

турбулентном промывателе. В вихревом турбулентном промывателе (ВТП) смонтировано устройство для импульсных высокочастотных коронных разрядов.

Принцип работы ВТП заключается в следующем. Очищенный газ поступает в распределительную камеру и распределяется по каналам завихрителя. Закрученный поток поступает в рабочую камеру ВПТ. При вращении газа над неподвижной поверхностью воды, которой наполнен бункер, часть воды захватывается потоком и выносится в рабочую камеру. Под действием центробежных сил и аэродинамических сил вода дробится на мелкодисперсные капли, которые перемещаются из приосевой зоны к стенкам рабочей камеры, но отжимаются потоками газа, вытекающим из завихрителя. В результате взаимодействия потоков капель и газа образуется цилиндрический, вращающийся капельно-зернистый слой, через который фильтруется очищаемый газ. Капли постоянно коагулируют, а затем дробятся, обновляя поверхность контактов. Размер капель составляет 40-60 мкм, количество воды в капельно-зернистом слое более 150 литров.

Большая площадь поверхности контакта капельно-зернистого слоя и большая относительная скорость капель и потока газа обеспечивают очистку газа от взвешенных примесей с эффективностью 99,6%, а от воднорастворимых газов – 96-97%.

Генерация коронных разрядов обеспечивает образование озона, ультрафиолетового излучения, ОН-радикалов, электромагнитного поля и электрических высокочастотных разрядов. Перечисленные факторы взаимодействуют с потоком очищаемого газа и жидкости, обеспечивая высокую эффективность очистки.

Таким образом, комбинированные системы теплоснабжения с пиковыми подогревателями обеспечивают устойчивое динамическое снабжение потребителей тепловой энергией, высокую энергетическую и экологическую эффективность.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА ПРИ УТЕПЛЕНИИ ЗДАНИЙ

*Алексахин А.А., Бобловский А.В., Клименко Ю.С., Пономаренко Т.Ю.
Харьковский национальный университет городского хозяйства
им. А.Н. Бекетова*

Утепление строительных конструкций зданий, построенных до введения новых, повышенных требований к сопротивлению теплопе-

редачи, имеет значительный резерв снижения теплотребления и остается основным направлением энергосбережения в строительной отрасли и жилищно-коммунальном секторе хозяйства.

В работе проанализированы условия функционирования микрорайонной отопительной сети при утеплении зданий. При этом принято, что снижение расхода теплоты на отопление зданий после его утепления обеспечивается снижением температуры теплоносителя на вводе системы отопления путем изменения коэффициента смешения элеваторного узла. Рассмотрены варианты выбора зданий для проведения работ по утеплению строительных конструкций: утепление ближайших к центральному тепловому пункту зданий, утепление наиболее удаленных на ветвях сети зданий, выборочное утепление зданий. Расчеты выполнены для условий прокладки трубопроводов отопительной сети в непроходных каналах при средней за отопительный период температуре наружного воздуха для климатических условий г. Харькова и температуре грунта на глубине заложения теплопроводов 5°C. Линейные теплопотери приняты на уровне нормативных значений, потери теплоты конструктивными элементами тепловой сети уточнены коэффициентом $K = 1,15$. Максимальное снижение теплотребления отдельным зданием принято равным 35%.

Потери теплоты трубопроводами отопительной сети для вариантов с утеплением зданий сравнивались с результатами расчетов для исходного варианта (до утепления зданий). Расчеты выполнены с разбивкой сети на отдельные участки. Потери тепла на участке определены по температуре теплоносителя на входе в участок. Температура сетевой воды на выходе расчетного участка обратной линии вычислена с учетом ее остывания на участке и изменения теплосодержания при смешении потоков воды в линии и из ответвлений на данном участке.

Результаты расчетов показали, что утепление зданий в большей степени влияет на изменение тепловых потерь обратными трубопроводами сети. При поэтапном выполнении работ по утеплению зданий микрорайона на протяжении нескольких сезонов, с точки зрения уменьшения потерь теплоты теплопроводами отопительной сети, на начальном этапе работ целесообразно утепление наиболее удаленных от центрального теплового пункта зданий микрорайона. В конечном итоге, при утеплении всех зданий рассмотренной группы следует ожидать снижение потерь теплоты трубопроводами отопительной сети на уровне 9,3%.