

## РЕФЕРАТИ

УДК 51(092)

**Раритетні видання книг Леонарда Ейлера зберігаються в бібліотеці Харківської політехніки / Г. В. Павлова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 3 – 14. Бібліогр.: 17 назв. – ISSN 2222-0631.**

Стаття присвячена опису наукової діяльності та друкованих праць видатного вченого в галузі природничих наук. Вперше описується колекція книг та наукових статей Леонарда Ейлера, що зберігається у фондах бібліотеки Харківського політехнічного інституту, а також простежується історія її створення.

**Ключові слова:** історія, математика, механіка, гідродинаміка, астрономія, філософія, колекції, раритети, книжкові пам'ятки, наукова спадщина.

УДК 539.3

**Ключові роботи вчених НТУ «ХПІ» в галузі математичного моделювання в техніці / С. О. Назаренко, С. І. Марусенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 14 – 19. Бібліогр.: 2 назви. – ISSN 2222-0631.**

Стаття присвячена розгляду еволюції в 19 – 21 століттях основних науково-педагогічних досягнень вчених і випускників НТУ «ХПІ» в області математичного моделювання: від парових машин до космічних апаратів. Початок української науки в галузі математичного моделювання в техніці та технологіях пов'язано з НТУ «ХПІ». Тут працювали або вчилися В.Л. Кирпичов, А.М. Ляпунов, В.А. Стеклов, Л.Д. Ландау, А.М. Підгорний, Ю.М. Мацевитий, Л.А. Пастур, С.Я. Хруслів та ін. Вчені НТУ «ХПІ» створювали космічну і турбокомпресорну техніку, ЕОМ і термоядерні установки, та інш. Показано, як математизація дослідницької діяльності призвела до появи нових методик аналізу і синтезу в техніці і технологіях.

**Ключові слова:** механіка, техніка, технологія, динаміка, математична модель, фізика.

УДК 539

**Чисельне моделювання удару пластини напівсферичним індентором / Л. В. Автономова, С.В. Бондар, А.В. Степук // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 19 – 24. Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглянуто задачі чисельного моделювання деформування круглої пластини та пакету, який складається з двох зовнішніх сталевих пластин і середньої титанової пластини. Пластини піддаються ударному впливу індентора з напівсферичною формою робочої частини. При вирішенні нестационарної пов'язаної термов'язкопластическої контактної задачі у тривимірній постановці враховуються: тертя в контактних зонах та залежність границі текучості матеріалу від швидкостей деформацій та температури. Динамічну контактну задачу чисельно реалізовано методом кінцевих елементів за допомогою пакета ANSYS. Виконано порівняння параметрів напружено-деформованого стану пластини та пакета пластин для двох моделей визначальних співвідношень: моделі Купера-Симонда і моделі нейронної мережі. Показано, що відмінності в отриманих величинах переміщень і деформацій не перевищують 15%.

**Ключові слова:** математичне моделювання, контактна задача, пластина, удар, в'язкопластичне деформування, кінцевий елемент.

УДК 628.477: 519.876.5

**Математичний опис процесу охолодження генераторного газу в установці утилізації відходів життєдіяльності / В. В. Вамболь, В. Є. Костюк, О. І. Кирилаш // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 24 – 35. Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглянуто проблему накопичення твердих побутових і промислових відходів, обґрунтовано її актуальність. Суттєвним недоліком запропонованого способу її вирішення – утилізація відходів способом змішаної газифікації – є вторинне утворення у газоподібних продуктах цього процесу високотоксичних речовин. Для вирішення цієї проблеми запропоновано спосіб різкого охолодження генераторного газу шляхом впорскування рідини у його потік відцентровими диспергуючими форсунками. Виконано математичне описання процесу охолодження генераторного га-

зу в установці утилізації відходів життєдіяльності. На основі класичної теорії газодинаміки отримано математичні співвідношення для описання газової і дисперсної фази, а також між фазної взаємодії у процесі охолодження.

**Ключові слова:** утилізація, відходи життєдіяльності, екологічна безпека, діоксини, математичне моделювання, двофазне багатоконпонентне середовище.

УДК 389.14+658.16(075.8)

**Апроксимація закону розподілу експериментальних даних за допомогою бета-розподілу. Частина 1 / С. О. Вамболь, І. В. Міщенко, О. М. Кондратенко, О. А. Бурменко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 36 – 44. Бібліогр.: 34 назви. – ISSN 2222-0631.**

Досліджено особливості бета-розподілу та обґрунтування його застосування для апроксимації закону розподілу емпіричних даних у порівнянні з іншими видами законів розподілу взагалі та практичне використання такого розподілу для випадку геометричних характеристик тіл кочення підшипників. Проаналізовано спеціалізовану науково-технічну і довідникову літературу, методи математичної статистики, теорії ймовірностей, чисельні. У даній частині дослідження застосовано типові закони розподілу до об'єкту дослідження та показано, що використання для апроксимації нормального та інших типових розподілів не завжди є прийнятним для знаходження справжнього або близького до нього закону. Вперше показано переваги застосування бета-розподілу для апроксимації емпіричного закону розподілу будь-яких даних вимірювань на прикладі геометричних характеристик тіл кочення підшипників. Отримана методологія і математичний апарат придатні для застосування бета-розподілу придатні для вирішення задачі апроксимації емпіричних даних будь-якого генезису.

**Ключові слова:** похибки вимірювання, емпіричний розподіл, нормальний розподіл, бета-розподіл, розподіли Пірсона, апроксимація.

УДК 519.67:621.762.4.04+621.762.53+537.52

**Фізико-математична модель пресування в процесах консолідації порошків методом спарк-плазмового спікання / Ю. Г. Гуцаленко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 44 – 53. Бібліогр.: 16 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглядається проблема фізико-математичного прогнозування раціонального тиску в процесах спарк-плазмового спікання порошкових композицій. Визначені фізичні аспекти цієї проблеми та представлений підхід до розрахунку тиску в циклі пресування на стадії підготовки та експериментальної розробки виробництва. Розрахунок заснований на використанні закону Пашена стосовно до розглянутої моделі спарк-плазмової консолідації порошків під тиском. Запропоновано розрахункову реляційну базу даних по тиску в нанометричному діапазоні середніх розмірів зерен вихідних порошків у технологіях виробництва спарк-плазмовим спіканням. Результати розрахунків порівняно з практичним досвідом енергозберігаючого швидкісного спарк-плазмового спікання щільного керамічного композиту з нанопорошків  $Al_2O_3$ –WC (50/50 мас.%). Запропоновано напрями подальших досліджень.

**Ключові слова:** порошкова композиція, спарк-плазмове спікання, електричний розряд, закон Пашена, тиск пресування.

УДК 621.43.068.4

**Математична модель гідравлічного опору фільтра твердих частинок дизеля. Частина 4: часовий коефіцієнт / О. М. Кондратенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 53 – 61. Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2222-0631.**

Описано математичну модель гідравлічного опору (ГО) фільтра твердих частинок (ФТЧ) дизеля у реальних умовах експлуатації. Модель побудовано на основі витратної характеристики одного модуля ФТЧ, експериментально отриманій за постійної температури текучого середовища, і даних стендових випробувань автотракторного дизеля 2Ч10,5/12, що обладнаний повнорозмірним ФТЧ. Модель дозволяє врахувати ряд факторів, що характеризують умови експлуатації ФТЧ у складі випускної системи цього дизеля шляхом введення відповідних коефіцієнтів. У даній частині роботи описано фізичний зміст та оцінено значення часового коефіцієнту моделі, що дозволяє врахувати залежність ГО ФТЧ від часу роботи дизеля на стаціонарному режимі, тобто динаміку засмічення ФТЧ.

**Ключові слова:** дизель, фільтр твердих частинок, гідравлічний опір, математична модель.

УДК 517.984.4

**Оператор подвійного інтегрування та його властивості / Г. В. Коробська // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 61 – 76. Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглянуто оператор подвійного інтегрування у просторі  $L^2(D)$ , де  $D$  – прямокутник. Здійснено включення даного оператора до вузла. Показано, що обчислення характеристичної функції вузла пов'язано з розв'язанням краєвої задачі Дарбу-Гурса з даними на характеристиках. Розглянуто звуження даного оператора на підпростір функцій  $f(x; y) \in L^2(D)$  виду  $f(x; y) = f(xy)$ . Оператор звуження включено до вузла, обчислено характеристичну функцію цього вузла. Виявилось, що вона є інтегральним оператором, який діє в цьому ж підпросторі функцій ( $f(x; y) = f(xy)$ ).

**Ключові слова:** оператор подвійного інтегрування, вузел, гільбертовий простір, ортопроектор, характеристична функція.

УДК 621.43

**Особливості емісії оксидів азоту при роботі дизеля на дизельному паливі та можливі методи її зниження / А. М. Левтєров, Л. І. Левтєрова, В. Д. Савицький // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 76 – 86. Бібліогр.: 29 назв. – ISSN 2222-0631.**

Подано аналіз та спроби пояснення в наукових публікаціях особливостей утворення оксидів азоту при роботі двигуна з запалюванням від стиску на метилових та етилових ефірах жирних кислот (біодизельні палива), а також позначені методи зменшення емісії  $NO_x$  з відпрацьованими газами. Дослідження згоряння біодизельних палив ускладнюється їх розмаїттям, яке обумовлене складом складних ефірів, що змінюється, а головне, відсутністю даних про термодинамічні та термомічні властивості у відкритому друку. В роботі викладені результати чисельного та моторного експериментів стосовно впливу на величину емісії оксидів азоту з відпрацьованими газами дизеля кута випередження впорскування палива та коефіцієнта надлишку повітря, при цьому розглядається як мінеральне так і одне з біодизельних палив.

**Ключові слова:** дизель, біопаливо, емісія монооксиду азоту, токсичність відпрацьованих газів, моделювання, моторний експеримент.

УДК 629.429.3:621.313

**Рациональні швидкісні режими руху приміського електропоїзду з асинхронними тяговими двигунами / Б. Г. Любарський // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 86 – 92. Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2222-0631.**

На поточний момент при розробці та експлуатації нових типів електропоїздів виникає питання щодо визначення їх рациональних швидкісних режимів руху. В роботі розглядається методика, що дозволяє визначити рациональну максимальну швидкість руху електропоїзду на підставі комплексного критерію ефективності. Зазначається, що для розглянутого в роботі приміського електропоїзду з тяговим електроприводом на основі асинхронного тягового двигуна збільшення максимальної швидкості руху приводить не тільки до збільшення середньої швидкості руху електропоїзда, але і до зменшення витрати енергії на 3,75%, що обумовлене роботою приводу в режимах з великим значенням ККД.

**Ключові слова:** електропоїзд, асинхронний тяговий електропривод, максимальна швидкість руху, оптимальні режими роботи тягового приводу, комплексний критерій ефективності.

УДК 519.254

**Коваріаційний аналіз при обробці тривимірних зображень / Р. П. Мигущенко, М. М. Волобуєв, О. М. Реброва // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 92 – 98. Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглянуто питання автоматичного формування множин статистик Фішера, які однозначно характеризують стан об'єкта контролю, управління або ідентифікації, за рахунок використання методів статистичного аналізу. Формування множини  $F$  – статистик здійснюється застосуванням коваріаційного аналізу до тривимірних зображень об'єкта, шляхом проведення ряду перетви-

нів вздовж осей аргументів. Результатом виконання перетинів є множини з координатами  $F_0$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ . Проведені дослідження можуть бути використані для розробки алгоритмічного та програмного забезпечення засобів виявлення дефектів складного промислового обладнання. Розроблене програмне забезпечення може бути застосованим при імітаційному моделюванні.

**Ключові слова:**  $F$  – статистика, коваріаційний аналіз, регресії, двовимірна модель, трансформація, архів даних.

УДК 517.955.8

**Синхронізація коливань двох зв'язаних пластин Бергера з нелінійним внутрішнім та граничним демпфуванням. Частина 1 / О. О. Набока // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 98 – 108. Бібліогр.: 20 назв. – ISSN 2222-0631.**

Вивчається модель Бергера нелінійних коливань двох однакових пружно зв'язаних пластин із частково затиснутою та частково вільною границею. Припускаємо, що нелінійні дисипаційні сили діють у внутрішній частині пластин і на вільній частині їх границь. Вивчена залежність структури глобального атратора системи від параметра  $\gamma$ , пропорційного до інтенсивності взаємодії пластин. Доведено, що верхня границя атратора при  $\gamma \rightarrow \infty$  належить діагоналі фазового простору системи, що означає наявність ефекту синхронізації динаміки пластин, коли інтенсивність зв'язку пластин в системі та час прямують до нескінченності.

**Ключові слова:** модель Бергера, пружно зв'язані пластини, асимптотична синхронізація, нелінійна дисипація, вільна границя.

УДК 519.64, 539.3

**Моделювання взаємодії плоских гармонічних хвиль з циліндричними включеннями / О. М. Назаренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 108 – 115. Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2222-0631.**

Розглянуто плоскі задачі дифракції гармонічних хвиль на жорстких та пружних включеннях довільного поперечного перерізу. Будується інтегральні зображення для амплітуд переміщень відбитого хвильового поля і крайові задачі зведені до системи сингулярних інтегральних рівнянь, які реалізовані чисельно. Обґрунтовуються додаткові умови, необхідні для однозначної розв'язності сингулярних інтегральних рівнянь першого роду. Чисельна реалізація побудованих алгоритмів проводиться методом механічних квадратур.

**Ключові слова:** дифракція, жорстке або пружне включення, сингулярні інтегральні рівняння, додаткові умови, чисельна реалізація.

УДК 629.423.3

**Моделювання роботи електромеханічного інерційного накопичувача енергії у системі тягового привода при гальмуванні електропоїзда / Л. В. Овер'янова, О. В. Омеляненко, І. В. Новофастовський // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 115 – 119. Бібліогр.: 3 назви. – ISSN 2222-0631.**

Досліджується робота тягового електропривода електропоїзда з бортовим електромеханічним накопичувачем енергії. Для розширення діапазону робочих напруг тягового двигуна і системи електромеханічного перетворення енергії накопичувача запропоновано використовувати реверсивний DC-DC перетворювач. Наводиться схема включення накопичувача у тяговий електропривод з DC-DC перетворювачем, а також математична модель обміну енергією у системі, що досліджується. Встановлено, що запропоноване схематичне рішення дозволяє підвищити ефективність утилізації енергії гальмування електрорухомого складу, яка може бути використана в процесі подальшого розгону поїзда.

**Ключові слова:** тяговий електропривод, електромеханічний інерційний накопичувач енергії, DC-DC перетворювач, електрорушійна сила, енергія обміну.

УДК 629.7.05

**Еталонна модель обертання твердого тіла на основі представлення кватерніона орієнтації в функціях кутів Крилова, що змінюються у часі / Ю. А. Плаксії // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 120 – 130. Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2222-0631.**

Запропоновано нову неперервну модель обертання твердого тіла, основу на представ-

ленні модельного кватерніона орієнтації в функціях кутів Крилова, що паралельно змінюються у часі. Побудовано аналітичні залежності для квазікоординат на такті обчислень параметрів орієнтації і компонент кватерніона, що відповідають таким обертальним рухам. Для декількох наборів параметрів отримано реалізацію моделі. Результати представлено у формі залежностей квазікоординат від часу і траєкторій у конфігураційному просторі для параметрів орієнтації. Показано, що нова модель описує обертання твердого тіла, що відрізняється від випадку регулярної прецесії. Модель може бути застосована в якості еталонної для отримання оцінок похибок алгоритмів визначення орієнтації в безплатформених системах.

**Ключові слова:** кватерніон, орієнтація, еталонна модель, квазікоординати, траєкторії у конфігураційному просторі.

УДК 621.224

**Вплив складного колового навалу лопатей робочого колеса осьової гідротурбіни на структуру потоку та енергетичні характеристики проточної частини / А. В. Русанов, О. М. Хорєв, О. В. Ляницький, П. М. Сухорєбрій // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 130 – 141. Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2222-0631.**

Наведено результати та аналіз впливу складного колового навалу лопаті робочого колеса осьової гідротурбіни ПЛІ20 Кременчуцької ГЕС на структуру потоку та гідродинамічні характеристики проточної частини. Наведено структуру потоку та залежності втрат енергії в робочому колесі та значення ККД проточної частини при оптимальному режимі роботи від величини навалу. Показано, що для гідротурбіни, що досліджується, застосування складного колового навалу дозволило підвищити значення максимального ККД у всьому діапазоні витрат при оптимальному куті установки лопаті робочого колеса. Розрахунки виконано з застосуванням програмного комплексу *IPMFlow*.

**Ключові слова:** гідротурбіна, проточна частина, просторове профілювання, складний коловий навал лопаті, робоче колесо, гідродинамічне удосконалювання.

УДК 621.923

**Забезпечення точності обробки на операціях шліфування / І. О. Рябенков // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 142 – 147. Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2222-0631.**

Наведено теоретичний аналіз технологічних можливостей підвищення точності й продуктивності обробки при використанні схеми шліфування з початковим натягом у технологічній системі, тобто застосовуваної на практиці схеми виходжування. Для цього отримано аналітичне рішення завдання визначення величини пружного переміщення при шліфуванні з початковим заданим натягом у технологічній системі. Показано, що із часом обробки величина пружного переміщення зменшується за експонентним законом, приймаючи значення, що відповідають умовам високоточної обробки деталей машин. Визначено час обробки, за який досягається необхідна (задана) точність обробки. Це дозволяє науково обґрунтовано розрахунковим шляхом визначити оптимальні параметри обробки, виходячи з вимог по точності оброблюваної поверхні.

**Ключові слова:** шліфування, сила різання, точність обробки, пружне переміщення, початковий натяг, технологічна система, продуктивність обробки, час обробки.

УДК 532.5, 614.844, 621.227

**Гідрогармати для вирішення екологічних пролем / О. М. Семко, Ю. В. Шерстюк // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – №18 (1127). – С. 147 – 159. Бібліогр.: 26 назв. – ISSN 2222-0631.**

Описано основні напрями застосування імпульсних високошвидкісних струменів рідини в технологічних процесах, їх переваги і недоліки, подальші перспективи розвитку. Приведено схеми пристроїв, що використовуються для отримання ультратрастій. Описано відмінність у фізиці процесів, що відбуваються при втіканні води в сопло і витіканні з нього в гідрогарматі і імпульсному водометі. Дано рівняння для розрахунку внутрішньої балістики, а також кінцево-різницева апроксимація рівнянь руху по методу Родіонова, адаптованому для розрахунку гідроімпульсних установок, що задовольняє вимогам монотонності, однорідності, консервативності і має другий порядок апроксимації за часом і координатою.

**Ключові слова:** імпульсні струмені рідини, високошвидкісні струмені, імпульсний водомет, гідрогармата.

УДК 621.833

**Визначення напруг в гнучкому колесі хвильової зубчастої передачі / В. М. Ткачено // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2015. – №18 (1127). – С. 159 – 163. Бібліогр.: 4 назви. – ISSN 2222-0631.**

Для перевірки гнучкого колеса хвильової зубчастої передачі на згинальну міцність і витривалість запропонована методика визначення напружень від вигину колеса генератором хвилі пружної деформації із застосуванням теорії пружних тонких оболонок. Обчислені напруги коригуються з урахуванням змінної згинальної жорсткості в області зубчастого вінця і наявності ефекту концентрації напружень у западинах між зубами. Пропонується визначити напруги в двох небезпечних перетинах – в западинах між зубами вінця і в області переходу від зубчастого вінця до гнучкого колеса. При цьому для другого перетину розрахунок напружень проводиться з урахуванням переданого крутного моменту. З наведеного прикладу розрахунків видно доцільність запропонованого підходу до оцінки міцності і витривалості гнучкого колеса хвильової зубчастої передачі.

**Ключові слова:** хвильова передача, напруги, гнучке колесо, теорія оболонок.

УДК 621.646.45: 621.05: 621.454.2

**Термодинамічний розрахунок пневмосистеми запуску ракетного двигуна / С. А. Шевченко, О. Л. Григор'єв, М. С. Степанов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2015. – №18 (1127). – С. 163 – 195. Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2222-0631.**

Виконаний аналіз процесів нестационарного теплообміну газу зі стінками порожнин пневмосистеми запуску ракетного двигуна багатократного включення. Отримані формули для розрахунку коефіцієнтів тепловіддачі від газу до стінки з урахуванням форми порожнини. Для визначення температури внутрішньої поверхні стінки виведено інтегро-дифференційне рівняння і розроблено новий метод його розв'язання, який використовує апроксимацію регулярної частини ядра інтегралу згортки у вигляді суми декількох експонент. Показано, що при розрахунку непероточних порожнин пневмосистеми зміни температури стінок можна не враховувати. Аналогічний метод використаний для розрахунку нагріву ущільнювальних манжет пневмосистеми.

**Ключові слова:** пневмосистема запуску РРД; нестационарний теплообмін; коефіцієнти тепловіддачі газу; інтегро-дифференційне рівняння; експоненціальна апроксимація ядра.

УДК 539.3

**Про особливості термопружних деформацій граничних поверхонь порожнистого нескінченного циліндра при дії на нього циліндричних температурних полів спеціального виду / В. Й. Щеглов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2015. – №18 (1127). – С. 196 – 210. Бібліогр.: 4 назви. – ISSN 2222-0631.**

Встановлено ефект зменшення радіуса пружного порожнистого нескінченного циліндра  $B$ , що є тілом обертання з круговими циліндричними граничними поверхнями, при дії на нього циліндричного температурного поля, яке викликає рівномірне нагрівання нескінченного осесиметричного порожнистого циліндра  $\bar{B}_1$ , співвісного з циліндром  $B$ , що є правильною його частиною, при незмінності температури порожнистого циліндра  $B$  у всіх його точках, що не належать порожнистому циліндру  $\bar{B}_1$ , причому додатково повинні виконуватись наступні умови: достатнє наближення усіх точок зони нагріву порожнистого циліндра  $B$  до його внутрішньої граничної поверхні; додатність середнього значення коефіцієнта лінійного розширення матеріалу порожнистого циліндра  $B$  у границях змінювання його температури у зоні нагрівання; певний характер залежності від температури модуля Юнга та коефіцієнта Пуассона матеріалу тіла  $B$ .

**Ключові слова:** термопружна деформація, гранична поверхня, порожнистий нескінченний циліндр, нагрівання, температурне поле, модуль Юнга, коефіцієнт Пуассона, коефіцієнт лінійного розширення.

## РЕФЕРАТЫ

УДК 51(092)

**Раритетные издания книг Леонарда Эйлера хранятся в библиотеке Харьковской политехники / Г. В. Павлова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2015. – №18 (1127). – С. 3 – 14. Бібліогр.: 17 назв. – ISSN 2222-0631.**