

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТОРОІДАЛЬНО-ВИХРОВОГО ОПАЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Заблоцьких А.Г. 21МБ ГМ

Керівник Самойчук К.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано вдосконалення конструкції тороїдально-вихрового опалювального пристрою.

Запропонована корисна модель відноситься до теплоенергетики, а саме до конструкцій сучасних нетрадиційних енерготехнологій в системах опалення і гарячого водопостачання.

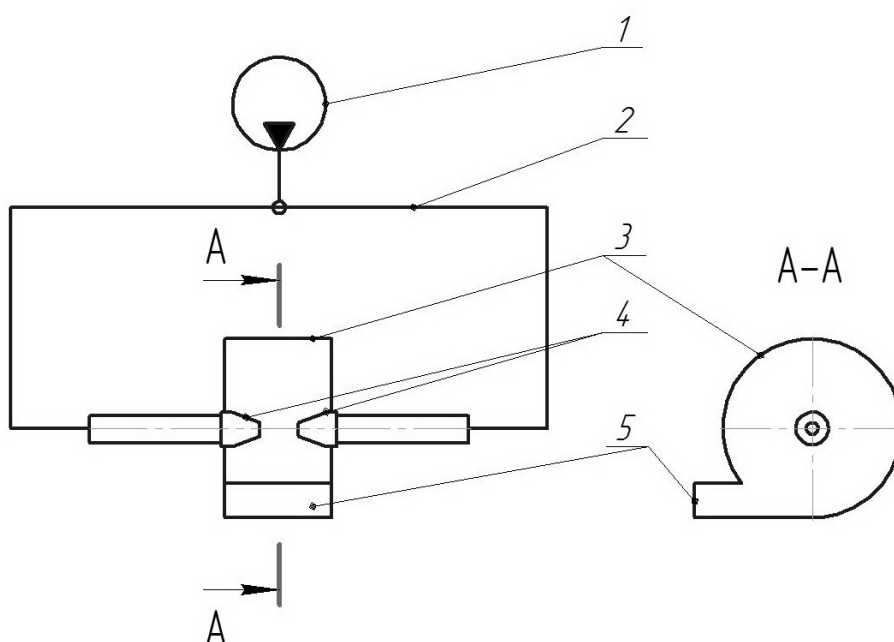
В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити опалювальний пристрій, шляхом модернізації обладнання конструктивних елементів, їх розташування спрощується конструкція, збільшується швидкість нагрівання води, підвищується коефіцієнт корисної дії.

Застосування тороїдально-вихрового опалювального пристрою запропонованої конструкції де вихідні частини трубопроводів виконані у вигляді сопел, які розташовані назустріч одне одному та встановлені в камері змішування через її центр, де при зіткненні струменів кінетична енергія рідини перетворюється у теплову енергію, зі створенням інтенсивних концентрованих турбулентних тороїдальних вихорів що збільшує швидкість нагрівання та зменшує втрати теплової енергії [1].

У запропонованому пристрої істотно зменшується: тертя теплоносія об стінки камери, тобто зменшуються втрати теплової енергії на нагрівання стінок і далі в навколишнє середовище, поверхня торо-подібної порожнини не має різких локальних зламів форми камери змішування, що призводять до утворення застійних зон, як в прототипі. При цьому високошвидкісний вихор створюється усередині порожнини з переважно спіралевідними лініями струму, що починаються у вісі тора, а закінчують у його поверхні [2]. Це дозволяє спростити конструкцію, збільшити швидкість нагрівання, а за рахунок того, що камера змішування здійснює також функції теплообмінника та обладнана вихідним патрубком до системи опалення: підвищується коефіцієнт корисної дії та зменшується втрати теплової енергії на відміну від прототипу, у якому використано рекуперативний теплообмінник.

Поставлена задача вирішується тим, що у тороїдально-вихровому опалювальному пристрої, що містить насос, трубопроводи, камеру змішування, згідно запропонованої корисної моделі, вихідні частини трубопроводів виконані у вигляді сопел, розташованих співвісно назустріч одне одному по осі камери завиткової форми, яка обладнана вихідним патрубком.

Пристрій працює таким чином. При включенні насосу 1, вода під великим тиском по трубопроводах 2 потрапляє в камеру 3 змішування завиткової форми, яка здійснює також функції теплообмінника, через сопла 4, розташовані співвісно назустріч одне одному по лінії спрямованій вздовж вісі камери змішування та встановлених у камері змішування через її центр. При зіткненні струменів кінетична енергія рідини перетворюється у теплову енергію, зі створенням інтенсивних концентрованих турбулентних тороїдальних вихорів що збільшує швидкість нагрівання та зменшує втрати теплової енергії. Через вихідний патрубок 5 теплова енергія, яку виробляє тороїдально-вихровий опалювальний пристрій, рухом води по-дається в систему опалення (не показано). Далі цикл повторюється.



1 – насос, 2 – трубопровід, 3 – камера змішування, 4 – сопла,
5 – вихідний патрубок.

Рисунок 1 – Тороїдально-вихровий опалювальний пристрій насос.

Отже, можна зробити висновок, що описане удосконалення дозволить спростити конструкцію та підвищити продуктивність тороїдально-вихрового пристрою.

Література

1. Процессы переноса во встречных струях / Эльперин И.Т., Мельцер В.Л., Павловский Л.Л., Енякин Ю.П. – Минск: Наука и техника, 1972. – 216 с.

2. Заславський Б.І., Юр'єв Б.В. Про структуру течії в вихоровій камері // Журнал прикладної механіки і технічної фізики, 1998, Т.39, 1.