

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувачка ступеня доктора філософії Ірина ЧОЛАК, 1999 року народження, громадянка України, освіта вища: закінчила в 2021 році Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за спеціальністю «Прикладна механіка», аспірантка кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», МОН України, м. Київ, виконала акредитовану освітньо-наукову програму «Прикладна механіка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», МОН України, м. Київ від «14» березня 2025 року № НСВС/17/25, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради – Миколи КРИЩУКА, д.т.н., професора, професора кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

Рецензентів – Олександра ГОНДЛЯХА, д.т.н., професора, професора кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Сергія КОНОРЕВА, к.т.н., доцента кафедри фізичного матеріалознавства та термічної обробки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Офіційних опонентів – Надії СОВИ, д.т.н., професора, доцента кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження Київського національного університету технологій та дизайну;

Василя КУРИЛЮКА, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри фізики металів Київського національного університету імені Тараса Шевченка,

на засіданні «16» травня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» Ірині ЧОЛАК на підставі публічного захисту дисертації «Визначення фізичних властивостей полімерних і композиційних матеріалів методами молекулярної динаміки і структурної механіки» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка».

Дисертацію виконано в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», МОН України, м. Київ.

Науковий керівник Антон КАРВАЦЬКИЙ, д.т.н., професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», професор кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською мовою, який повністю відповідає вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом МОН України від 12.01.2017 р., № 40.

Наукова новизна дисертації полягає у розробці та використанні комплексу новаторських рішень для дослідження і застосування наноконпозиційних матеріалів перед їхнім синтезом шляхом визначення механічних та теплофізичних властивостей потрібних для прогнозування ефективності застосування в наближених до реальних умов експлуатації.

У дисертації вперше одержані такі нові наукові результати:

1. Розвинуто комплексний підхід визначення фізико-механічних властивостей полімерних наноконпозиційних матеріалів методами молекулярної динаміки та структурної механіки.
2. Отримано дані теоретичних досліджень комплексу фізико-механічних властивостей полімерних наноконпозиційних матеріалів (типу ПЕ-ВНТ та ПЕ-графен) за різної температури (280–320) К та об'ємної частки наповнювачів (0–2,0) %, що включають модулі пружності й зсуву, коефіцієнт Пуассона, границю текучості, коефіцієнт лінійного температурного розширення, масову ізобарну теплоємність і теплопровідність.
3. Отримано двопараметричні функціональні залежності для прогнозування ефективних фізико-механічних властивостей ПЕ-ВНТ та ПЕ-графен, що потрібно для оперативного визначення властивостей полімерних наноконпозиційних матеріалів залежно від температури та об'ємної частки наповнювачів.

Загалом, дослідження має вагоме значення в галузі теоретичного визначення фізико-механічних властивостей полімерних наноконпозиційних матеріалів на етапі їх проектування, що сприяє мінімізації витрат матеріальних та людських ресурсів на розробку нових матеріалів.

Здобувачка має 16 наукових публікацій за темою дисертації, з них 5 у наукових фахових виданнях України категорії Б за спеціальністю 131 Прикладна механіка, 1 патент України на корисну модель, 8 тез виступів на наукових конференціях, 2 статті, що додатково відображають результати дисертації:

1. Омельчук (Чолак) І. В., Карвацький А. Я. Застосування молекулярно-динамічного моделювання для визначення фізико-хімічних властивостей полімерних та композитних матеріалів на їхній основі // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2024. № 1. С. 128–137.
2. Омельчук (Чолак) І.В., Карвацький А.Я.. Визначення фізико-механічних властивостей поліетилену та полімерних наноконполімерів методами молекулярної динаміки. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. 2024. Т. 335, № 3(1). С. 158–165.
3. Омельчук (Чолак) І.В., Карвацький А.Я. Визначення теплопровідності композиційних матеріалів з поліетиленовою матрицею методами молекулярної динаміки. Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування. 2024. № 2 (495). С. 17–26.

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти та висловили зауваження щодо оформлення роботи, обґрунтування гіпотез та напрямків дослідження.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Ірині ЧОЛАК ступінь доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради

Учений секретар
КПІ ім. Ігоря Сікорського



Микола КРИЩУК

Валерія ХОЛЯВКО