +40 °С
5.	Розміри	120x75x35 мм
6.	Маса	0,12 кг