

**РІШЕННЯ**  
**РАЗОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ВЧЕНОЇ РАДИ**  
**ПРО ПРИСУДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

Здобувач ступеня доктора філософії Михайлик Вадим Григорович 1988 року народження, громадянин України, освіта: закінчив у 2012 році Полтавську державну аграрну академію за спеціальністю «Агрономія» за освітнім рівнем спеціаліст, та здобув професійну кваліфікацію агронома. Виконав акредитовану освітньо-наукову програму 133 «Галузеве машинобудування».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від «08» липня 2026 року №223, у складі:

**Голови разової Антона Васильовича ГАСЕНКА**, доктора технічних наук, спеціалізованої професора, професора кафедри автомобільних доріг, геодезії та вченої ради- землеустрою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

**Рецензентів Євгена Анатолійовича ВАСИЛЬЄВА**, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

**Миколи Миколайовича НЕСТЕРЕНКА** – кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

**Офіційних Леоніда Клавдійовича ПОЛІЩУКА** – Заслуженого діяча науки і опонентів техніки України, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри галузевого машинобудування Вінницького національного технічного університету,

**Романа Андрійовича ВАКУЛЕНКА** - кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри машинобудування Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського,

на засіданні «09» вересня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» **Вадиму Григоровичу МИХАЙЛИКУ** на підставі публічного захисту дисертації «Обґрунтування параметрів робочих процесів гідроприводного однопоршневого розчинонасоса з комбінованим компенсатором пульсації тиску» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».



Дисертацію виконано у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Міністерство освіти і науки України, м. Полтава.

Науковий керівник **Микола Віталійович ШАПОВАЛ**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Робота відповідає вимогам пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44 (зі змінами). Дисертація має чітку логічну структуру, містить завершені наукові результати, характеризується: належним рівнем обґрунтованості положень, послідовністю викладу матеріалу та відповідністю встановленим вимогам до дисертаційних робіт.

Здобувач має 17 наукових публікацій за темою дисертації, з них 7 статті у наукових фахових виданнях України, 10 тез доповідей у матеріалах міжнародних наукових та науково-практичних конференцій:

1. Визначення ступеня пульсацій тиску подачі розчину розчинонасосами залежно від конструктивних особливостей / М.В. Шаповал, В.Г. Михайлик – Науковий вісник будівництва. – 2025. – Вип. 112. – С. 338-347

<https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.42>

2. Шаповал, М., & Михайлик, В. (2025). Теоретичні дослідження роботи розчинонасосів з різними конструктивними особливостями приводів. Техніка будівництва, (42), 14–26.

<https://doi.org/10.32347/tb.2025-42.0502>

3. В.Г. Михайлик, М.В. Шаповал Визначення потужності гідроприводного однопоршневого розчинонасоса з комбінованим компенсатором збільшеного об'єму. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: ЛНТУ, 2025.– №1(24).– С. 291-302.

<https://doi.org/10.36910/automash.v1i24.1735>

4. Шаповал М.В. Аналіз конструкції гідроприводного розчинонасоса з різними комбінованими компенсаторами / М.В. Шаповал, В.Г. Михайлик, А.І. Криворот // Технічні науки та технології. – 2025. – № 1 (39). – С. 98-108.

[https://doi.org/0.25140/2411-5363-2025-1\(39\)-98-108](https://doi.org/0.25140/2411-5363-2025-1(39)-98-108).

5. Михайлик, В. (2025). Дослідження потоку розчину у робочій камері та клапанних вузлах під час роботи розчинонасоса. Техніка будівництва, (43), 63–75.  
<https://doi.org/10.32347/tb.2025-43.0607>

6. Михайлик В.Г., Визначення об'єму ємності комбінованого компенсатора за роботою акумулювання розчину однопоршневого гідроприводного розчинонасоса /



В.Г. Михайлик, М.В. Шаповал, А.І. Криворот // Наукові нотатки. Луцьк, 2025, №84 158-165

<https://doi.org/10.36910/775.24153966.2025.84.25>

7. В.Г. Михайлик Порівняльний аналіз експериментальних досліджень ступеня пульсацій тиску розчинонасосів гідроприводного з комбінованим компенсатором пульсації тиску та з комбінованим компенсатором збільшеного об'єму / В.Г. Михайлик, М.В. Шаповал // Науковий вісник будівництва, – 2026. – Випуск № 114 – С. 314

<https://doi.org/10.33042/2311-7257.2026.114.1.34>

8. Гідравлічний однопоршневий розчинонасос з комбінованим компенсатором збільшеного об'єму [Текст] / М.В. Шаповал, В.В. Вірченко, А.І. Криворот, В.Г. Михайлик // Матеріали та технології в інженерії (МТІ-2023): інженерія, матеріали, технології, транспорт: збірник наукових доповідей міжнародної конференції, Луцьк, Україна, 16–18 травня 2023 р. – Луцьк : Вежа-Друк, 2023. – С. 270-272.

9. Доцільність використання гідропривода у розчинонасосах одинарної дії / М.В. Шаповал, В.В.Вірченко, В.Г. Михайлик // Матеріали VI Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (11 травня 2023 року, м. Полтава) [Текст] / ред.: М.М. Нестеренко – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – С. 38-40.

10 Шаповал М.В. Доцільність використання гідропривода в однопоршневому розчинонасосі з комбінованим компенсатором тиску / М.В. Шаповал, В.Г. Михайлик // Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, 02 трав.–25 трав. 2023 р.). – Т. 1. – С. 275–277.

11 Шаповал М.В. Доцільність застосування гідропривода у складі однопоршневого розчинонасоса з комбінованим компенсатором об'єму / М.В. Шаповал, В.Г. Михайлик // Академічна й університетська наука: результати та перспективи : зб. наук. пр. XVII Міжнар. наук.–практ. конф., 12 – 13 груд. 2024 р. – Полтава: Нац. ун–т ім. Ю. Кондратюка, 2024. – С. 510–512.

12 Шаповал М.В. Доцільність використання нових конструкцій комбінованих компенсаторів для зникнення пульсацій тиску у поршневих розчинонасосах одинарної дії / М.В. Шаповал Р.Ю. Сальніков В.Г. Михайлик // «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки»зб. наук. пр. VII Всеукр. наук.-техн. конф., 25 квітня 2024 р. – Полтава: Нац. ун–т ім. Ю. Кондратюка, 2024. – С. 47–52.

13 Шаповал М.В., Михайлик В.Г. Створення нових конструкцій комбінованих компенсаторів у поршневих розчинонасосах одинарної дії / Шаповал М.В., Михайлик В.Г. // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем



(КЗЯТПС – 2024): матеріали тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 23 - 24 травня 2024 р.) : у 1 т. / Національний університет «Чернігівська політехніка» [та ін.] ; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2024. – Т. 1. С. 279–281.

14 Шаповал М. В. Михайлик В. Г. Визначення відносного насичення повітрям вільної камери компенсатора. // Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (Полтава, 24 квіт. 2025 р.).–Полтава: Нац. ун-т ім. Ю. Кондратюка, 2025.–Т. 1.– С. 79–82.

15 Шаповал М.В Порівняльні дослідження визначення потужності поршневого розчинонасоса з комбінованим компенсатором збільшеного об'єму з різними типами приводів. / Шаповал М.В., Михайлик В.Г. // Матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. «Енергоощадні машини і технології» (м. Київ, 20-21 трав. 2025 р.). – Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2025, С. 93-96.

16. Михайлик В. Г., Шаповал М.В., Дослідження дифузійної проникності середовища матеріалу замкненої камери компенсуючого пристрою Матеріали IX Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (30 квітня 2026 року, м. Полтава) /– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2026. – 16-20 с.

17. Михайлик В. Г., Шаповал М.В., Аналіз процесу виникнення тиску подачі розчину у гідравлічній частині гідроприводного розчинонасоса методом комп'ютерного моделювання Матеріали IX Всеукраїнської науково-технічної конференції «Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки» (30 квітня 2026 року, м. Полтава) /– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2026. 23-26 с.

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради та висловили зауваження.

**Леонід Клавдійович Поліщук** – заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри галузевого машинобудування Вінницького національного технічного університету:

1. Не зовсім коректно сформульована наукова новизна дисертаційної роботи, хоча отримані результати досліджень, що наведені в роботі, свідчать про їх новий важливий внесок у розвиток наукових засад щодо ефективного застосування конструкцій сучасного будівельного машинобудування та механізації оздоблювальних процесів.



2. Незрозуміло з аналізу конструкцій існуючих насосів, яка з них є конкурентом за технічними параметрами та призначенням за середовищем, що перекачується.

3. Бажано врахувати в математичній моделі параметри рухомості розчинної суміші як фактору впливу на опір руху гідравлічною частиною розчинонасоса.

4. За якими критеріями і умовами визначалися  $k_{к.з.с}$ ,  $k_{к.з.г}$  – коефіцієнти ефективності застосування площі поверхні замкненої камери під час акумулювальної дії на розчин та опору гумотканинної оболонки замкненої камери до моменту акумулювання розчину? Чому в дисертації не висвітлені експериментальні дослідження визначення відповідних коефіцієнтів з елементами замкненої камери: для замкненої камери комбінованого компенсатора збільшеного об'єму  $k_{к.з.с} = 1,05$ ,  $k_{к.з.г} = 1,01$ , для замкненої камери комбінованого компенсатора пульсації тиску  $k_{к.з.с} = 0,98$ ,  $k_{к.з.г} = 0,99$ ?

5. Бажано було б провести теоретичні дослідження визначення ступеня пульсацій тиску подачі при зміні акумулювального об'єму повітря у вільній камері компенсатора.

6. Аналіз процесу виникнення тиску подачі розчину у гідравлічній частині гідропривідного розчинонасоса методом комп'ютерного моделювання має недостатній апарат варіювання параметрами роботи компенсуючого пристрою. Чи враховувався закон руху робочого органу під час створення моделей?

7. Встановлено, що при використанні компенсатора збільшеного об'єму пульсації тиску зростають на 1,5–4 % порівняно із запропонованим комбінованим компенсатором, а розбіжність теоретичних та експериментальних результатів не перевищує 5 %. Разом із тим, бажано було б зазначити довірчі інтервали або статистичні характеристики експериментальних результатів, що дозволило б повніше оцінити достовірність установлених закономірностей.

8. У дисертації недостатньо висвітлено питання довговічності циліндропоршневої групи (робочого органу) елементів компенсатора при тривалій експлуатації, що на сучасному етапі розвитку насособудування є актуальним.

**Вакуленко Роман Андрійович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машинобудування Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У дисертаційній роботі достатньо детально розглянуто конструктивні рішення компенсаторів пульсації тиску та обґрунтовано переваги запропонованої конструкції. Водночас доцільно було б ширше представити порівняння запропонованого комбінованого компенсатора з іншими сучасними типами пневматичних та мембранних компенсаторів за критеріями довговічності, технологічності виготовлення та експлуатаційної надійності.



2. Недостатньо висвітлено питання відповідності матеріалу пневмобалона умовам роботи з огляду на тиск, температуру, абразивність розчину та можливу дифузію вологи.

3. Наведені результати порівняння переважно стосуються різних варіантів виконання компенсатора, тоді як для оцінки конкурентоспроможності конструкції доцільно було б навести порівняльні показники продуктивності, енергоефективності та рівня пульсацій із конкретними сучасними аналогами.

4. Будівельні розчини є складними неньютонівськими середовищами, властивості яких можуть змінюватися залежно від рухомості, часу перемішування та швидкості зсуву. Тому доцільним було б додатково оцінити вплив реологічних властивостей розчину на ступінь пульсацій тиску.

5. Незрозуміло в який момент циклу роботи розчинонасоса змодельовано акумулюючу дію вільної і замкненої камер та деформування гумотканинної оболонки замкненої камери та які фактори і параметри впливають на цей процес.

6. Експериментальні дослідження визначення жорсткості пневмобалона через вертикальне стискування та визначений процес затухання вертикальних коливань пневмобалона можна вважати некоректними, так як пневмобалон, як замкнена камера компенсатора виконує акумулюючу дію на перекачуванні розчинних сумішей дещо за іншими умовами роботи.

7. В роботі бракує практичних рекомендацій для виробництва, експлуатації та обслуговування розчинонасоса з комбінованим компенсатором, що ускладнює можливість його комерційного застосування.

**Васильєв Євген Анатолійович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У першому розділі зазначено результати аналізу вітчизняних і зарубіжних поршневих розчинонасосів та переваги гідравлічного привода. Водночас доцільно було б у висновку більш чітко сформулювати, які саме недоліки існуючих конструкцій усуваються запропонованим технічним рішенням і в чому полягає його принципова відмінність від відомих аналогів.

2. У теоретичній частині дисертації наведено значну кількість теоретичних залежностей, однак не зовсім чітко простежується їх практичний взаємозв'язок із визначеними конструктивними та режимними параметрами розчинонасоса. Доцільно було б більш виразно зазначити, які саме з отриманих залежностей є визначальними для вибору параметрів гідропривода та компенсатора пульсацій.

3. За теоретичними дослідженнями наведено, що зменшення ступеня пульсації тиску на 2–5 %. Водночас бажано було б конкретизувати, відносно якого базового конструктивного виконання та за яких режимів роботи отримано зазначений



діапазон зміни показника. Це дозволило б більш обґрунтовано оцінити ефективність запропонованого комбінованого компенсатора.

4. У пункті 2.5 достатньо детально наведено результати теоретичного та комп'ютерного моделювання. Разом із тим у висновку недостатньо відображено ступінь відповідності результатів моделювання експериментальним даним, що є важливим для оцінювання адекватності запропонованої математичної моделі.

5. У пункті 2.9 досліджено дифузійну проникність середовища матеріалу замкненої камери компенсуючого пристрою. Водночас не зовсім зрозуміло, наскільки отримані результати дослідження дифузійної проникності впливають на вибір матеріалу, конструктивні параметри та довговічність компенсатора. Доцільно було б цей взаємозв'язок чіткіше відобразити в основних висновках.

6. У пункті 3.6 наведено результати щодо нелінійної зміни коефіцієнта жорсткості пневмобалона та процесів затухання коливань і насичення розчину повітрям. Разом із тим окремі положення сформульовані дещо категорично. Зокрема, твердження про зміну коефіцієнта жорсткості «у довільній формі» бажано було б замінити кількісною характеристикою залежності або відповідною апроксимуючою функцією, що підвищило б практичну цінність отриманого результату. Також незрозуміло, як узгоджуються коливальні процеси пневмобалона, як замкненої камери компенсуючого пристрою.

**Нестеренко Микола Миколайович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У підрозділах першого розділу значна увага приділена можливості використання автомобільного пневмобалона як замкненої камери комбінованого компенсатора. При цьому серед недоліків автор зазначає відносно невеликий та недостатньо досліджений ресурс такого елемента. Доцільно було б уже на етапі аналітичного огляду чіткіше сформулювати критерії придатності пневмобалона до тривалої роботи в умовах контакту з абразивним і агресивним середовищем будівельного розчину.

2. У підрозділі 2.5 виконано комп'ютерне моделювання процесу формування тиску в гідравлічній частині розчинонасоса засобами SolidWorks. Водночас у тексті доцільно було б детальніше обґрунтувати прийняті граничні та початкові умови, реологічну модель розчинної суміші, параметри кінцевоелементної сітки та критерії збіжності чисельного розрахунку. Це дозволило б більш повно оцінити адекватність отриманих результатів моделювання реальному робочому процесу.

3. У підрозділі 2.6 раціональною прийнята висота підйому кульок всмоктувального та нагнітального клапанів  $h = 15$  мм, за якої встановлено мінімальний рівень пульсацій у дослідженому діапазоні. Доцільно було б додатково



проаналізувати вплив інерційності клапана, його маси, пружності обмежувальних елементів та гідродинамічних сил на стійкість такого значення при зміні частоти роботи насоса й властивостей розчину.

4. У підрозділі 2.9 теоретично розглянуто дифузійну проникність матеріалу замкненої камери та контактних поверхонь ущільнень. При цьому зазначено, що механізм контактної дифузії є складним і кількісно недостатньо вивченим. У зв'язку з цим доцільно було б чіткіше окреслити межі застосування прийнятої математичної моделі та оцінити чутливість результатів до значень коефіцієнтів дифузії, шорсткості та параметрів контактної зони.

5. У другому розділі отримано значну кількість аналітичних залежностей для визначення тиску, ступеня пульсацій, об'єму компенсатора, об'ємного ККД та потужності. Доцільно було б наприкінці розділу представити узагальнену розрахункову схему або алгоритм, який показував би послідовність використання отриманих залежностей при інженерному розрахунку гідроприводного однопоршневого розчинонасоса.

6. У підрозділі 3.4 досліджено жорсткість пневмобалона шляхом його вертикального стискування. Водночас фактичний характер навантаження замкненої камери у складі компенсатора є циклічним і визначається змінним тиском розчинної суміші. Тому доцільно було б оцінити, наскільки характеристики, отримані при статичному або квазістатичному стискуванні, відповідають динамічній жорсткості пневмобалона в реальному циклі роботи розчинонасоса.

7. У підрозділі 3.6 встановлено залежність насичення розчину повітрям від його рухомості, об'єму та площі контакту фаз. Проте для повнішої оцінки впливу цього явища на ефективність компенсатора доцільно було б кількісно пов'язати зменшення об'єму вільного повітря зі зміною ступеня пульсацій тиску протягом тривалої роботи агрегату.

8. У четвертому розділі запропоновано методику визначення основних показників роботи розчинонасоса – ступеня пульсацій, висоти підйому клапана, об'ємного ККД, продуктивності та потужності. Водночас доцільно було б представити цю методику у вигляді єдиного послідовного алгоритму з чітко визначеними вхідними та вихідними параметрами, що полегшило б її практичне застосування при проектуванні машин.

**Загальна оцінка роботи і висновок.** Дисертація Михайлика Вадима Григоровича, на тему: «Обґрунтування параметрів робочих процесів гідроприводного однопоршневого розчинонасоса з комбінованим компенсатором пульсації тиску», що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» є завершеним самостійним науковим дослідженням і відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої



ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами), а її автор, Михайлик Вадим Григорович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Результати відкритого голосування:

«За» 5 (п'ять) членів ради,  
«Проти» 0 (німає) членів ради.  
«Утримались» 0 (німає) членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Михайлику Вадиму Григоровичу ступінь доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова  
разової спеціалізованої вченої  
ради д.т.н., професор

Антон ГАСЕНКО

Проректор з наукової роботи  
д.т.н., професор



Олена СТЕПОВА