

Исследование эффективности работы вихревого теплогенератора

Иокова И.Л., Тарасевич Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Вихревой теплогенератор (ВТГ) – автономный источник теплоснабжения промышленных, административных и жилых зданий, подогрева жидкостей, разделения некоторых из жидких смесей (вода, масло и т. д.).

Эффективность ВТГ можно оценить коэффициентом преобразования энергии (КПЭ). КПЭ – это отношение количества тепловой энергии, которую он производит, к количеству потребляемой электрической энергии. Опыты, проводимые в ряде научно-исследовательских организаций (в том числе НАН Украины, МЭИ, БНТУ), показали, что КПЭ может превышать 1.

Авторами были выполнены серии натурных экспериментов для определения эффективности работы вихревого теплогенератора марки ВТГ-2,2 на разных режимах работы. Опыты проводились на базе кафедры «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» Белорусского национального технического университета.

Экспериментальная установка включает сам ВТГ, бак-накопитель, отопительные приборы, насос, измерительные приборы. Вихревой теплогенератор представляет собой электродвигатель и специальную насадку, непосредственно в которой и происходит процесс подогрева воды. Измерялись температуры: на входе и на выходе в ВТГ, а также на входе и на выходе из отопительных приборов, которые соединены параллельно. Также измерялся общий расход теплоносителя на отопительные приборы в установке.

В данных экспериментах бак-накопитель был отключен. Его использование планируется в дальнейшем при продолжении изучения работы системы теплоснабжения с применением современных источников теплоснабжения.

В ходе экспериментов изменялась частота вращения насадки ВТГ, основа работы которого заключается в явлении кавитации. Частота вращения изменялась и равнялась соответственно: 10, 15, 20, 25, 30, 35 и 40 Гц.

Результаты обработки экспериментальных данных показали, что эффективность работы вихревого теплогенератора возрастает с увеличением частоты вращения насадки ВТГ от 36,9 % при 10 Гц до 54 % при 40 Гц.