

К.А. Мишунин

Научный руководитель: к.т.н., доцент Н.А. Лазуткина

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, д. 23*

E-mail:mishunin-kir@yandex.ru

Разработка системы теплоснабжения ТЦ «Западный» 1 корпус г. Муром

Двухэтажное здание крытого рынка с крышной котельной имеет размеры в плане 24,86×33,86 м. Верхняя отметка двухэтажной части 9,6 м, трёхэтажной, где расположена крышная котельная, - 12,5 м. Строительный объём здания – 7356 м³. В проектируемом здании планируется разместить продуктовый рынок на первом этаже и продовольственный рынок на втором. На первом и втором этаже расположены бытовые помещения, санузлы, душевые и подсобные помещения, предназначенные для нормальной работы рынка. В помещении рынка запланированы две лестницы.

Разработка системы теплоснабжения здания крытого рынка началась с расчёта тепловой мощности системы отопления. Для этого сначала необходимо определить теплопотери здания через ограждающие конструкции. Они составили 44,5 кВт. Далее был произведён расчёт тепловыделений в помещениях. В нашем случае были посчитаны тепловыделения от людей и тепловыделения от источников искусственного освещения. Суммарные тепловыделения составили 24,5 кВт.

Был произведён расчёт тепловой нагрузки на отопление. При расчёте необходимого количества отопительных приборов, а также реальной тепловой нагрузки теплопоступления от людей и искусственного освещения не учитывались, так как торговый центр работает с 9.00 до 20.00, а в остальное время теплопоступления отсутствуют. С учётом этого тепловая нагрузка на систему отопления составила 44,3 кВт/ч. По укрупнённым расчётам были посчитаны часовые расходы тепловой энергии на вентиляцию и горячее водоснабжение, которые составили 41,1 кВт/ч и 64,2 кВт/ч соответственно. Общий часовой расход вырабатываемой тепловой энергии на здание составил 149,6 кВт/ч.

Количество и единичную производительность котлов, устанавливаемых в автономной котельной, следует выбирать по расчетной производительности котельной, но не менее двух. При этом в случае выхода из строя одного котла, оставшиеся должны обеспечить отпуск теплоты на отопление и ГВС здания в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца (среднего режима) [1]. Расчетная производительность данной автономной крышной котельной определяется суммой расходов тепла на отопление, вентиляцию и ГВС с добавлением 30%-ной надбавки. Получаем 193,6 кВт.

Для котельной были подобраны два двухконтурных газовых котла, так как необходим нагрев теплоносителя в системе отопления и нагрев горячей воды для использования в хозяйственных нуждах. Марку теплогенератора для автономной крышной котельной выбираем исходя из номинальной мощности. Устанавливаем два низкотемпературных стальных водогрейных котла Rodi Dual 100 мощностью 100 кВт каждый.

В данной системе отопления были выбраны биметаллические радиаторы. Преимущества биметаллических радиаторов перед чугунными: требуют меньший расход и объём теплоносителя за счёт высокой теплоотдачи и малого объёма секций, имеют большую площадь теплоотдающей поверхности по сравнению с чугунными радиаторами, быстрее нагреваются, не составляет особого труда заменить повреждённую секцию или добавить дополнительную секцию. Регулирование температуры микроклимата помещения с помощью автоматических термостатов при использовании биметаллических радиаторов происходит быстрее, так как они нагреваются быстрее в сравнении с чугунными радиаторами.

На главном входе в здании размещается тепловая завеса, чтобы снизить затраты тепла на нагрев инфильтрационного воздуха. Радиаторы располагаются под оконными проёмами, чтобы снизить потери тепла через них.

Произведён часовой расход топлива для котлов. Для расчёта использовались паспортные данные КПД котлов, необходимый расход топлива и низшая теплота сгорания топлива. Необходимый часовой расход топлива составил 20,55 м³/ч.

Секция 40. Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в строительстве

Разработанная система теплоснабжения здания крытого рынка ТЦ «Западный» способна обеспечить горячим водоснабжением и отоплением. Используются биметаллические радиаторы для более быстрого автоматического регулирования температуры в помещениях, чем с чугунными радиаторами. В котельной используется два котла, чтобы разделить общую нагрузку на систему отопления. К тому же при выходе из строя одного из котлов другой котёл сможет поддержать температуру в помещениях на минимальных показателях.

Литература

1. СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»