

Каперейко Ю.В., Гринько Е.О.

## НЕЙТРАЛЬНАЯ ТОЧКА В СИСТЕМЕ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-16. Научный руководитель: Новосельцев В.Г., к.т.н., доцент, доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции.*

Современные системы отопления проектируют и строят в большинстве с независимым подключением к централизованной тепловой сети. Такие системы являются более надежными, удобными в эксплуатации, экономичными, а так же в случае особенностей системы отопления в здании такое подключение позволяет использовать теплоноситель, отличный от теплоносителя в централизованной тепловой сети. Такая схема подключения широко используется для подключения к системе отопления многоэтажных зданий или построек, которые требуют повышенного уровня надежности работы отопительного механизма.

Как известно, при нагревании тела имеют свойство расширяться. Вода внутри замкнутого отопительного контура то уменьшается, то увеличивается в объеме. Это происходит во время регуляции температуры и расхода теплоносителя в системе отопления. А так как вода является практически несжимаемой средой, то давление в системе начинает так же быстро увеличиваться или уменьшаться. Избыточное давление может неблагоприятно влиять на все элементы системы. Поэтому чтобы обезопасить систему от выхода из строя её составляющих, одним из элементов замкнутого отопительного контура является расширительный бачок. Однако не все знают, как проходит выбор и установка расширительного бака. Ведь даже при подключении такой простой детали есть свои нюансы.

В каждом циркуляционном кольце замкнутой системы отопления существует только одна точка постоянного давления, так называемая «нейтральная» точка системы отопления, в которой зона нагнетания сменяется зоной всасывания [1] (рис.1). Эта точка является наиболее благоприятной для установки в ней расширительного бака, так как статическое динамическое давление в ней равны и резервуар не подвержен «нагнетанию» или «подсасыванию» воды. Однако является ли эта точка постоянной?

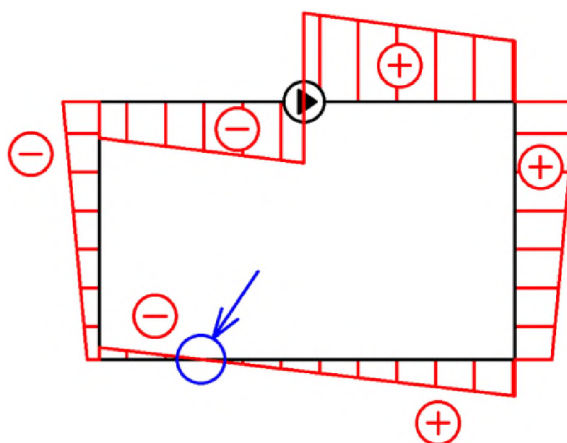


Рисунок 1 – Месторасположение точки нулевых давлений.

Рассмотрим 2 варианта установки расширительного бака.

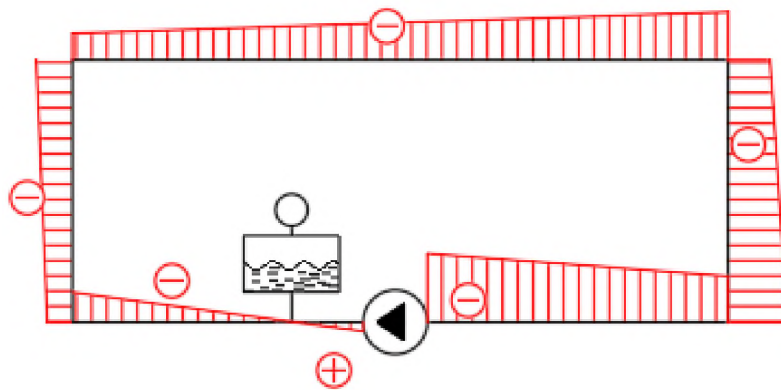


Рисунок 2 – Схема системы с расширительным баком на нагнетающем патрубке

В случае, изображенном на рисунке 2, расширительный бак установлен на нагнетающей части. До расширительного бака расположена зона нагнетания, а остальная часть системы находится под разрежением, т.е. динамическое давление меньше статического, что может привести к подосу воздуха в местах установки автоматических воздухоотводчиков, где давление системы становится меньше атмосферного. Это происходит из-за недостаточного избыточного давления в системе, т.е. статическое давление жидкости внутри контура слишком мало для нормальной работы насоса. Вследствие этого циркуляция в системе может прекратиться.

С целью устранения данной проблемы расширительный бак устанавливают на всасывающей стороне насоса (рис. 3). Это позволяет почти всей системе находиться под напором, где динамическое давление больше статического, что позволяет избежать падения давления в контуре ниже атмосферного и обеспечить циркуляцию теплоносителя.

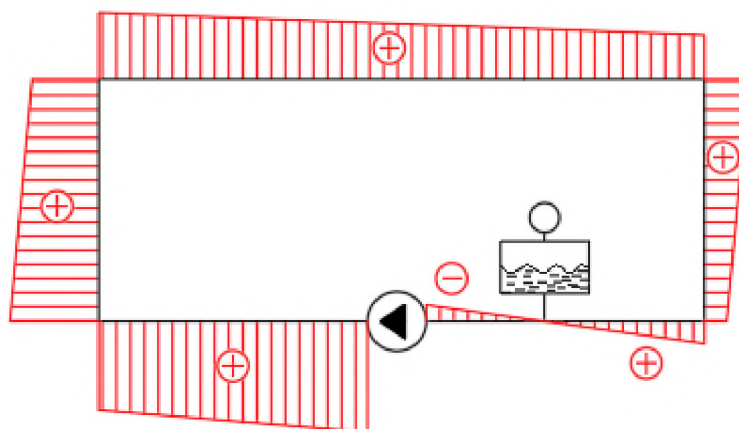


Рисунок 3 – Схема системы с расширительным баком на всасывающем патрубке

Таким образом, лучше всего расширительный бак располагать на всасывающей стороне по отношению к насосу.

*Список использованной литературы:*

1. Сканава А.Н., Л.М.Махов. Отопление: Учебник для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2008.-576 с.