

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kursovaya-rabota/436367>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Государственное и муниципальное управление (ГМУ)

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава 1. Ресурсы, используемые в ЖКХ 5

1.1. Электрическая энергия 5

1.2. Природный газ 6

1.3. Холодная (питьевая) вода 7

1.4. Горячая вода 9

1.5. Отопление 10

1.6. Канализация 10

1.7. Вывоз мусора 10

Глава 2. Приборы учета ресурсов ЖКХ 11

2.1 Приборы учета электроэнергии 12

2.1.1. Индукционные электрические счетчики 15

2.1.2. Электронные электросчетчики 17

2.2. Приборы учета воды 21

2.2.1. Механические (тахометрические и крыльчатые) счетчики 21

2.2.2. Электромагнитные счетчики расхода воды 23

2.2.3. Ультразвуковые расходомеры 25

2.2.4. Вихревые расходомеры. 27

2.3. Приборы учета тепла 27

2.4. Приборы учета природного газа 28

2.4.1. Мембранные счётчики 29

2.4.2. Ротационные счетчики 31

2.4.3. Вихревые счетчики 32

2.4.4. Турбинные счетчики 33

2.5. Приборы учета ресурсов канализации 33

Глава 3. Умные счетчики коммунальных услуг 35

3.1. Классификация умных счетчиков 36

3.2. Возможности умных счетчиков 37

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 39

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 41

Глава 1. Ресурсы, используемые в ЖКХ

Рассмотрим с точки зрения потребления ресурсов ЖКХ многоквартирный жилой дом, как максимально зависимое от сферы ЖКХ жилье, и как жилье, в котором проживает большая часть населения индустриальных развитых стран. Все рассуждения также будут применимы к частным домам, хотя обычно частные дома имеют свои особенности, в первую очередь, в организации отопления (в этой работе мы будем рассматривать страны с умеренным и холодным климатом, к которым относится и большая часть территории Российской Федерации).

Коммунальными услугами на территории Российской Федерации считаются ресурсы, которые собственники потребляют внутри квартир или частных домов. Согласно ч. 4 ст. 154 Жилищного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ [1], коммунальными услугами считаются: холодная и горячая вода, отопление, электрическая энергия, природный газ, канализация и вывоз мусора.

Рассмотрим эти услуги более подробно.

1.1. Электрическая энергия

Трудно представить в наше время жилье, не имеющее электроэнергии. Практически все бытовые приборы

потребляют электроэнергию, в той или иной степени. В частных домах электроэнергия может еще использоваться для отопления в холодное время года, в квартирах – для кондиционирования воздуха в жаркое время года. Электрическая энергия рассматривается первой из ресурсов, так как для нее существуют надежные, хорошо и давно известные приборы учета.

Согласно ГОСТ 32144-2013, поставляемая потребителю электроэнергия должна соответствовать нормам качества [2].

В таблице 1 показаны максимально допустимые отклонения показателей качества электроэнергии от нормы.

Таблица 1. Показатели качества электроэнергии по ГОСТ 32144-2013

№ п/п Наименование показателя Макс. время Норма и вероятность в %

1 Отклонение частоты, Гц 10 с $\pm 0,2$

$\pm 0,4$ 95

100

2 Установившееся отклонение напряжения, % 1 неделя ± 10 100

3 Доза фликера, отн. ед.

кратковременная:

Длительная:

2 часа

1 неделя

1,38

1

100

100

4 Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности, % 1 неделя

10 минут 2

4 95

100

5 Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности, % 1 неделя

10 минут 2

4 95

100

6 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, % 1 неделя

10 минут 8...2

12...3 95

100

1.2. Природный газ

Природный газ в многоквартирных домах используется, как правило, для приготовления пищи, в частных домах может также использоваться для отопления и получения горячей воды. Качество природного газа определяется по ГОСТ 5542-87, показатели качества приведены в табл. 2. [3]

Природный газ указанного состава не имеет естественного запаха, поэтому перед подачей в газораспределительную сеть его одорируют – добавляют небольшую примесь вещества с хорошо ощущаемым запахом, чтобы потребитель мог обнаружить утечку газа по запаху.

Для природного газа также имеется широкая линейка приборов учета.

Таблица 2. Показатели качества природного газа по ГОСТ 5542-87

Наименование показателя Среднегодовой показатель Единица измерения

Метан 97,04 %

Этан 0,99 %

Пропан 0,381 %

И-бутан 0,0516 %

Н-бутан 0,06 %

И-пентан 0,0136 %

Н-пентан 0,0106 %
Нео-пентан 0,00065 %
Гексаны 0,0074 %
Азот 1,29 %
Диоксид углерода 0,127 %
Кислород 0,0148 %
Плотность газа 0,6891 кг/м³
Теплота сгорания низшая 33,52 МДж/м³
Значение числа Воббе 49,15 МДж/м³

1.3. Холодная (питьевая) вода

Как ясно из названия ресурса, вода предназначена для непосредственного питья и приготовления пищи. Соответственно, к воде предъявляются достаточно строгие требования по содержанию органических и неорганических примесей. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства. Качество водопроводной питьевой воды регламентируется ГОСТ 2884-82 [4]. В таблицах ниже приведены допустимые показатели качества питьевой воды. Для питьевой воды также доступны приборы учета.

Таблица 3. Микробиологические показатели питьевой воды

Наименование показателя	Норматив	Метод испытания
Число микроорганизмов в 1 см ³ воды, не более 100	По ГОСТ 18963-73	

Число бактерий группы кишечных палочек в 1 дм³ воды (коли-индекс), не более 3 По ГОСТ 18963-73

Таблица 4. Допустимые концентрации химических примесей.

Наименование химического вещества	Норматив	Метод испытания
Алюминий остаточный (Al), мг/дм ³ , не более 0,5	По ГОСТ 18165-89	
Бериллий (Be), мг/дм ³ , не более 0,0002	По ГОСТ 18294-89	
Молибден (Mo), мг/дм ³ , не более 0,25	По ГОСТ 18308-72	
Мышьяк (As), мг/дм ³ , не более 0,05	По ГОСТ 4152-89	
Нитраты (NO ₃), мг/дм ³ , не более 45,0	По ГОСТ 18826-73	
Полиакриламид остаточный, мг/дм ³ , не более 2,0	По ГОСТ 19355-85	
Свинец (Pb), мг/дм ³ , не более 0,03	По ГОСТ 18293-72	
Селен (Se), мг/дм ³ , не более 0,01	По ГОСТ 19413-89	
Стронций (Sr), мг/дм ³ , не более 7,0	По ГОСТ 23950-88	
Фтор (F), мг/дм ³ , не более для климатических районов:	По ГОСТ 4386-88	
I и II	1,5	
III	1,2	
IV	0,7	
Железо (Fe), мг/дм ³ , не более 0,3	По ГОСТ 4011-72	
Жесткость общая, моль/м ³ , не более 7,0	По ГОСТ 4151-72	
Марганец (Mn), мг/дм ³ , не более 0,1	По ГОСТ 4974-72	
Медь (Cu ²⁺), мг/дм ³ , не более 1,0	По ГОСТ 4388-72	
Полифосфаты остаточные (PO ₃ -4), мг/дм ³ , не более 3,5	По ГОСТ 18309-72	
Сульфаты (SO ₄ --), мг/дм ³ , не более 500	По ГОСТ 4389-72	
Сухой остаток, мг/дм ³ , не более 1000	По ГОСТ 18164-72	
Хлориды (Cl-), мг/дм ³ , не более 350	По ГОСТ 4245-72	
Цинк (Zn ²⁺), мг/дм ³ , не более 5,0	По ГОСТ 18293-72	
Водородный показатель, pH 6,0-9,0	Измеряется при pH-метре любой модели со стеклянным электродом с погрешностью измерений, не превышающей 0,1 pH	

Таблица 5. Органолептические показатели питьевой воды.

Наименование показателя	Норматив	Метод испытания
Запах при 20 °С и при нагревании до 60°, баллы, не более	2	По ГОСТ 3351-74
Вкус и привкус при 20 °С, баллы, не более	2	По ГОСТ 3351-74
Цветность, градусы, не более	20	По ГОСТ 3351-74
Мутность по стандартной шкале, мг/дмЗ, не более	1,5	По ГОСТ 3351-74

1.4. Горячая вода

Горячее водоснабжение – неотъемлемая часть современного жилья. Горячая вода подается на кухонный смеситель для мытья посуды и в санузел для душа и ванны. К горячей воде предъявляются требования по температуре. Температура горячей воды в местах водоразбора централизованной системы горячего водоснабжения должна быть не ниже плюс 60°С и не выше плюс 75°С.

При температуре ниже 60°С могут размножаться болезнетворные микроорганизмы, а температура выше 75°С может привести к ожогам.

Требования к качеству горячей воды указаны в СанПиН 2.1.3684-21 [5].

Для учета горячей воды также имеются соответствующие приборы, причем некоторые из них способны учитывать также температуру горячей воды.

1.5. Отопление

В странах с умеренно-холодным климатом, в частности в Российской Федерации, в холодное время года жилища должны отапливаться. Из-за суровости климата большей части территории нашей страны, системы отопления являются достаточно сложными агрегатами.

Большинство многоквартирных домов отапливается циркулирующей по отопительным радиаторам горячей водой, зачастую взятой из магистрали горячего водоснабжения.

Во многих домах, особенно старой постройки, практически невозможно регулировать количество тепла, поступающее в отдельно взятую квартиру и учитывать его точное значение. Обычно параметры измеряются для дома в целом и усредняются по квартирам.

1. Конституция Российской Федерации // Система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://base.garant.ru/10103000/> (дата обращения: 14.05.2022).

2. Градостроительный кодекс РФ // Система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://base.garant.ru/12138258/> (дата обращения: 14.05.2022).

3. "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 14.02.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.02.2024)

4. ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения»

5. ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения»

6. ГОСТ 2884-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»

7. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

8. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 28.11.2023) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов"

9. [https://gazovik-gaz.ru/spravochnik/consum/diafragmennyye-\(membrannyye-kamernyye\)-schetchiki-gaza.html](https://gazovik-gaz.ru/spravochnik/consum/diafragmennyye-(membrannyye-kamernyye)-schetchiki-gaza.html) – онлайн ресурс

10. Алексикова Т. В. Развитие методики учета затрат в сфере услуг ЖКХ / Т.В. Алексикова // Молодой ученый. - 2015. - №23. - С. 438-440.

11. Амелина Р.Н. К вопросу о состоянии сферы ЖКХ России / Р.Н. Амелина // Вестник современных исследований. 2017. № 3 (6). С. 111-115.

12. Анисимов В.Н. Организация работы расчетных центров ЖКХ / В.Н. Анисимов // Вектор экономики. 2017. -

№ 4 (10). - С. 42.

13. Аринцева О.П., Богомольный Е.И., Гонда А.Н. Как управлять многоквартирным домом. М.: Проспект, 2022г.

14. Кузнецов П. Управление многоквартирным домом: настольная книга управдома. // Русская школа управления. – 2019.

15. Исанова А.В., Драпалюк Н.А., Мартыненко Г.Н. и др. Энергоресурсоснабжение при проектировании, строительстве и эксплуатации жилого фонда: Учебное пособие. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021.

16. Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства ГИС ЖКХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dom.gosuslugi.ru/#!/main> (дата обращения: 14.05.2022).

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/436367>