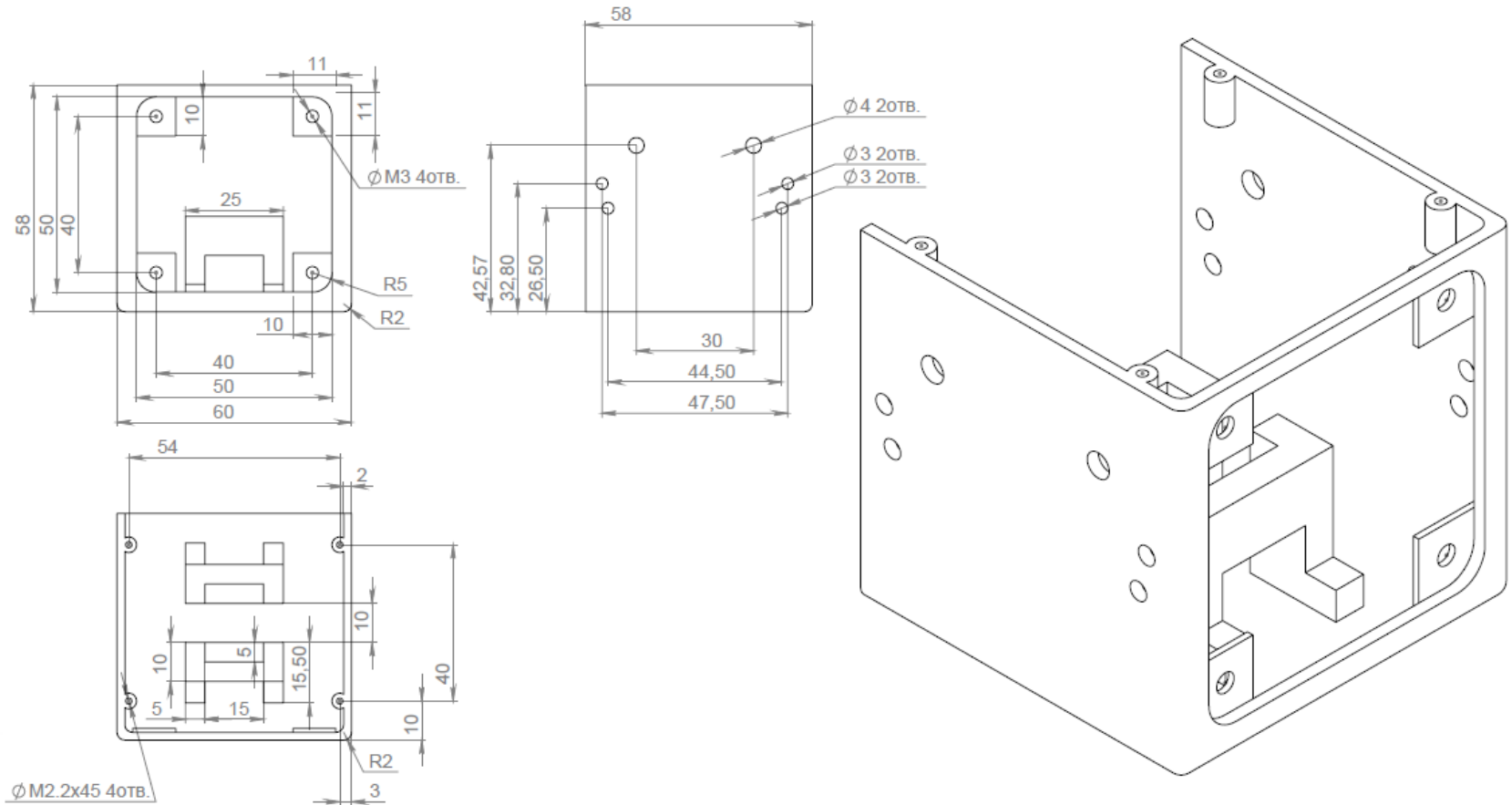


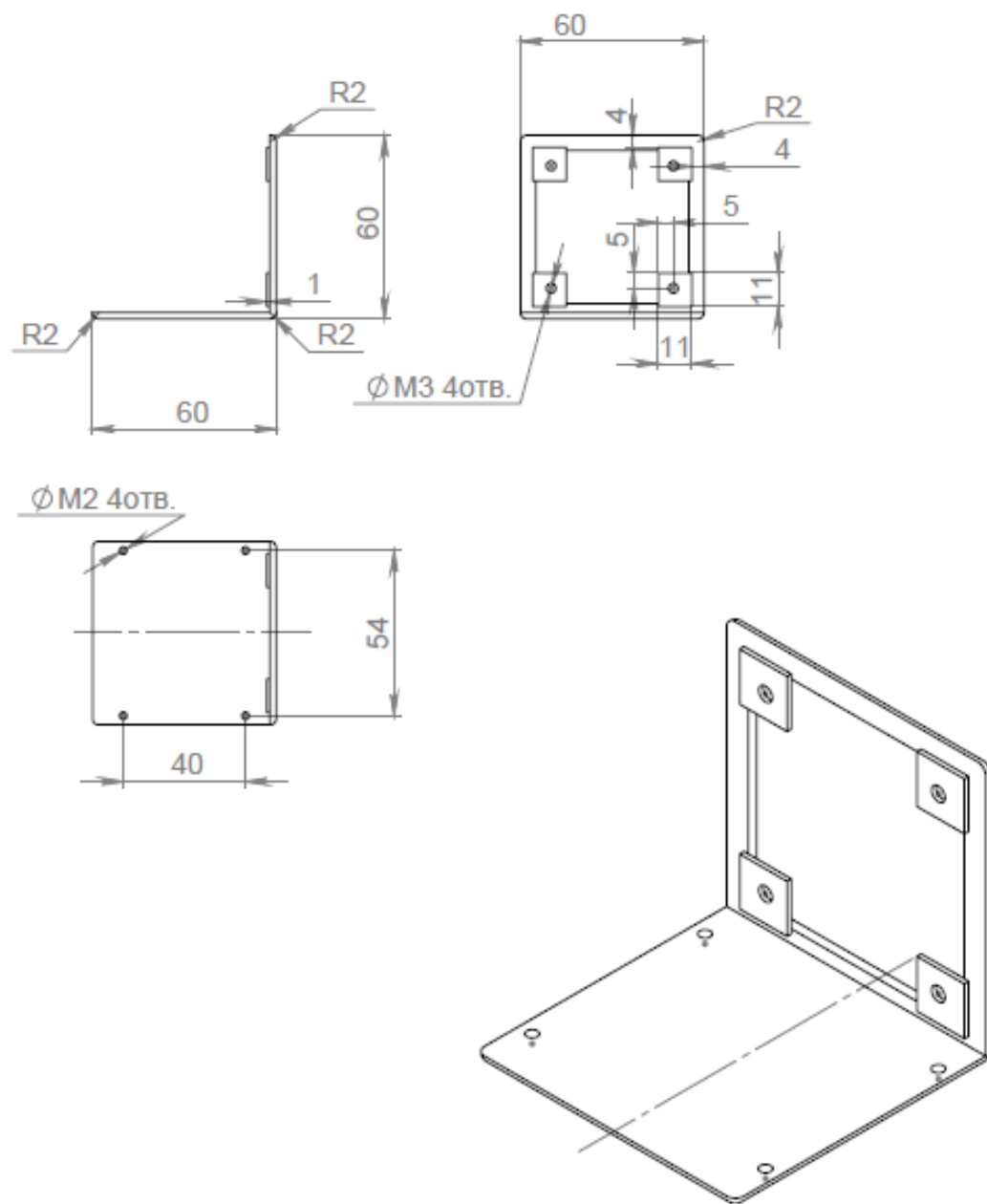
ДОДАТОК В

ГЮИК ...



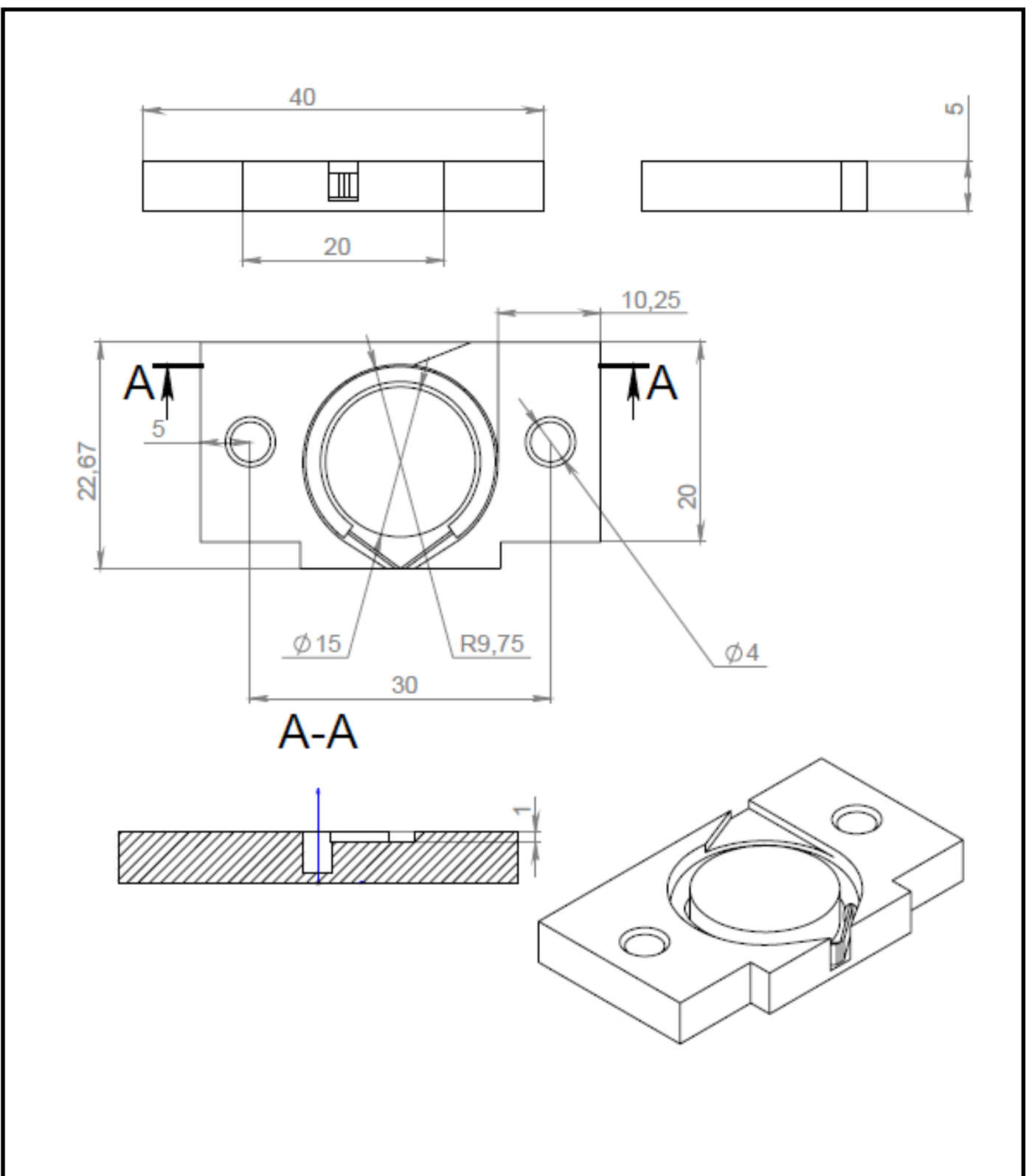
					ГЮИК ...			
Зм	Арк.	№ докум.	Підпи	Дат	Корпус	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.	Ляшенко І.С.						48	1
Перевір.	Пащенко О.Г.					ХНУРЕ		
Реценз.						Кафедра МЕПП		
Н.конт	Шевченко							

ДОДАТОК Г



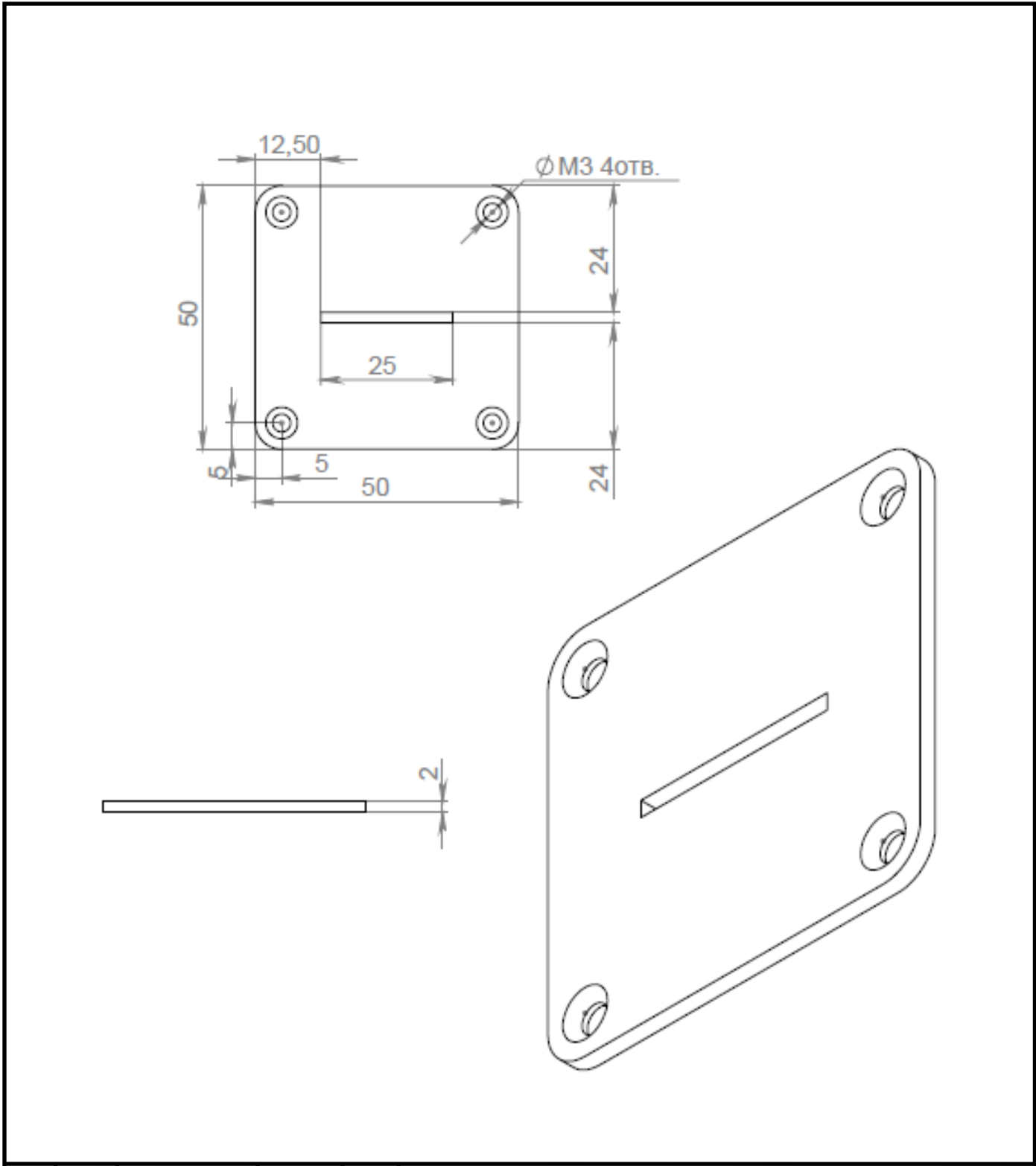
					ГЮИК ...			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Кришка корпуса	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Розроб.</i>		Ляшенко І.С.					1	1
<i>Перевір.</i>		Пашенко О.Г.				ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		
<i>Н. Контр.</i>		Шевченко Н.Е.						
<i>Затверд.</i>		Бондаренко І.М.						

ДОДАТОК Д



					ГЮИК		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Чутливий елемент		
Розроб.		Ляшенко І.С.					
Перевір.		Пашенко О.Г.					
Н. Контр.		Шевченко Н.Є.					
Затверд.		Бондаренко І.М.					
					Літ.	Арк.	Акрушів
					ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		

ДОДАТОК Е



					ГЮИК ...			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Металева накладка	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Ляшенко І.С.				ХНУРЕ		
Перевір.		Пашенко О.Г.				КАФЕДРА МЕПП		
Н. Контр.		Шевченко Н.С.						
Затверд.		Бондаренко І.М.						

ДОДАТОК Є

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА

НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ МІКРОСКОПІЧНИХ ВНУТРІШНІХ ДЕФЕКТІВ
МЕТАЛЕВИХ ПРОКАТНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Виконав:
ст.гр. МНПм-19-1
Ляшенко Іван Сергійович

Керівник:
доц. каф. МЕПП
Пащенко О.Г.



Харків 2020

01

Мета роботи

Удосконалення **сенсорів** для детектування дефектів металовиробів листового прокату.

02

Завдання проекту

- Проведення **дослідження характеристик** магнітів
- Складання **концепції** дії електромагнітного датчика
- **Розробка конструкції** датчика



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ГЮИЖ ...			
Розроб.		Ляшенко І.С.			Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Акрушіє
Перевір.		Пащенко О.Г.						
Н. Контр.		Шевченко Н.С.			ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП			
Затверд.		Бондаренко І.М.						

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ



Сучасний рівень розвитку виробництва, постійно зростаючі вимоги до надійності та безпеки експлуатації складних і дорогих інженерних конструкцій та технічних систем **вимагають 100% контролю** якості продукції.

Зазвичай це **призводить до збільшення вартості товару**. Але "економія" на контролі якості продукції може мати фатальні наслідки, що призводить до великих аварій та екологічних катастроф, втрати яких не підлягають відшкодуванню. Ось чому провідні країни світу витрачають **значні кошти** на моніторинг якості промислової продукції - в середньому **1-3% вартості** та **до 12-18%** у таких галузях, як **ядерна енергетика, виробництво літаків та ракетна наука**. Добре відомо, що **неруйнівне тестування** є найбільш ефективним для контролю якості продукції.

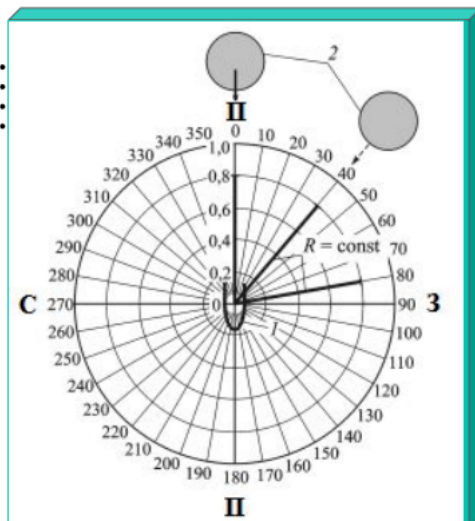


ЗМІСТ ДОСЛІДЖЕНЬ

01

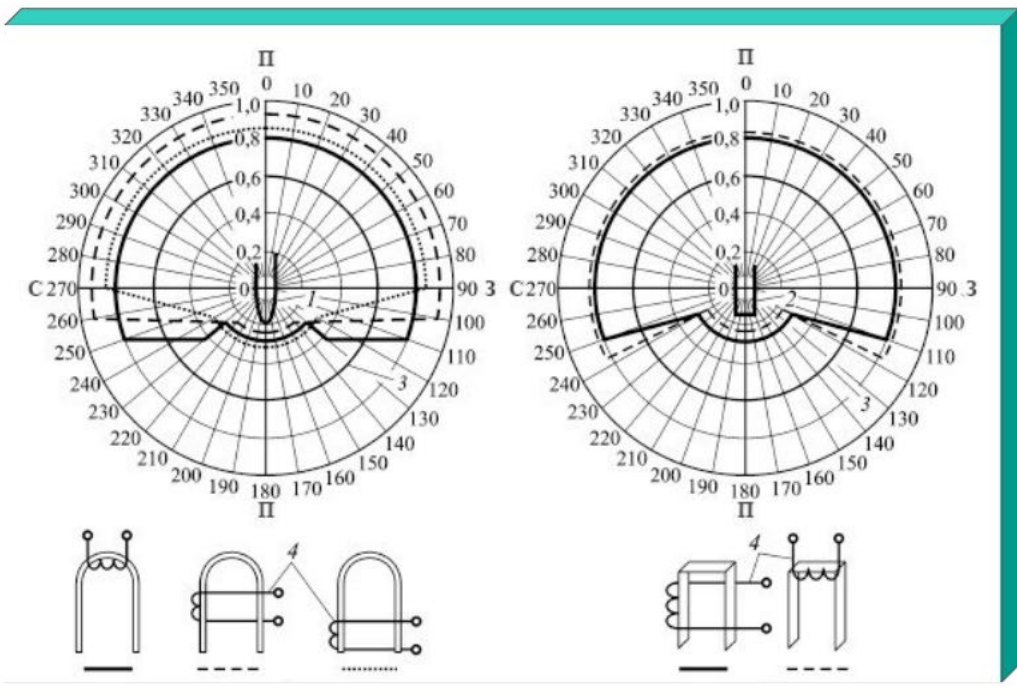


					ГЮИЖ ...			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.	Ляшенко І.С.							
Перевір.	Пашенко О.Г.							
Н. Контр.	Шевченко Н.Є.							
Затверд.	Бондаренко І.М.					ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		



Для досліджень було зібрано схему автопідстроювання частоти (АПЧ), що перетворює відхилення частоти в вихідний сигнал. Схема складається з гетеродина, генератора, частота якого визначається включеним в контур феррозондом, і фазового детектора.

XX Схема експерименту для визначення ДН ФЗД:
 1 - феррозонд; 2 - об'єкт пошуку (сталеві куля діаметром 3 см), R = 10 см - відстань від датчика до кулі

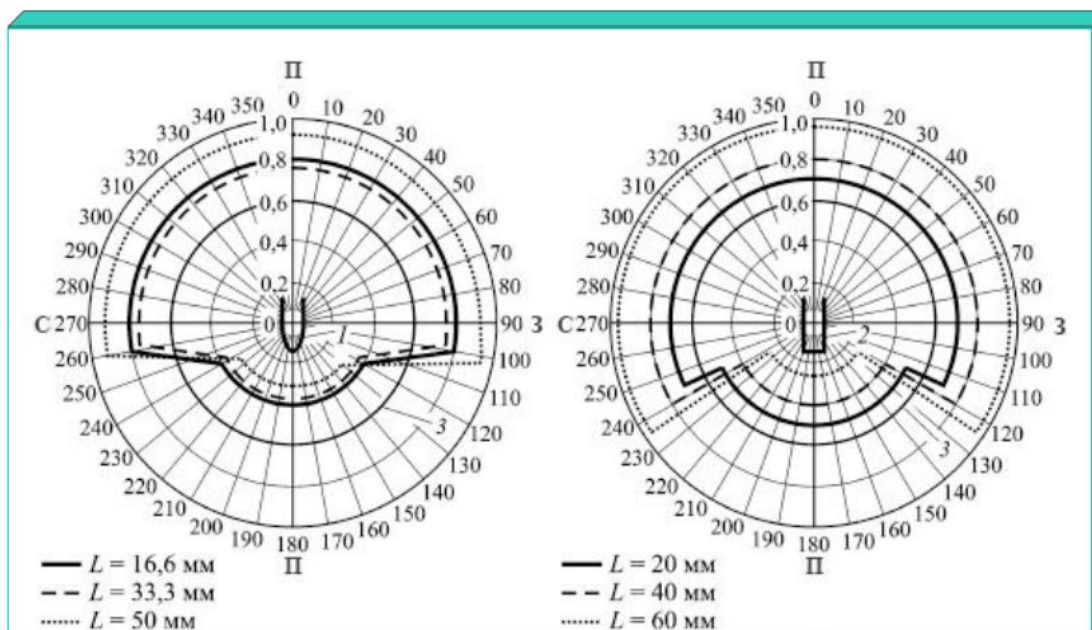


Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Ляшенко І.С.		
Перевір.		Пашенко О.Г.		
Н. Контр.		Шевченко Н.С.		
Затверд.		Бондаренко І.М.		

ГЮИК ...

Демонстраційний матеріал

Літ.	Арк.	Акрушів
ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		



ВИСНОВКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

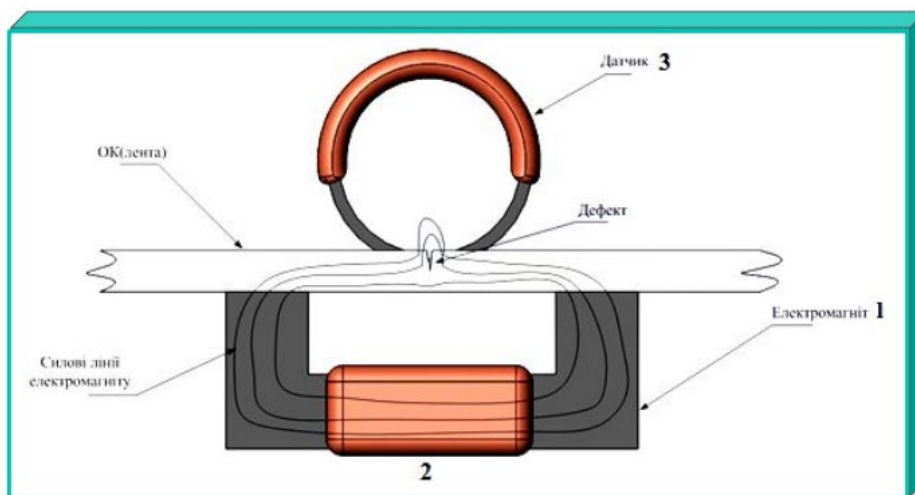
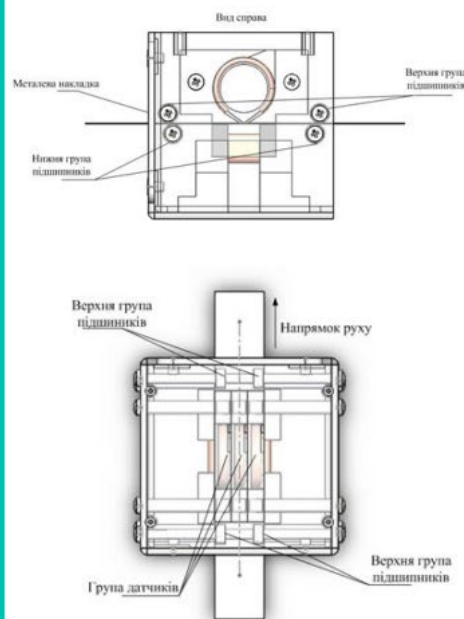


- ✘ У ферозондових датчиках П-типу чутливість і форма ДН майже **не залежить від того як розташована котушка збудження у сердечнику**. Так само як і в ФЗД U-типу.
- ✘ Чутливість ФЗД П-сердечника **пропорційна довжині сердечника**. У той час як при U-типу сердечника чутливість **пропорційна довжині сердечника до тих пір, поки дотримується певне співвідношення довжини до ширини для сердечника**, після чого залежність не зберігається

					ГЮИК ...			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Ляшенко І.С.						
Перевір.		Пашенко О.Г.						
Н. Контр.		Шевченко Н.Є.						
Затверд.		Бондаренко І.М.				ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		

РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ДАТЧИКА

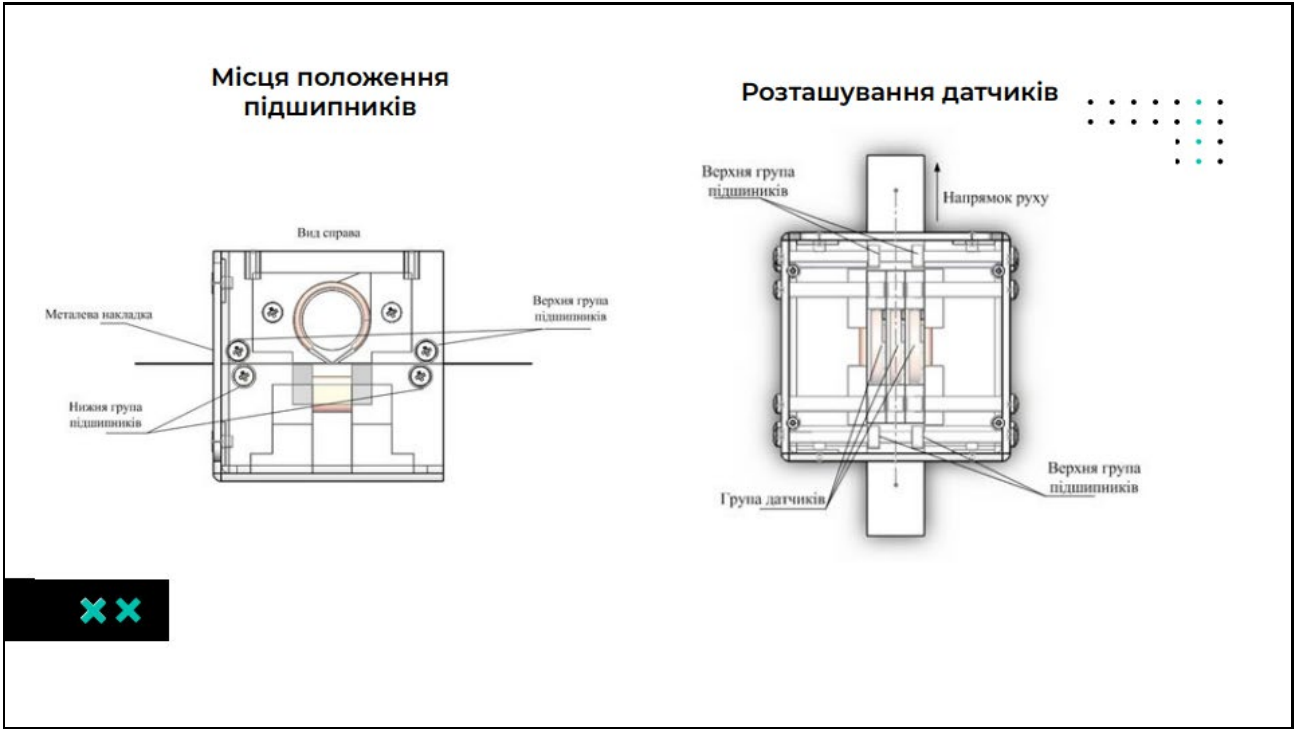
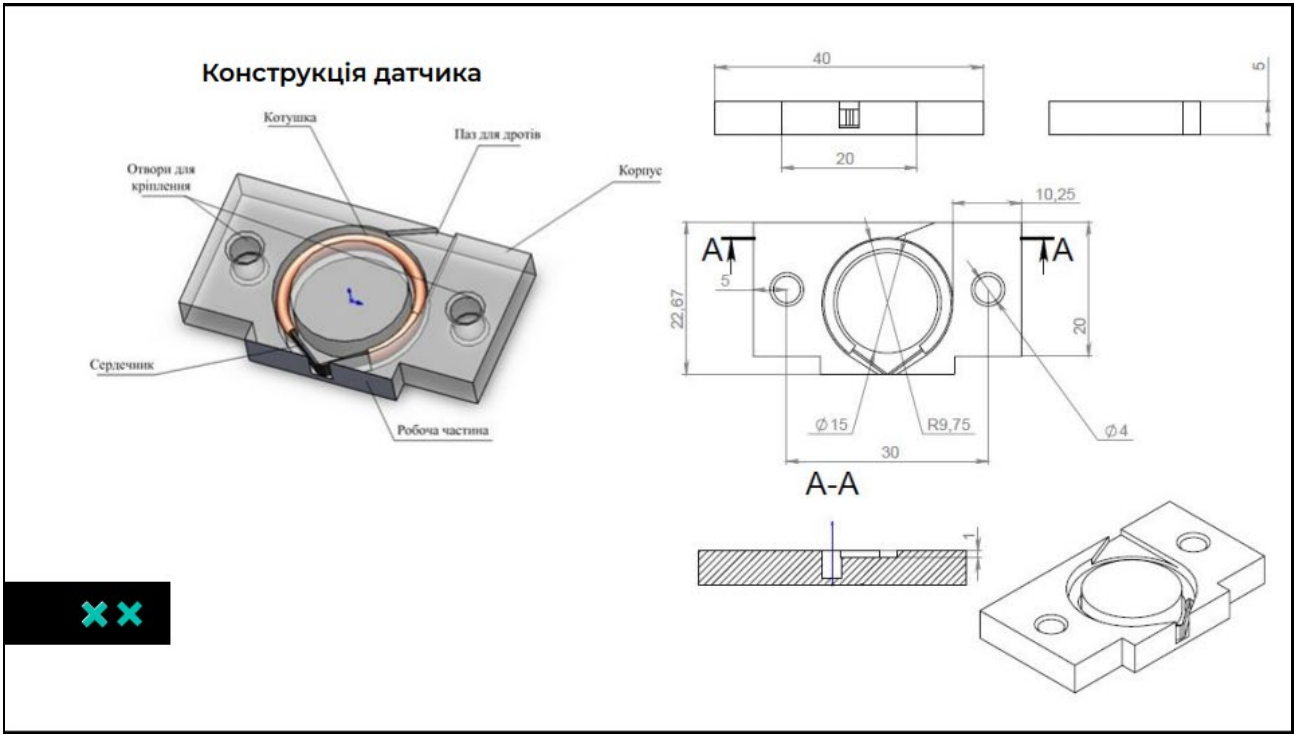
02  



Принцип дії електромагнітного датчика

					ГЮОИК ...			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Ляшенко І.С.						
Перевір.		Пашенко О.Г.						
Н. Контр.		Шевченко Н.Є.						
Затверд.		Бондаренко І.М.				ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		



					ГЮИК ...				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Аркушів	
		Розроб.	Ляшенко І.С.						
		Перевір.	Пашенко О.Г.						
		Н. Контр.	Шевченко Н.Є.						
		Затверд.	Бондаренко І.М.			ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП			

Переваги моделі



- Простота виготовлення;
- Можливість використання двох и більше датчиків паралельно для збільшення площі дефектоскопії(якщо потрібно «просканувати» більшу ширину стрічки);
- Відсутність необхідності частого обслуговування;
- Довговічність.



ВИСНОВОК



В ході виконання дипломної роботи:

- Виявлено, що при використанні П-подібного сердечника можна домогтися потрібної глибини виявлення дефектів у металі, адже чутливість датчика з використанням П-подібного сердечника пропорційна довжині сердечника. Завдяки цьому можливе, при необхідності, регулювання області намагнічування.
- Сконструйовано конкурентоспроможну установку для контролю листового металу, яка складається з двох бабін металевої стрічки, відрізного механізму та блоку електромагнітних перетворювачів який є головною частиною.



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ГЮИК ...			
Розроб.		Ляшенко І.С.			Демонстраційний матеріал	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Пашенко О.Г.						
Н. Контр.		Шевченко Н.Є.			ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП			
Затверд.		Бондаренко І.М.						

ДЯКУЮ!

					ГЮИК ...			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Демонстраційний матеріал	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Розроб.</i>		Ляшенко І.С.						
<i>Перевір.</i>		Пашенко О.Г.						
<i>Н. Контр.</i>		Шевченко Н.Є.						
<i>Затверд.</i>		Бондаренко І.М.						
						ХНУРЕ КАФЕДРА МЕПП		