

Наукова школа
Професора Петра ЯСНІЯ



Петро ЯСНІЙ



**Павло
МАРУЩАК**



**Олег
ЯСНІЙ**



**Володимир
ЯСНІЙ**



**Володимир
ДЗЮРА**



**Ярослав
КОВАЛЬЧУК**



**Михайло
ГАЛУЩАК**



**Юрій
ПИНДУС**



**Сергій
ФЕДАК**



**Ігор
ОКІШНИЙ**



**Андрій
СОРОЧАК**



**Денис
БАРАН**



**Михайло
ГУДЬ**



**Іван
ПІДГУРСЬ-
КИЙ**



**Ірина
ДІДИЧ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА КАРТА НАУКОВОЇ ШКОЛИ

1. Назва наукової школи

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ І ПІДВИЩЕННЯ УТРИМУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ

2. Галузь знань і спеціальності

- науковий напрям: *Технічні науки*
- галузі знань: *11 математика та статистика, 13 механічна інженерія*
- наукова спеціальність: *01.02.04 Механіка деформівного твердого тіла*
- освітня спеціальність: *113 Прикладна математика, 131 Прикладна механіка*

3. Історичні відомості про наукову школу

Наукову школу засновано у 1990 році, д.т.н., професором **Петром Володимировичем Яснієм**, у Тернопільському приладобудівному інституті.

3.1. Інформація про засновника школи

Ясній П.В., народився 12 серпня 1952 року, с. Кутище, Бродівського району, Львівської області. З 1958 по 1962 р. навчався у Кутищанській початковій школі, а з 1962 р. по 1968 р. - у Бродівській середній школі №1. У 1973 році закінчив Львівський політехнічний інституту за спеціальністю технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти. 1973-1974 рр. - інженер-технолог і старший інженер - технолог Ужгородського машинобудівного заводу. Після служби в армії з 1975 року - інженер, молодший науковий і старший науковий співробітник науково-дослідного сектору Тернопільського філіалу Львівського політехнічного інституту. У 1977-1980 роках навчався в аспірантурі Інституту проблем міцності АН УРСР, м Київ. Після закінчення аспірантури з 1980 р. працює в цьому інституті молодшим науковим, а з 1983 р. - старшим науковим співробітником. З 1992 року постійно працював в Тернопільському приладобудівному інституті (нині Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя) пройшовши шлях від завідувача кафедри матеріалознавства, проректора з наукової роботи (1993-2007 рр.) до ректора Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (з 2007 р.). За час його керівництва у 2010 році університету присвоєно статус національного. Захистив дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата (1980 р.) та доктора технічних наук (1990) за спеціальністю "механіка деформівного твердого тіла". Йому присвоєно вчені звання старшого наукового співробітника (1985 р.) і професора (1996 р.).

Опублікував 340 наукових праці, з них 8 монографій та 12 патентів на винаходи. Видав 4 науково-методичних посібники, в т.ч. одну з грифом

Міністерства освіти і науки України. В журналах, які входять до переліку SCOPUS опубліковано 109 наукових праць. Підготував 15 кандидатів і 2 доктора наук. У 2006, 2008 і 2009 роках проходив наукове стажування в Інституті сучасної механіки (м. Клермон, Франція).

З 1992 року поєднує наукову роботу з викладацькою, зокрема з 1993 року працює за сумісництвом завідувачем кафедри матеріалознавства, з 2009 р. завідувачем кафедри будівельної механіки, з 2014 р. професором кафедри будівельної механіки, а з 2020 р. по 2021 р. професором кафедри інжинірингу машинобудівних технологій ТНТУ. Читав спецкурси з механіки руйнування для бакалаврів та магістрів спеціальностей промислове і цивільне будівництво та технологія і устаткування зварювання. Член Державних екзаменаційних комісій на кафедрі технології і обладнання зварювального виробництва та кафедрі будівельної механіки.

П.В. Ясній П.В. добре відомий в Україні та за її межами своїми науковими результатами в галузі механіки руйнування, міцності і довговічності матеріалів і елементів конструкцій. Ним створено теоретичні основи і розроблено методи прогнозування впливу історії навантаження, зокрема попереднього пластичного деформування, одноразових і багаторазових перевантажень на міцність і довговічність тіл з тріщинами в умовах квазістатичного навантаження, втоми, короткотривалої і динамічної повзучості. Запропоновано узагальнену модель росту втомних тріщин (РВТ), яка ґрунтується на аналізі напружено-деформованого стану, енергетичному критерію руйнування, та ураховує окрихчування матеріалу в околі вістря тріщини за циклічного навантаження. На цій основі розроблено методологію прогнозування, яка дозволяє моделювати її стабільний і нестабільний (стрибками) ріст, а також вплив попереднього пластичного деформування на швидкість РВТ. Методологія апробована на матеріалах корпусів атомних реакторів. Виявлено закономірності впливу попередньої одноразової й циклічної пластичної деформації на швидкість росту втомних тріщин, силові і деформаційні критерії руйнування за статичного і циклічного навантажень. Розроблено методіку прогнозування впливу попереднього циклічного пружнопластичного деформування на квазікрихку міцність теплостійких сталей. Запропоновано класифікацію матеріалів за чутливістю швидкості РВТ і порогової тріщиностійкості до попереднього пластичного деформування. Досліджено механізми зародження і росту мікротріщин в теплостійких сталях, виявлено взаємозв'язок між параметрами мікротріщин (середньою довжиною і густиною) та питомою енергією пружно-пластичної деформації, розсіяною в матеріалі.

Виявлено закономірності і мікромеханізми деформування й руйнування матеріалів в умовах комбінованого розтягу, повзучості і динамічної повзучості, в т.ч. тіл з тріщинами. Розроблено оригінальну методологію підвищення опору квазікрихкому руйнуванню теплостійких сталей, яка ґрунтується на комбінованому попередньому термомеханічному навантаженні, забезпечує

збільшення ефекту теплового перевантаження порівняно з відомими способами і одночасно знижує максимальні напруження в конструкції.

Розроблено модель РВТ після одноразового перевантажування, яка ґрунтується на концепції пластичних зон, визначенні мінімальної швидкості росту тріщини після перевантаження, залишкових (стискувальних) та ефективних напружень перед вістрям тріщини, і модифікованому рівнянні Уокера. Модель враховує початковий етап запізнення затримки РВТ після перевантажування. На цій основі запропоновано методику прогнозування швидкості РВТ після одноразового перевантажування і нерегулярного навантаження, яка широко апробована для матеріалів авіаційних конструкцій.

Із застосуванням запропонованих вище наукових підходів та методів, виконано низку важливих прикладних досліджень, присвячених оцінюванню міцності, працездатності та залишкового ресурсу відповідальних елементів обладнання теплової та атомної енергетики, авіаційного і залізничного транспорту, металургії.

Науковим працям П.В. Яснія, який зробив значний внесок у розвиток механіки руйнування, міцності і довговічності матеріалів і елементів конструкцій властиві актуальність, оригінальність підходів, новизна, аргументованість отриманих результатів та втілення їх у прикладні розробки та інженерну практику.

Отримані П.В. Яснієм результати досліджень доповідалися на престижних міжнародних наукових конференціях, зокрема, на 13 і 15-му Міжнародних колоквиумах з механічної втоми металів (м. Тернопіль, 2006 р.; Ополь, Польща, 2010 р.); 14, 18, 20 і 21-й Європейських конференціях з механіки руйнування (м. Краків, Польща, 2002 р.; м. Дрезден, Німеччина, 2010 р.; м. Тронхейм, Норвегія, 2014 р., Кассіно, Італія, 2016 р.); міжнародних конференціях з конструкційної міцності матеріалів і ресурсу обладнання АЕС (м. Київ, 2006 р.; м. Київ, 2009 р.); 1, 2 і 3 -й Міжнародних науково-технічних конференціях з проблем динаміки і міцності в газотурбобудуванні (м. Київ, 2001 р.; м. Київ, 2004 р.; м. Київ, 2007); 11 і 18- й Міжнародних конференціях з конструкційної механіки в реакторних технологіях (м. Токіо, Японія, 1991 р.; м. Пекін, Китай, 2005).

Ясній П.В. проводив значну науково-організаційну роботу як ректор і голова Вченої ради Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. За час його керівництва у 2010 році університету присвоєно статус національного. П.В. Ясній член Ради Західного наукового центру МОН і НАН України, Наукової ради «Фізико-хімічна механіка матеріалів» НАН України, Наукової ради з проблеми "Механіка деформівного твердого тіла" НАН України, Експертної ради при МОН України з експертизи фундаментальних і прикладних науково-дослідних робіт (секція механіки) та ін. Ясній П.В. заступник голови Українського товариства з механіки руйнування і голова Тернопільського осередку Українського товариства з механіки руйнування. Організатор та співорганізатор багатьох міжнародних та національних конференцій з міцності і довговічності матеріалів і конструкцій.

Зокрема очолював програмні і організаційні комітети I-ї Міжнародної конференції “ Динаміка, міцність і надійність сільськогосподарських машин «(2004 р.), XIII-го Міжнародного колоквиуму "Механічна втома металів" (2006 р.), "Пошкодження матеріалів в процесі експлуатації, методи його діагностики і прогнозування" (2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 рр.). Він був головним редактором наукового журналу “Вісник Тернопільського національного технічного університету», член редколегій міжнародних наукових журналів "Фізико-хімічна механіка матеріалів", "Математичні методи та фізико-механічні поля", які перекладаються у видавництві “Springer», та "Acta Mechanica et Automatic" (Bialystok TU, Poland), "Applied Computer Science" (Politechnika Lubelska, Poland). Упродовж 1999-2001рр. національний координатор міжнародного проекту "Ресурс обладнання електростанцій країн Центральної і Східної Європи за участі 16 європейських країн, керівник українсько-словенських проектів з проблем оцінки довговічності елементів зварних з'єднань.

Професор Ясній П.В. у складі авторського колективу відзначений Державною премією України в галузі науки і техніки 2011 року за цикл праць «Теорія і методи розрахунку напруженого стану та міцності твердих деформівних тіл з концентраторами напружень».

З 1996 року голова спеціалізованої вченої ради К58.052.01 із захисту кандидатських, а з 2014 р. по 2021 р. - спеціалізованої вченої ради Д58.052.01 із захисту докторських дисертацій за спеціальностями 01.02.04 - механіка деформівного твердого тіла та 01.05.02 - математичне моделювання і обчислювальні методи (з технічних наук) при Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

У 2013 р. Ясній П.В. обраний дійсним членом Наукового товариства ім. Т. Шевченка. Він був членом правління Українського товариства з механіки руйнування матеріалів та головою його Тернопільського осередку, співголовою технічного комітету ТС13 "Навчання і тренінги" Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS). Заслужений діяч науки і техніки України (2006), Лауреат державної премії України в галузі науки і техніки (2012), член-кореспондент НАН України (2018), Почесний доктор (Doctor Honoris Causa) Шобіт університету (м. Мерут, Індія, 2010), Таджицького технологічного інституту (Душанбе, 2010) та .

За плідну наукову і науково-педагогічну роботу та науково-організаційну діяльність Нагороджений Почесною грамотою Кабінету Міністрів України (2009), грамотою МОН України, відзнакою Тернопільської міської Ради (2008) та Державного фонду фундаментальних досліджень МОН України "За вклад в науку" (2010). Почесний доктор Шобіт Університету (м. Мерут, Індія) та Технологічного університету Таджикистану (м. Душанбе).

Помер Ясній Петро Володимирович 13 листопада 2021 р. м. Тернополі.

3.2. Інформація про видатних випускників школи

Гуцайлюк Володимир Богданович – д.т.н., проф., Військово-технічна академія ім. Я. Домбровського (Польща).

Гомон Святослав Святославович – д.т.н., проф., професор кафедри міського будівництва та господарства Національного університету водного господарства та природокористування (Україна)

Біщак Роман Теодорович – к.т.н., доц., доцент кафедри зварювання Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (Україна);

Гладь Володимир Богданович – к.т.н., доцент (Німеччина)

Гладь Сергій Володимирович – к.т.н., інженер із забезпечення якості у ELEKS (Україна).

Закалов Ігор Олександрович – к.т.н., засновник Main Academy, Main School, Main HUB.

Дивдик Олександр Васильович – PhD.

3.3. Таблиця членів наукової школи

Засновник	Послідовники, д.т.н.	Учні послідовників, к.т.н.
<p>Ясній Петро Володимиром член-кореспондент НАН України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, Заслужений діяч науки і техніки України, д.т.н., професор</p>	<p>Марущак Павло Орестович д.т.н., професор, проректор з наукової роботи</p> <p>Ясній Володимир Петрович д.т.н., доцент, завідувач кафедри будівельної механіки</p> <p>Ясній Олег Петрович д.т.н., проф, професор кафедри математичних методів в інженерії</p> <p>Дзюра Володимир Олексійович, д.т.н., проф, професор кафедри автомобілів</p>	<p>Окіпний Ігор Богданович к.т.н., доцент, завідувач кафедри інжинірингу машинобудівних технологій</p> <p>Ковальчук Ярослав Олексійович к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельної механіки</p> <p>Галушак Михайло Петрович к.т.н., доцент, доцент кафедри менеджменту та адміністрування</p> <p>Федак Сергій Ігнатович к.т.н., доцент, доцент кафедри вищої математики</p> <p>Пиндус Юрій Іванович к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобілів</p> <p>Бревус Віталій Миколайович PhD, докторант</p> <p>Підгурський Іван Миколайович к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельної механіки</p> <p>Гудь Михайло Іванович к.т.н., доцент кафедри будівельної механіки</p> <p>Дідич Ірина Степанівна PhD, старший викладач кафедри комп'ютерно – інтегрованих технологій</p> <p>Сорочак Андрій Петрович к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельної механіки</p> <p>Баран Денис Ярославович к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельної механіки</p>

3.4. Кількісний та кваліфікаційний склад

Категорія	Кількість осіб
Академіки академій наук, що мають державний статус	-
Члени кореспонденти академій наук, що мають державний статус	-
Доктори наук	4
Кандидати наук (докторів філософії)	10
Здобувачі наукового ступеня доктора наук	1
Здобувачі наукового ступеня доктора філософії (кандидата наук)	10
ВСЬОГО	25

3.5 Наявність унікального та передового наукового обладнання

- сервогідравлічна випробувальна машина СТМ-100 зусиллям до 100 кН з керуючим ПК, температурний діапазон випробувань -196...+600°C;
- електромеханічна випробувальна установка FP-100 з керуючим ПК, температурний діапазон випробувань -196...+600°C;
- Matest C104N на 2000 кН зі збільшеними нажимними пластинами для стискання бетонних зразків та автоматичним пристроєм керування Servo-Plus Evolution;
- електронний просвічувальний мікроскоп ПЕМ-125К;
- растровий електронний мікроскоп РЕМ-106И;
- вакуумний універсальний пост ВУП-5М;
- металографічний мікроскоп;
- твердоміри;
- вимірювач міцності бетону ИПС МГ 4.03;
- прилад для визначення міцності бетону ультразвуком «Бетон-32»;
- прилад для контролю товщини захисного шару бетону до 150 мм і розміщення арматури.

4. Ключові наукові досягнення наукової школи за час існування

Професор Ясній П.В. у складі авторського колективу відзначений Державною премією України в галузі науки і техніки 2011 року за цикл праць «Теорія і методи розрахунку напруженого стану та міцності твердих деформівних тіл з концентраторами напружень».

Професора Ясній П.В. обрано член-кореспондентом НАН України (2018).

Засновано спеціалізовану раду з захисту кандидатських дисертацій за спеціальністю 01.02.04 механіка деформівного твердого тіла (1996), і перереєстровано спецраду із захисту докторських дисертацій (2014 і 2022).

В 1996 р. засновано науковий фаховий журнал «Вісник Тернопільського національного технічного університету», який з 2016 р. видається англійською мовою. В 2019 р. журналу присвоєна категорія Б за одинадцятьма спеціальностями.

Представниками наукової школи проведено 4-й Міжнародний симпозіум з трибофатики (2002 р.), I Міжнародної науково – технічної конференції «Динаміка, міцність і надійність сільськогосподарських машин» (2004 р.), 13 Міжнародний колоквиум з механічної втоми металів (2006 р.), Міжнародні науково – технічні конференції «Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування» (2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 рр.), Україно-польсько-німецькі літні школи з механіки руйнування (2015, 2021).

Представники наукової школи були науковими керівниками, відповідальними виконавцями і виконавцями понад 30 наукових держбюджетних тем та проектів, деякі з них:

- «Розробка методів прогнозування динамічної повзучості конструкційних матеріалів з урахуванням параметрів циклічного навантаження» (№ держреєстрації 0101U006795)
- «Прогнозування впливу попереднього термомеханічного навантаження на квазікрихку міцність матеріалів корпусів атомних реакторів» (№ держреєстрації 0106U000126), (2006-2008)
- «Методологія оцінки поширення втомних пошкоджень в відповідальних елементах конструкцій» (№ держреєстрації 0109U002297) (2009-2011)
- «Розробка методу підвищення ударної в'язкості теплостійких сталей опроміненням наносекундними лазерними імпульсами» (2009-2010)
- «Наукові основи підвищення термовтомної тривкості нержавкої сталі шляхом наноструктуризації і контрольованого множинного розтріскування поверхневих шарів», (2009-2010)
- Міжнародний україно – білоруський проект ДФБ 182-11 «Деформування розломно-блокових середовищ з урахуванням зон множинного тріщиноутворення»; (2011-2012)
- Міжнародний україно-словенський проект ДФСл 183-11 «Властивості зони термічного впливу зварних з'єднань сучасних сталей стійких до повзучості». (2011-2012)
- грант Президента України для молодих вчених ДФ 197-12 «Діагностування коалесценції тріщинуватих дисипативних структур на основі підходів мезомеханіки» (2012)
- міжнародний україно-білоруський проект «Розвиток багаторівневого підходу до вивчення деформаційної поведінки і руйнування матеріалів і наноматеріалів методами мезомеханіки», проект № 54.2/031 0113U002771 (2013-2014)
- «Наукові основи підвищення міцності і тріщиностійкості теплостійких сталей нанесенням наноструктурних покриттів», проект № Ф53.7/007 0113U002772 (2013-2014)
- Грант Президента України для молодих докторів наук на тему: "Розвиток наукових основ підвищення міцності і тріщиностійкості нанопокриттів з урахуванням зон локалізації деформацій" проект № Ф50/061 (2014)
- «Розробка методів розрахунку експлуатаційних впливів і моніторингу довговічності елементів конструкції ракети носія при транспортуванні літаком» (2015-2016)

- Міжнародний україно – словацький проект «Дослідження закономірностей розтріскування та зношування матеріалів металургійного обладнання» (2015-2016)
- Розроблення методів прогнозування довговічності сплавів з ефектом пам'яті форми за змінної амплітуди навантаження” (2017–2019)
- Розроблення методів прогнозування функціональних властивостей сплавів з пам'яттю форми в системах захисту конструкцій від динамічного навантаження (2021-2023)
- Нові методи технічного діагностування структурно-механічної пошкодженості високоміцних полікристалічних матеріалів після імпульсного пластичного деформування (2022-2024)

5. Показники результативності наукової школи за останні 5 років (включно з роком подачі документів)

5.1. Найбільш вагомні результати за 5 років (до 0,5 стор.).

Створено теоретичні основи і розроблено методи прогнозування впливу історії навантаження, зокрема попереднього пластичного деформування, одноразових і багаторазових перевантажень на міцність і довговічність тіл із тріщинами в умовах квазістатичного навантаження та втоми. Запропоновано узагальнену модель росту втомних тріщин, яка ґрунтується на аналізі НДС, енергетичному критерію руйнування та враховує окрихчення матеріалу в околі вістря тріщини за циклічного навантаження. Запропоновано методологію прогнозування, яка дозволяє моделювати стабільний і нестабільний ріст тріщини, а також вплив попереднього пластичного деформування на швидкість цього процесу. Методологія широко апробована на матеріалах корпусів атомних реакторів та на авіаційних сплавах.

З використанням силових, деформаційних і енергетичних параметрів встановлено основні закономірності впливу асиметрії циклу навантаження на функціональну і конструкційну втомну псевдопружного сплаву з пам'яттю форми (СПФ) і запропоновано критерії втомного руйнування для прогнозування довговічності. Досліджено макро - та мікрофрактографічні особливості механізмів зародження та поширення втомних тріщин у сплаві нітинол в умовах його малоциклової втоми та роль у процесі руйнування структурно-фазових перетворень. Розроблено методологію прогнозування довговічності псевдопружного СПФ в умовах малоциклової втоми за сталої амплітуди з урахуванням асиметрії циклу навантаження та змінної амплітуди, яка ґрунтується на критерії втомного руйнування.

Доліджено основні закономірності впливу розмаху напруження, температури, асиметрії циклу навантаження та змінної амплітуди навантаження на функціональні властивості та конструкційну малоциклову втому псевдопружного NiTi сплаву.

5.2. Міжнародне визнання НШ: членство в редколегіях, закордонних видань, участь в міжнародних проектах та грантах, міжнародних наукових

Представники наукової школи проводять спільні наукові дослідження з із закордонними партнерами, зокрема з Інститутом сучасної механіки (Франція), Маріборським університетом (Словенія), Технічний університет (Словенія), Фраунгоферівським інститутом (Німеччина), Військовою технічною академією (Польща), Білостоцьким університетом (Польща) з прикладних проблем механіки, які представляють спільний інтерес.

Дослідники наукової школи виконували міжнародний проекту “PLAN-EAST» за програмою “INCO-COPERNICUS» із створення експертної бази даних конструкційних матеріалів теплових електростанцій країн Центральної і Східної Європи.

Про високий науковий рівень досліджень свідчить те, що результати, отримані представниками наукової школи опубліковані у відомих вітчизняних та міжнародних журналах і збірниках, зокрема “Фізико – хімічна механіка матеріалів», “Проблеми прочності», “Physical Mesomechanics», “International Journal of Fracture», “Fatigue Fracture Materials & Structures», «Strain», «Theoretical and Applied Fracture Mechanics», «Journal for Welding and Applied Techniques» і апробовані на міжнародних конференціях зокрема, в Канаді, Німеччині, Франції, Італії, Польщі, Швейцарії, Росії, Білорусі, Китаї, Литві, Греції, Сербії, Тайвані тощо.

Представники наукової школи входили і входять в редколегії міжнародних наукових видань, зокрема:

1. Transport (**Scopus, Web of Sci**) <https://journals.vgtu.lt/index.php/Transport>
2. Periodicals of Engineering and Natural Sciences Journal (**Scopus, Web of Sci**)
<http://pen.ius.edu.ba/index.php/pen>
3. Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Mechanika (Poland),
<https://oficyna.prz.edu.pl/zeszyty-naukowe/mechanika/rutmech-info/rada>
4. Journal of Ternopil National Technical University (Deputy Editor-in-Chief),
<http://visnyk.tntu.edu.ua/index.php?editors>
5. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan,
<http://stp.diit.edu.ua/about>
6. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics
<https://jsdtl.sciview.net/index.php/jsdtl/announcement>
7. Heritage and Sustainable Development
<https://hsd.ardascience.com/index.php/journal/about/editorialTeam>
8. Acta Metallurgica Slovaca (**Scopus, Web of Sci**)
<https://journal-ams.org/>
9. Material Design & Processing Communications
<https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/25776576/homepage/productinformation.htm>
10. International journal of Mechanical Engineering and Technology
<http://www.iaeme.com/ijmet/index.Asp>
11. INMATEH - Agricultural Engineering (**Scopus, Web of Sci**)

<https://inmateh.eu/>

12. Structural Integrity (Scopus, Web of Sci)

<https://www.springer.com/series/15775?detailsPage=free>

Представники наукової школи є членами Європейського товариства із цілісності конструкцій (ESIS) та Українського товариства з механіки руйнування матеріалів (УТМР).

5.3. Суспільне визнання результатів (Державні премії, почесні звання, обрання дійсними членами та член-кор. НАНУ, тощо):

- Ясній П.В. - Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки, член-кореспондент НАН України.

- Марущак П.О. - Лауреат премії Президента України для молодих вчених, лауреат Премії НАН України для молодих вчених, Лауреат премії Верховної Ради України для найталановитіших молодих учених в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково – технічних розробок, стипендіат Верховної Ради України, стипендіат Кабінету Міністрів України. Нагороджений відзнакою Державного фонду фундаментальних досліджень МОН України «За вклад в науку», почесною грамотою Кабінету Міністрів України та грамотою Тернопільської міської Ради.

- Ясній О.П. - Лауреат премії Президента України для молодих вчених.

- Ясній В.П. – нагороджений Грамотою Верховної Ради України.

- Окіпний І.Б. – Відмінник освіти України, Лауреат премії Президента України для молодих вчених, лауреат Премії НАН України для молодих вчених, Лауреат премії Верховної Ради України для найталановитіших молодих учених в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково – технічних розробок, стипендіат Кабінету Міністрів України для молодих вчених, нагороджений Подякою Прем'єр-міністра України за вагомий особистий внесок у забезпечення розвитку освіти і науки, багаторічну сумлінну працю та високий професіоналізм

- Сорочак А.П. – лауреат премії Президента України для молодих вчених, лауреат Премії НАН України для молодих вчених.

5.4. Робота у складі постійно діючих та разових спеціалізованих вчених рад по захисту дисертацій докторів та кандидатів наук, а також докторів філософії.

Упродовж 1996 – 2020 рр. проф. Ясній П.В. очолював спочатку кандидатську, а потім докторську спеціалізовану вчену раду Д 58.052.01 – механіка деформівного твердого тіла. У 2022 р. її перереєстровано у Д 58.052.07, де головою є Ясній В.П., заступником голови - Марущак П.О., вченим секретарем - Окіпний І.Б. і членами - Ясній О.П. і Гомон С.С.

5.5. Захисти членами НШ дисертацій на здобуття ступеня доктора та кандидата наук, а також доктора філософії (ПБ, тема, рік захисту).

П.В. Ясній. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук на тему: «Тріщиностійкість попередньо пластично деформованих матеріалів» (1990).

П.О. Марущак. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук на тему: «Розробка методів оцінювання технічного стану та залишкової довговічності тривало експлуатованих роликів машин безперервного лиття заготовок» (2010).

О.П. Ясній. Доктор габілітований (Франція), за темою «Оцінка міцності та довговічності елементів конструкцій» (2017).

В.П. Ясній. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук на тему: «Розроблення методів прогнозування втомної довговічності псевдопружних сплавів з пам'яттю форми» (2021).

В.О. Дзюра. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук на тему: «Наукові основи забезпечення параметрів якості робочих поверхонь тіл обертання технологічними методами» (2021).

В.Б. Гуцайлюк. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Вплив попереднього циклічного навантаження на опір крихкому руйнуванню теплостійкої сталі» (2001).

І.Б. Окіпний. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Вплив попереднього комбінованого розтягу на крихке руйнування сталі корпусу реактора» (2008).

Я.О. Ковальчук. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Вплив попередньої пластичної деформації на циклічну тріщиностійкість алюмінієвого сплаву» (1999).

М.П. Галушак. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Прогнозування динамічної повзучості алюмінієвого сплаву» (2000).

В.Б. Гладьо. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Деформування і руйнування алюмінієвого сплаву АМг6 в умовах динамічної повзучості і втоми» (2003).

С.В. Гладьо. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Оцінка впливу дорнування отворів на довговічність елементів крила транспортного літака» (2015).

С.І. Федак. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Тріщиностійкість алюмінієвого сплаву АМг6 в умовах динамічної повзучості» (2003).

А.П. Сорочак. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Тріщиностійкість і залишковий ресурс осей колісних пар з урахуванням структурно-механічної неоднорідності» (2015).

Ю.І. Пиндус. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему: «Прогнозування швидкості росту втомних тріщин після одноразового перевантажування в алюмінієвих сплавах» (2002).

Д.Я. Баран. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Вплив експлуатаційних температур на міцність і циклічну тріщиностійкість теплостійкої сталі металургійного обладнання» (2014).

В.М. Бревус. Захищено дисертацію на здобуття PhD ступеня за програмою подвійних дипломів у рамках наукової співпраці з Інститутом сучасної механіки (French Institute of Advanced Mechanics, Institut Pascal, UBP /CNRS / IFMA, Clermont Université, France) в галузі міцності та довговічності елементів конструкцій енергетичного обладнання (2014).

І.М. Підгурський. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему: «Моделювання росту поверхневих втомних тріщин у низьколегованих сталях після перевантажень» (2021).

М.І. Гудь. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему: «Оцінювання довговічності тонкостінних циліндричних оболонок при транспортуванні літаком» (2021).

О.В. Дивдик. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему: «Підвищення залишкової довговічності елементів авіаційних конструкцій пластичним деформуванням матеріалу в околі отворів» (2020).

І.С. Дідич. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему: «Estimation of structural integrity and lifetime of important structural elements» (2022).

5.6. Наукові монографії та підручники (кількість та бібліографічний опис):

– наукові монографії:

1. Ясній В.П. Прогнозування втомної довговічності псевдопружних сплавів з пам'яттю форми: монографія / Ясній В.П., Студент О.З., Ясній П.В. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. – 278 с.
2. Brezinová J., Viňáš J., Maruschak P.O., Guzanová A., Draganovská D., Vrabel M. “Sustainable renovation within metallurgical production“, RAM-Verlag, Lüdenscheid, Germany, 2017. – 215 p.
3. Довговічність елементів крила транспортного літака зі зміцненими функціональними отворами: монографія / Ясній П.В., Гладь С.В., Ясній В.П., Семенець О.І. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ. – 2020. – 126 с.
4. Методи моніторингу та розрахунку експлуатаційних впливів і динаміки руху колісних транспортних систем при транспортуванні великогабаритних вантажів: навчальний посібник / Укладачі: Ясній П.В., Гудь В.З., Пиндус Ю.І., Гудь М.І., Коневич М.Р. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 168 с.
5. Ясній П.В., Ясній В.П., Бревус В.М., Ясній О.П. Міцність і залишкова довговічність колекторів пароперегрівників ТЕС. – Львів: Простір-М, 2017. – 150 с.
6. Технічна діагностика матеріалів і конструкцій (науково-технічний посібник під загальною редакцією академіка НАН України З. Т. Назарчука) Том 1. Експлуатаційна деградація конструкційних матеріалів Є. І. Крижанівський, О. П. Остащ, Г. М. Никифорчин, О. З. Студент, П. В. Ясній. - Львів: Простір-М, 2016. – 300 с.
7. Марущак П.О., Біщак Р.Т., Баран Д.Я. Розпорошена та локалізована пошкодженість теплостійких сталей, Лібра Терра, 2016. – 227 с.

8. Марущак П.О., Біщак Р.Т. Тріщиностійкість матеріалів і конструкцій: біметалеві ролики машин безперервного лиття заготовок. - Тернопіль: Лібра Терра, 2016. – 172 с.
9. Марущак П.О., Біщак Р.Т., Данилюк І.М. Тріщиностійкість матеріалів і конструкцій: тривалоексплуатовані магістральні газопроводи, 2016, ZAZAPRINT. – 182 с.
10. Ясній П.В. Вплив експлуатаційних факторів на деформування і руйнування корпусних реакторних сталей: монографія / Ясній П.В., Окіпний І.Б., Гуцайлюк В.Б. – Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя: Тернопіль, 2014. – 185 с.
11. Ясній П.В. Міцність і довговічність елементів конструкцій за змінної амплітуди навантаження: монографія / Ясній П. В., Пиндус Ю. І., Ясній О. П.; Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. - Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2013. – 172 с.
12. Ясній П.В., Марущак П.О. Ролики МБЛЗ: Деградація і тріщиностійкість матеріалів. -Тернопіль: Джура, 2009. – 232 с.

5.7. Наукові статті (кількість та бібліографічний опис 10-ти найбільш вагомих):

– у виданнях, що індексуються наукометричними базами даних Scopus та/або Web of Science;

1. Iasnii V., Yasniy O., Homon S., Budz V., Yasniy P. Capabilities of self-centering damping device based on pseudoelastic NiTi wires (2023) Engineering Structures 278, 115556.
2. Ignatovich, S.R., Menou, A., Karuskevich, M.V., Maruschak, P.O. Fatigue damage and sensor development for aircraft structural health monitoring (2013) Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 65, pp. 23-27.
3. Yasniy, O., Lapusta, Y., Pyndus, Y., Sorochak, A., Yasniy, V. Assessment of lifetime of railway axle (2013) International Journal of Fatigue, 50, pp. 40-46.
4. Yasniy, P., Maruschak, P., Bishchak, R., Hlado, V., Pylypenko, A. Damage and fracture of heat resistance steel under cyclic thermal loading (2009) Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 52 (1), pp. 22-25.
5. Maruschak, P., Danyliuk, I., Prentkovskis, O., Bishchak, R., Pylypenko, A., Sorochak, A. Degradation of the main gas pipeline material and mechanisms of its fracture (2014) Journal of Civil Engineering and Management, 20 (6), pp. 864-872.
6. Yasniy, P., Maruschak, P., Lapusta, Y., Hlado, V., Baran, D. Thermal fatigue material degradation of caster rolls' surface layers (2008) Mechanics of Advanced Materials and Structures, 15 (6-7), pp. 499-507.
7. Maruschak P.O, Okipnyi I.B., Poberezhnyi L.Ya., Maruschak E.V. // Study of heat-resistant steel strain hardening by indentation / Metallurgist. – 2013. – Vol. 56, Nos. 11-12. – P. 946-951.
8. Poberezhnyi, L., Maruschak, P., Prentkovskis, O., Danyliuk, I., Pyrig, T., Brezinová, J. Fatigue and failure of steel of offshore gas pipeline after the laying operation (2016) Archives of Civil and Mechanical Engineering, 16 (3), pp. 524-536.
9. Maruschak, P.O., Danyliuk, I.M., Bishchak, R.T., Vuherer, T. Low temperature impact toughness of the main gas pipeline steel after long-term degradation (2014) Central European Journal of Engineering, 4 (4), pp. 408-415.

10. I.B. Okipnyi, P.O. Maruschak, V.I. Zakiev, V.S. Mocharskyi. Fracture Mechanism Analysis of the Heat-Resistant Steel 15Kh2MFA(II) After Laser Shock-Wave Processing // Journal of Failure Analysis and Prevention. – 2014. – P. 668 – 674.

– належать до переліку наукових фахових видань України (категорій «А» та «Б») та/або у зарубіжних періодичних наукових виданнях країн ОЕСР.

1. Thermomechanical analysis of nitinol memory alloy behavior / Nazarii Bykiv, Volodymyr Iasnii, Petro Yasniy, Robert Junga // Scientific Journal of TNTU. — Ternopil: TNTU, 2021. - Vol 102. - P. 161-167.

2. Ясній П.В., Пиндус Ю.І., Гладько В.Б., Окіпний І.Б., Шульган І.В. Прогнозування впливу попереднього термомеханічного навантаження на в'язкість руйнування теплостійкої сталі з використанням методу скінченних елементів // Проблеми прочності – 2011. - №2. С.5-16.

3. Ясній П.В., Гладько В.Б., Окіпний І.Б., Цирульник О.Т. Мікроструктура і розривні напруження пластично деформованої та наводненої теплотривкої сталі 15Х2МФА // Фіз. хім. механіка матеріалів. – 2008. - №3. – С. 118-121.

4. Yasniy P., Pyndus Y., Hud M. Methodology for the experimental research of reinforced cylindrical shell forced oscillations // Scientific Journal of TNTU , 2017. vol. 86, no 2, pp. 7-13.

5. Ясній П.В. Формування залишкових напружень у пластинах з функціональними отворами після дорнування / Ясній П.В., Гладько С.В., Скочилас В.В., Семенець О.І. // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2014. – №6. – С.95-98.

6. Ясній П., Пиндус Ю., Галушак О. Моделювання росту втомної тріщини в сплаві Д16Т методом скінченних елементів // Вісник Тернопільського національного технічного університету . — 2014. — № 2. — С. 55-65.

7. Ясній П.В., Гладько С.В., Сорочак А.П. Дослідження мікромеханізмів руйнування алюмінієвого сплаву Д16ЧТ після поверхневого зміцнення //Машинознавство.– 2013. – №3-4. – С. 16 - 19.

8. Ясній П.В., Марушак П.О., Пилипенко А.П., Бішак Р.Т., Закієв І.М., Гладько В.Б. Діагностування роботоздатності теплотривкої сталі металургійного обладнання після термоциклування // Фізико -хімічна механіка матеріалів. – 2011. – № 2. – С. 99-108.

9. Ясній П.В., Гладько В.Б., Федак С.І., Шульган І.В. Моделювання розкриття тріщини за одновісного розтягу з урахуванням параметрів структурної неоднорідності // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2010. – Т. 15, № 2. - С. 22-29.

10. Ясній П.В., Гуцайлюк В.Б., Гладько С.В. Дослідження зародження та поширення коротких втомних тріщин в алюмінієвому сплаві 2024-Т3 методом вихрострумової дефектоскопії // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2010. – Т. 15, № 2. - С.7-14.

5.8. Патенти на винаходи, ліцензійні угоди (кількість та описи).

1. Патент України на винахід № 113940 Спосіб оцінки імпульсного введення енергії в пластичний матеріал / Пилипенко А.П., Чаусов М.Г., Марущак П.О., Довганюк В.А, Опубліковано: 27.03.2017.
2. Патент України на винахід № 113251 Спосіб оцінки імпульсного введення енергії в титановий сплав при статичному розтягу / Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Ковбаса В.П., Марущак П.О., Опубліковано: 26.12.2016.
3. Патент України на винахід № 113251 Спосіб оцінки імпульсного введення енергії в титановий сплав при статичному розтягу / Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Ковбаса В.П., Марущак П.О., Опубліковано: 26.12.2016.
4. Ясній Петро Володимирович (UA); Дивдик Олександр Васильович (UA); Ясній Володимир Петрович (UA) Інструмент із сплаву з пам'яттю форми для зміцнення отворів в пластинах, патент 132422 Україна. 25.02.2019, бюл. № 4.
5. Ясній Петро Володимирович (UA); Дивдик Олександр Васильович (UA); Ясній Володимир Петрович (UA) Інструмент із сплаву з пам'яттю форми для зміцнення отворів в пластинах, патент 135429 України. 25.06.2019, бюл. № 12.
6. Ясній Петро Володимирович (UA); Ясній Володимир Петрович (UA) Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій, патент 120147 Україна. 10.10.2019, бюл. № 19.
7. Патент на корисну модель Ясній П.В., Дивдик О.В., Ясній В.П. Інструмент із сплаву з пам'яттю форми для зміцнення отворів в пластинах. Позитивне рішення УКРПАТЕНТ про видачу деклараційного патенту на корисну модель u201809661 від 27.12.2018.
8. З'єднання крокви з антисейсмічним поясом. Ясній Петро Володимирович (UA); Якубишин Олег Михайлович (UA); Конончук Олександр Петрович (UA). 11.06.2018, бюл. № 11 2. Патент на корисну модель.
9. Демпфуючий пристрій для транспортування довгомірних конструкцій. Ясній Петро Володимирович (UA); Колісник Микола Богданович (UA); Ясній Володимир Петрович (UA) 25.07.2018, бюл. № 14
10. П.В. Ясній, П.О. Марущак, Ю.І. Пиндус, І.В. Коноваленко. Патент на корисну модель №39754 "Спосіб визначення розмірів пластичної зони". Видача патенту 10.03.2009 року, Бюл. №5. (19)UA, (11)39754, (51)МПК(2009), G01B 5/00.
11. П.В. Ясній, П.О. Марущак, І.В. Коноваленко, В.Б. Фостик, Ю.І. Пиндус. Патент на корисну модель №39834 "Спосіб визначення напружень елементів конструкцій". Видача патенту 10.03.2009 року, Бюл. №5. (19)UA, (11)39834, (51)МПК(2009), G01B 5/30.
12. П.В. Ясній, П.О. Марущак, Ю.І. Пиндус, В.Б. Фостик, І.В. Коноваленко. Патент на корисну модель №38957 "Спосіб визначення розкриття вершини тріщини". Видача патенту 26.01.2009 року, Бюл. №2. (19)UA, (11)38957, (51)МПК(2009), G01N 1/32.

5.9. Впровадження результатів в економіку та освіту

Результати розробок членами НШ впроваджені на ДП «Антонов», ВП «Рівенська АЕС», Бурштинська ТЕС, ВАТ МК «Азовсталь», ДКТБ Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

5.10. Обсяги фінансування проєктів, котрі виконуються (виконувались) членами наукової школи (згідно табл. 4)

	Обсяги фінансування (тис. грн)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Держбюджетна наукова тематика	1554,9	1461,4	1136,31	1411,9	1632,32
Госпдоговірна наукова тематика	-	-	-	-	52,00
Міжнародні наукові проєкти та гранти	-	-	-	-	-

5.11. Участь у виставках, конкурсах інноваційних проєктів, хакатонах на яких презентовані розробки наукової школи.

Представники наукової школи є засновниками конкурсу стартапів ТНТУ «Ternopil Global Innovation Research».

5.12. Кількість та короткий опис організованих наукових конференцій різного рівня, у тому числі міжнародних, закордонних.

Представниками наукової школи проведено 4-й Міжнародний симпозіум з трибофатики (2002 р.), I Міжнародної науково – технічної конференції «Динаміка, міцність і надійність сільськогосподарських машин» (2004 р.), 13 Міжнародний колоквиум з механічної втоми металів (2006 р.), Міжнародні науково – технічні конференції «Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування» (2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 рр.), Україно-польсько-німецькі літні школи з механіки руйнування (2015, 2021), II тур Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі наук «Машинознавство», «Зварювання», «Інформаційна безпека» (2009 – 2017 рр.), Міжнародну студентську науково – технічну конференцію «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання» (2000 – 2022 рр.), Міжнародну науково – технічну конференцію присвячену 70 – річчю від дня народження член-кореспондента НАН України, професора Яснія Петра Володимировича «Міцність і довговічність сучасних матеріалів та конструкцій».

ВІДОМОСТІ ПРО КОЛЕКТИВ НАУКОВОЇ ШКОЛИ

№	ПІБ	Дата народження	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Посилання на профілі в Scopus	Індекс Гірша
1	Марущак Павло Орестович	06.09.1977	д.т.н., проф.	проректор з наукової роботи	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=25638742300	21
2	Ясній Олег Петрович	04.04.1985	д.т.н., проф.	професор	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=37076165500	7
3	Ясній Володимир Петрович	27.06.1990	д.т.н., доц.	завідувач кафедри	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55205951200	7
4	Дзюра Володимир Олексійович	18.10.1982	д.т.н., проф.	професор	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56401042000	9
5	Окіпний Ігор Богданович	11.04.1977	к.т.н., доц.	завідувач кафедри	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=15521025800	6
6	Ковальчук Ярослав Олексійович	08.11.1959	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57765727900	0
7	Галушак Михайло Петрович	17.06.1964	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205523326	1
8	Федак Сергій Ігнатович	17.11.1974	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602372899	1

9	Пиндус Юрій Іванович	14.08.1973	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6504496440	4
10	Бреус Віталій Миколайович	21.09.1986	к.т.н., доц.	докторант	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=54934553500	3
11	Підгурський Іван Миколайович	26.12.1990	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204603829	1
12	Баран Денис Ярославович	20.03.1982	к.т.н.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24558995800	5
13	Гудь Михайло Іванович	15.03.1992	к.т.н.	старший викладач	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216928157	2
14	Дідич Ірина Степанівна	11.01.1993	PhD	старший викладач	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201334745	2
15	Сорочак Андрій Петрович	07.03.1986	к.т.н., доц.	доцент	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=37078111000	8