

5

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет  
Імені Івана Пулюя

---



**Затверджую**  
Проректор з наукової роботи  
Павло МАРУЦАК

\_\_\_\_\_ 2023 р.

**Паспорт науково-дослідної лабораторії  
твердих сплавів**

**Погоджено:**

Завідувач кафедри будівельної  
механіки

\_\_\_\_\_ Володимир ЯСНІЙ

Начальник науково-дослідної  
частини

\_\_\_\_\_ Ярослав ОСАДЦА

**Розроблено:**

завідувач науково-дослідної  
лабораторії

\_\_\_\_\_ Людмила БОДРОВА

2023 р.

## 1. Історична довідка про науково-дослідну лабораторію

Лабораторія твердих сплавів (далі Лабораторія) кафедри будівельної механіки (далі кафедри БМ) ТНТУ ім. І. Пулюя створена в 1977 р. для проведення наукових досліджень в галузі матеріалознавства для розроблення нових конструкційних та інструментальних нано- та дрібнодисперсних матеріалів з однорідними та градієнтними структурами.

Розробки лабораторії - металорізальний інструмент та технологічна оснастка із безвольфрамових твердих сплавів - неодноразово експонувалися на міських та всеукраїнських виставках наукових досягнень, де були відзначені рядом нагород.

Результати наукових робіт постійно доповідаються на Європейських та Світових конгресах з порошкової металургії, матеріалознавства, жаростійких сплавах та корозії, сплавах титану та ін. Науковці лабораторії співпрацюють з Європейською асоціацією по порошковій металургії (EPMA) в рамках якої приймали участь в засіданні європейської групи EPMA по твердих сплавах (Італія, Турін.), (Франція Ніцца, Тулуза) (Австрія Відень і Європейською асоціацією по корозії (EFC).

Зв результатами досліджень, проведених колективом лабораторії, захищено 4 кандидатські дисертації, опубліковано більше 120 наукових праць, в т.ч. у журналах, що індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science.

## 2. Напрямки наукової діяльності

Основні наукові напрями лабораторії:

- створення нових твердих жаростійких матеріалів, групи керметів з нано- та дрібнодисперсними структурами, здатних ефективно замінювати дорогі та дефіцитні вольфрамокобальтові тверді сплави на операціях обробки металів різанням та тиском і в умовах дії високих температур;
- розробка нових технологій одержання сплавів з градієнтними структурами та дослідження їх експлуатаційних властивостей;
- дослідження механізму та кінетики окиснення сплавів при високих (до 1200°C) температурах на повітрі, створення керметів підвищеної жаростійкості;
- створення нових конструкцій ріжучих інструментів та деталей технологічної оснастки з використанням градієнтних структур матеріалів.

## 3. Організаційна структура та кадрове забезпечення науково-дослідної лабораторії

Діяльність лабораторії забезпечується на базі кафедри БМ. Лабораторією твердих сплавів керує науковий керівник лабораторії. У штаті передбачено посаду відповідального виконавця та виконавців. Штат може формуватися з професорсько-викладацького складу кафедр, навчально-допоміжного персоналу та працівників сторонніх організацій на умовах сумісництва або за

цивільно-правовими угодами в рамках виконання держбюджетних та госпдоговірних науково-дослідних робіт, а також студентів, аспірантів та докторантів у вільний від основних занять час.

Таблиця 1

**Штат науково-дослідної лабораторії**

№	Прізвище, ініціали	Посада	Науковий ступінь	Вчене звання	Рік народження	Науковий стаж загальний	Науковий стаж в ТНТУ
1	Бодрова Л.Г.	науковий керівник	К.т.н.	Доцент	1945	52	46
2	Крамар Г.М.	ст. наук. співроб.	К.т.н.	Доцент	1962	32	32
3	Коваль І.В.	ст. наук. співроб.	К.т.н.	Доцент	1984	15	15
4	Мариненко С.Ю.	ст. наук. співроб.	К.т.н.	Доцент	1981	19	19

Таблиця 2

**План підвищення кваліфікації**

№	Прізвище, ініціали	Зміст підвищення кваліфікації	Дата
1	Бодрова Л.Г.	Вивчення технічних умов для впровадження сплавів	2023
2	Крамар Г.М.	Аналіз потреб виробництва у твердих сплавах	2023
3	Коваль І.В.	Вивчення умов коригування технологічних режимів отримання сплавів	2024
4	Мариненко С.Ю.	Дослідження процесу паяння твердих сплавів	2024

Таблиця 3

**Кадровий резерв**

Категорія працівників	Загальна потреба осіб у резерві	Прізвище, ім'я, по-батькові	Місце роботи, посада, наук. ступінь і вчене звання на момент складання паспорту	Ймовірний час підвищення наукового ступеня (вченого звання)	Примітки
<b>Завідувач науково-дослідної лабораторії</b>					
	1	Крамар Г.М.	Доцент кафедри будівельної механіки, к.т.н., доцент	2026	
<b>Працівники науково-дослідної лабораторії</b>					
ІТП	1	Бухта В.В.	Інженер I категорії кафедри будівельної механіки	2026	

#### 4. Дозвільні документи

1. Статут Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя – Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.02.19 № 248.

2. Положення про діяльність «Науково-дослідної лабораторії твердих сплавів» від 25.01.2023 р.

#### 5. Наукова робота

Головні напрями науково-дослідної роботи останніх років наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Зміст роботи	Виконавці
Створення твердих сплавів на полікарбідній основі.	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко
Використання наноматеріалів та елементів нанотехнологій для створення сплавів.	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко
Проведення фрактографічних та макроструктурних досліджень.	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко
Проведення комплексу мікроструктурних та рентгенівських досліджень	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко
Дослідження комплексу фізико-механічних властивостей.	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко
Дослідження технічних умов ефективного впровадження твердих сплавів.	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко

#### 6. Міжнародні зв'язки

Таблиця 5

Країна	Організація	Зміст роботи	Виконавці	Контактна особа з-за кордону
Великобританія	ЕРМА (Європейська асоціація порошкової металургії)	Участь у роботі Європейських та Світових конгресів порошкової металургії	Л.Бодрова, Г.Крамар, І.Коваль, С.Мариненко	

#### 7. Приміщення науково-дослідної лабораторії

В університеті за науково-дослідною лабораторією закріплені 4 кімнати загальною площею 53 м<sup>2</sup>, у тому числі (табл. 6):

Таблиця 6

№№	Призначення	№ кімнати	Площа, м <sup>2</sup>	К-ть робочих місць, шт.
1.	Дільниця отримання гомогенних сумішей та пресування	11	15	2
2.	Дільниця спікання та механічної обробки		36	3
3.	Лабораторія вимірювання фізико-механічних властивостей		7	1
4.	Склад		5	
	<b>Усього</b>	<b>1/4</b>	<b>53</b>	<b>6</b>

### 8. Прилади та обладнання для забезпечення наукової роботи

Перелік приладів та обладнання науково-дослідної лабораторії наведено у табл. 7

Таблиця 7

№ п/п	Назва	Рік випуску	Кількість, шт.	Дата проведення метрологічної повірки
1.	Муфельна піч	1977	2	
2.	Мікротвердомір ПМТ-3	1990	1	
3.	Ел.піч муфельна СНОЛ 1.8	1981	1	
4.	Верстат універсальний УС-12	1976	1	
5.	Верстат шліфувально-полірувальний ПШСМ-2	1982	2	
6.	Сушильна шафа вакуумна	1992	1	
7.	Термостат 4-15С	1992	1	
8.	Вага аналітична	1986	1	
9.	Шафа сушильна	1977	1	
10.	Зміщувач	1977	1	
11.	Шафа витяжна ШУЛ-2	1979	1	
12.	Прес П 6320	1973	1	
13.	Електропіч опору СНВ 1/3/15	1978	1	
14.	Машина для випробування МТЛ-10Г	1976	1	
15.	Мікроскоп ММР-4	1988	1	

План оновлення матеріально-технічної бази наукових досліджень наведено у табл. 8

Таблиця 8

№ п/п	Назва	Кількість, шт.	Обґрунтування необхідності придбання	Рік придбання	Орієнтовна вартість	Джерела фінансування
1.	Високотемпературна вакуумна піч для спікання	1	Зношення нагрівників	2025	7-10 тис. дол.	г/д діяльність, спонсорська допомога, спецфонд університету
2.	Комплект нагрівників	1	Зношення нагрівників	2024		г/д діяльність, спонсорська допомога, спецфонд університету
3	Мікроскоп металографічний «Неофот»	1	Для проведення досліджень	2024		г/д діяльність, спонсорська допомога, спецфонд університету