

імпульсного магнітного поля на поверхні оброблюваної деталі, може бути реалізовано двома методологічними підходами. Перший полягає у розв'язанні задачі відтворення поля над поверхнею деталі й металізації однієї з ізоляцій продовженого поля. Другий використовує чисельні алгоритми оптимізації утворюваного розподілу. Методи, що основані на першому підході, зазвичай використовуються для визначення форми масивних полеутворюючих елементів, а засновані на другому – для систем, що складаються з сукупності елементарних джерел малого перетину.

Відомий метод «металізації» ізоляцій, що дозволяє замінити джерело поля малого перетину більш масивним таким чином, що зовнішнє поле не зміниться. Таким чином, виникає інтерес дослідити метод визначення форми масивного індуктору, що заснований на оптимізаційному алгоритмі, в якому через варіювання місцем, кількістю й амплітудою струмів елементарних джерел мінімізуються розбіжності поміж заданим й отримуваним розподілами напруженості імпульсного магнітного поля в сукупності контрольних точок на поверхні оброблюваної деталі.

УДК 625.311

РЫЛЬСКИЙ Р. А., РУДАКОВ В. В., проф., д-р техн. наук

РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НАГРЕВА ТРУБЧАТОГО ЭЛЕМЕНТА ГЕЛЕОКОЛЛЕКТОРА

При расчете гелиоколлекторов предъявляются требования обеспечения максимального КПД теплообменника при минимальном расходе материалов для его изготовления. Поэтому есть необходимость оптимального подбора как материала абсорбера, так и его толщины. Это влияет на размеры, стоимость и вес гелиоколлектора. Так же необходимо знать распределение температурных полей в абсорбере, для того чтобы оптимизировать шаг трубопроводов с теплоносителем.

В точном решении задачи [1], приемлемом для практического применения, учтены тепловые потоки, конвекция и излучение в абсорбере как отдельные составляющие процесса, что приводит к усредненным результатам, отличающимся от истинной картины.

В работе рассмотрен процесс разогрева трубчатого коллектора с абсорбером в виде ребра (плоской пластины) с выходом на стационарный процесс численным методом, как двумерной задачи с учетом скорости и теплофизических характеристик теплоносителя, размеров ребра, материала и толщины ребра, тепловых потоков солнечного нагрева, конвекции, излучения с поверхности абсорбера, условий теплообмена и теплопередачи. Получены данные по распределению температуры на расчетных участках разбиения

моделі, в межах кожного з яких температура приймалася постійною для даного участка в конкретному циклі розрахунку по часу незалежно від кількості участка розбиття. Визначено коефіцієнт корисної дії прийняття абсорбером теплового сонячного випромінювання в залежності від розмірів ребра, його товщини і матеріалу, з якого він виконаний. Показано особливості визначення похибки розрахунку і підходи до рішення проблеми розходимості рішення розглянутої задачі при близьких значеннях температури участка ребра. Дані рекомендації по раціональному вибору розмірів ребра (ширини) з урахуванням КПД для товщини пластини 0,5-4мм з сталі, алюмінію і міді. Програма дозволяє проводити розрахунки для будь-якої форми сечення трубчастого колектора.

Дана теплова модель чисельного розрахунку дозволяє аналізувати варіанти абсорбера з різними матеріалами, товщинами, кроком трубчастого теплообмінника, тепловими втратами випромінювання і конвекцією при конструюванні геліоколекторів.

Список літератури: 1. *Михеев М.А., Михеева И.М.* Основи теплопередачі. – М.: Енергія. – 1973. – 320 с.

УДК 621.593

САНЖАРЕВСЬКА Л. Р., ЮШКО С. В., старш. викладач

ГАЗИФІКАЦІЯ СКРАПЛЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Природний газ – суміш газів, що утворилася в надрах землі при анаеробному розкладанні органічних речовин. Як правило, це суміш газоподібних вуглеводнів (метану, етану, пропану, бутану тощо), що утворюється в земній корі та широко використовується як високоекономічне паливо на електростанціях, у чорній та кольоровій металургії, цементній та скляній промисловості, у процесі виробництва будматеріалів та для комунально-побутових потреб, а також як сировина для отримання багатьох органічних сполук.

Скrapлений природний газ – це природний вуглеводневий газ, який за нормальних температури й тиску навколишнього середовища перебуває в газоподібному стані, але за дуже низької температури переходить у рідкий стан, що полегшує його зберігання і перевезення.

Для спалювання зріджених газів їх переводять в газоподібний стан, тобто регазифікують (випаровують). Регазифікації СПГ зазвичай проводиться в теплообмінниках, де СПГ підігрівається гарячим теплоносієм і які розраховуються виходячи з витрат СПГ, що необхідно регазифікувати, і температури і тиску, необхідних у газорозподільній системі.