



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 697

ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПУНКТА ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

¹ Волков М.А., ² Савин В.О.

Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия (420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51), e-mail: ¹Volkovma2015@yandex.ru, ² rhjkbr1999ujl@mail.ru

Индивидуальный тепловой пункт, в наше время, становится более востребованным по сравнению с централизованным тепловым пунктом. Каждый год происходит увеличение денежных расходов на тепловые сети, увеличиваются тепловые потери в тепловых сетях, отсутствие возможности регулирования параметрами теплоносителя отдельно по каждому потребителю, все это влечет за собой то, что растет необходимость в применении ИТП в каждом здании, несмотря на необходимость привлечения высококвалифицированного персонала.

Ключевые слова: центральный тепловой пункт, индивидуальный тепловой пункт, горячее водоснабжение, теплоснабжение.

APPLICATION OF AN INDIVIDUAL HEATING POINT FOR HEAT SUPPLY

¹ Volkov M.A., ² Savin V.O.

Kazan State Power Engineering University, Kazan, Russia (420066, Kazan, Krasnoselskaya str., 51), e-mail: ¹Volkovma2015@yandex.ru, ² rhjkbr1999ujl@mail.ru

An individual heating point, nowadays, is becoming more in demand compared to a centralized heating point. Every year there is an increase in financial costs for the maintenance of heating networks, heat losses in heating networks are increasing, the lack of the possibility of regulating the parameters of the coolant separately for each consumer, all this entails the fact that there is a growing need for the use of ITP in each building, despite the need to attract highly qualified personnel.

Keywords: central heating point, individual heating point, hot water supply, heat supply/

Работа ИТП в жилом МКД

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) — это комплект оборудования, предназначенный для обеспечения отопления здания. Устанавливается он в подвале и служит для распределения тепла между потребителями, а также поддержание заданных параметров системы отопления в автоматическом режиме. Осуществление такого режима достигается путем регулировки общего объема горячей воды, которая циркулирует в теплосети. С помощью такого подхода можно сделать условия еще более комфортными. В случае с ЦТП требуется дополнительное оборудование, чтобы создать такие условия, поэтому система становится более сложной и требует дополнительных затрат. Так же весомое отличие ЦТП от ИТП это то, что ЦТП обслуживает группу потребителей, когда ИТП служит только для одного. Он

представляет собой единый комплекс оборудования и устройств (которые в свою очередь автоматизированы), предназначенный для теплоснабжения, ГВС и ХВС, а также и для вентиляции МКД и других объектов. В ИТП учет и распределение тепловой энергии происходит в автоматическом режиме. Индивидуальный тепловой пункт подключают к централизованным сетям тепло, водо и электроснабжения, устанавливая на входе приборы контроля, в которых ведется учет потребляемых ресурсов [1-3]. В самом ИТП происходит распределение тепла, ГВС и ХВС, рекуперация воздуха, который идет в систему вентиляции, и автоматическое поддержание нужной, для комфортных условий, температуры в здании. [4, 5]

Рассмотрим 2 вида ИТП:

- готовые модули;
- устанавливаемые в индивидуальном порядке.

В первом случае, необходимая для обеспечения здания тепловая мощность, достигается путем подключения одного или нескольких блоков.

Во втором случае подразумевается расчет и проектирование ИТП под конкретную задачу.

На Рисунке 1 ниже наглядно представлена схема ИТП для системы ГВС[6]

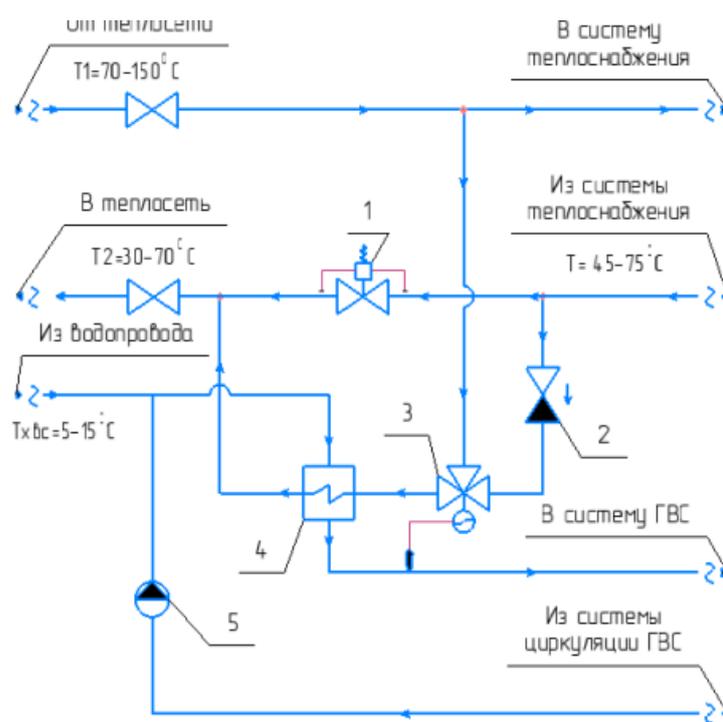


Рисунок 1 – Схема ИТП для системы ГВС

Где, 1 - регулятор перепуска; 2 - обратный клапан; 3 - трехходовой клапан; 4 – водоводяной теплообменный аппарат; 5 – циркуляционный насос;

Основные особенности, которые учитываются в случае установки ИТП

Схема установки такого пункта зависит в первую очередь от источника, откуда происходит получение энергии, а также от потребителей (от их характеристик). Но в целом план установки ИТП выглядит следующим образом [5]:

1. Заказ проекта. Строящийся объект обследуется специалистами. Происходит расчет минимальной и максимальной мощности, далее идет подбор оборудования, затем нужно получить технические условия у теплоснабжающей организации на подключение к теплосети, и после всего проект согласовывается с РосТехнадзором.
2. Приобретение оборудования.
3. Монтаж теплотехнического оборудования.
4. Подключение к инженерным сетям.
5. Установка аппаратуры (контрольно-измерительной).
6. Пусконаладка. На этом этапе ИТП проходит тестирование в разных режимах при различной нагрузке.
7. И наконец, после всех процедур, проведенных с ИТП, происходит сдача объекта.

Теперь рассмотрим установку ИТП на примере города Елабуги, где была произведена массовая замена ЦТП на ИТП[2]. Была поставлена задача - установить в городе Елабуга ИТП российского производства, а также предполагалось оснащение всех объектов системой диспетчеризации, которая будет получать информацию с каждого объекта, а также управлять всеми необходимыми настройками и параметрами. Такая система позволяет повысить эффективность работы ЕПТС, благодаря чему уровень оказания услуг по обеспечению населения теплом и ГВС стал значительно выше.

Подведем итог, массовое внедрение ИТП повлекло за собой переналадку тепловых сетей, повышение требований к качеству холодной воды. Самое главное преимущество, это то, что во многих домах, которые не имели нормального горячего водоснабжения, появилась горячая вода и стало более устойчивым отопление. Информация о любых неисправностях, таких как, например, неисправности в сетях, приборах и т.п., появлялась на рабочих местах операторов в реальном времени.

Наглядное влияние ИТП можно увидеть на рисунках, представленных ниже[2]

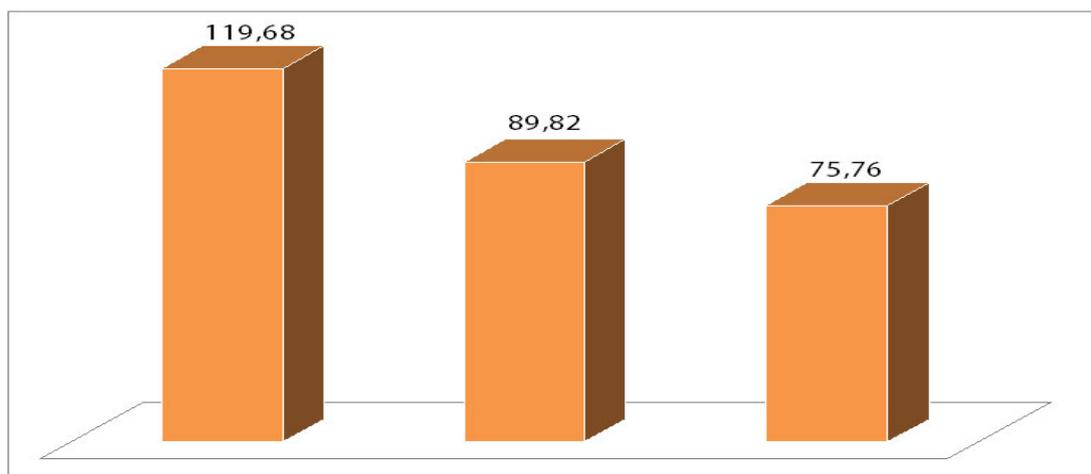


Рисунок 2 – Процесс изменения потерь тепловой энергии за 2011-2013 годы.

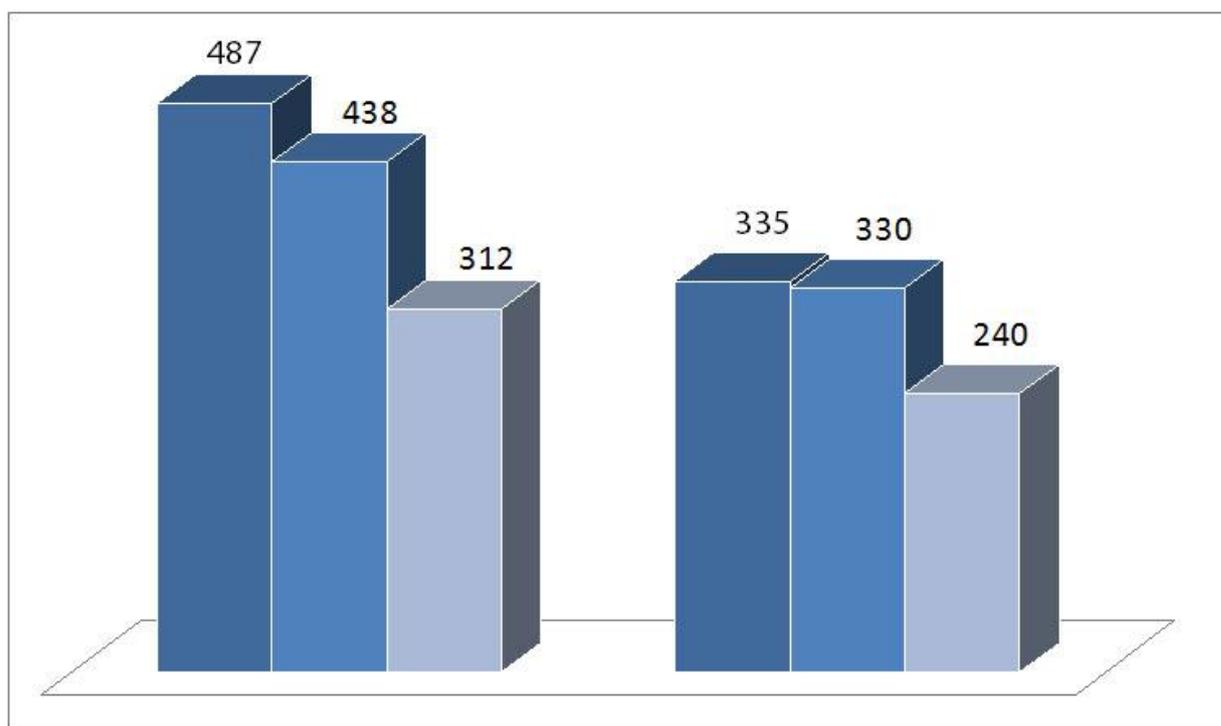


Рисунок 3 – Процесс изменения расхода воды за 2011-2013 годы.

Таким образом можно сделать вывод о том, что, благодаря ИТП можно снизить затраты на обслуживание трубопроводов, уменьшить потерю горячего водоснабжения и также уменьшить расход электроэнергии, затрачиваемую на циркуляцию воды в системе ГВС, повысить уровень и качество оказания услуг потребителям по тепло- водоснабжению, а также внедрение системы диспетчеризации, которая является неотъемлемой частью любых инноваций ЖКХ, повышающая качество управления этой сферой.

Список литературы

1. Гавриленко А.В., Кирсанов А.Л. Основные направления энергосбережения в региональной экономике // Инженерный вестник Дона, 2011. №1.
2. Жуков В.К., Камалетдинов И.И., Минаков А.А., Кушнарченко А.А. Экономическая эффективность массового внедрения индивидуальных тепловых пунктов в городе Елабуге // Научно-технический электронный журнал «Энергосовет». 2014. № 5
3. Ионин А.А., Хлыбов Б.М., Братенков В.Н. Теплоснабжение. М.: Стройиздат, 1982. 336 с.10. Сотникова О.А., Мелькумов В.Н. Теплоснабжение. М.: Ассоциации строительных вузов. 2009. 296 с.
4. Панферов, С. В. Некоторые проблемы энергосбережения и автоматизации в системах теплоснабжения зданий / С. В. Панферов, А. И. Телегин, В. И. Панферов // Вестник ЮУрГУ. Серия: компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. - 2010. - Вып. 12. - № 22 (198). - С. 79-86.
5. Работа ИТП в жилом многоквартирном доме [Электронный ресурс] URL: https://www.akruks.net/article/ustrojstvo_inzhiniringovyh_sis/p447-kak_rabotaet_itp_v_mnogokvartirnom_dome/ (дата обращения 10.11.2022)

6. Чалганов А.В., Кузнецов А.А., Миндров К.А. Основные трудности при переходе от ЦТП на ИТП. 2021 г. – С. 341 – 345.

References

1. Gavrilenko A.V., Kirsanov A.L. The main directions of energy saving in the regional economy // Engineering Vestnik Dona, 2011. No1.
 2. Zhukov V.K., Kamaletdinov I.I., Minakov A.A., Kushnarenko A.A. Economic efficiency of mass introduction of individual heat points in the city of Yelabuga // Scientific and technical electronic journal "Energy Council". 2014. № 5
 3. Ionin A.A., Khlybov B.M., Bratenkov V.N. Teplosnabzhenie. M.: Stroyizdat, 1982. 336 p. 10. Sotnikova O.A., Melkumov V.N. Heat supply. M.: Sotsialiya stroitelnykh vuzov. 2009. 296 p.
 4. Panferov, S. V. Some problems of energy saving and automation in the systems of heat supply of buildings / S. V. Panferov, A. I. Telegin, V. I. Panferov // Vestnik SUSU. Series: computer technology, control, radio electronics. - 2010. -Vol. 12. - № 22 (198). - pp. 79-86.
 5. Rabota ITP v residential'nogo meditnogo dom [Elektronnyi resurs] URL: https://www.akruks.net/article/ustrojstvo_inzhiniringovyh_sis/p447-kak_rabotaet_itp_v_mnogokvartirnom_dome/ (date of access 10.11.2022)
 6. Chalganov A.V., Kuznetsov A.A., Mindrov K.A. The main difficulties in the transition from СТП to ИТП. 2021 – pp. 341 – 345.
-