

Секція:

**Математичне моделювання і механіка**

УДК 621.6:536:519.86

Дорожинська С. – ст. гр. ЕМм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**ДО ПИТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ТИПУ  
«ТРУБА В ТРУБІ»**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Лучейко І.Д.

Dorozhynska S.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

**TO MODELING DOUBLE-PIPE HEAT EXCHANGERS**

Supervisor: Ph.D., Assoc. Prof. Lucheyko I.D.

Ключові слова: теплообмін, труба в трубі, енергоефективність

Keywords: heat exchange, double-pipe heat exchanger, energy efficiency

Актуальність математичного моделювання дедалі ширшого класу об'єктів у різних галузях науки і техніки, в першу чергу за рахунок сучасної доступності й, отже, відносної дешевизни отримання числових результатів на ЕОМ, не викликає сумнівів. Однак у більшості випадках саме аналітичні розв'язки мають безперечні прерогативи, так як дозволяють виявити причинно-наслідкові зв'язки, а значить, зрозуміти внутрішню сутність розглядуваних властивостей об'єкта.

Теплообмінник це пристрій, який призначений для зміни температури транспортуваної речовини, або іншими словами, він передає тепло від більш гарячого середовища менш нагрітому. Сам по собі він не є самостійним агрегатом, але відіграє одну з найважливіших ролей в будь-якій системі теплохолодозабезпечення.

Існує кілька типів теплообмінників. До найбільш ефективних відносять теплообмінник типу «труба в трубі». Він складається з двох труб, одна з яких знаходиться всередині іншої. Такий теплообмінник використовується в технологічних системах для нагрівання або охолодження теплоносія з невеликою поверхнею теплообміну на підприємствах газової, нафтової, нафтохімічної та хімічної промисловості. Застосовуються теплообмінники з такою конструкцією і в харчовій промисловості, наприклад, у виноробстві, і при виробництві молочних продуктів.

Надійність роботи теплообмінників, виготовлених за типом «труба в трубі», зручність їх експлуатації заснована на таких факторах компенсації температурних деформацій; щільності і міцності рознімних фланцевих з'єднань; зручності при технічному обслуговуванні агрегату.

У зв'язку з підвищенням вимог до моделювання процесів теплотехнічної та хімічної технологій та залучення для опису процесів досконалішого математичного апарату, на сучасному етапі потрібно по можливості більш вичерпним чином аналізувати запропоновані математичні моделі. Причому бажано не обмежуватися тільки розрахунком найбільш важливих (в рамках сформульованої проблеми) характеристик процесів, а домагатися повного розуміння функціонування моделі. Метою цієї роботи є встановлення ряду залежностей, що визначають роботу теплообмінників типу «труба в трубі» при прямотечії і протитечії теплоносіїв. Головна увага приділяється доведенню деяких нерівностей, які порівнюють ті чи інші аспекти ефективності при зазначених режимах потоків теплоносіїв.