

power affects the performance of machine-tractor units, as downtime and excessive fuel consumption, will inevitably result in substantial losses. The level of technical operation remains very low, not observed frequency of maintenance, there is almost no qualitative adjustment of units of agricultural machines.

One of the main directions of improving the quality of fuel equipment is looking for different technical solutions for the practical improvement of existing fuel systems.

Our primary objective is the study of factors determining the performance of the nozzles, and also to identify further ways to improve the durability of the injectors of diesel engines.

Keywords: nozzle, fuel injection equipment, nozzles, pump elements, delivery valves, fuel pump, integrity, coking needle, respectively.

УДК 658.24

## ПРОБЛЕМЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА С ПОЗИЦИЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

© 2015

*Е. В. Одокиенко*, старший преподаватель кафедры

«Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение»

*Н. В. Маслова*, кандидат технических наук, доцент кафедры

«Промышленное и гражданское строительство»

*Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)*

*Аннотация.* Постоянно увеличивающиеся тарифы на услуги ЖКХ заставляют задумываться об энергосбережении все большее количество людей. Сегодня восемьдесят процентов стоимости жилищно-коммунальных услуг – это стоимость ресурсов, поступающих в наши дома через сетевые системы тепло-, газо-, водо- и электроснабжения. При этом потребители, так или иначе, оплачивают все потери ресурсов. Несмотря на многочисленные публикации и принятые нормативные документы, проблема энергосбережения в жилом фонде стоит остро. И если на вновь строящихся объектах ее еще пытаются решить, то вторичному жилью практически не уделяется внимание. Жители вынуждены сами заниматься вопросами энергосбережения и поддержания допустимых параметров микроклимата. В статье рассмотрены основы, спорные положения и недостатки программы капитального ремонта на примере города Тольятти. Затрагивается региональная ценовая политика и законодательные акты в этой области. Приведены рекомендации, способствующие повышению энергосбережения в эксплуатируемых жилых зданиях и снижению коммунальных платежей.

*Ключевые слова:* воздухообмен, естественная вентиляция, капитальный ремонт, коммунальные платежи, тепловая защита зданий, тарифы энергоресурсов, утепление фасадов, энергосбережение,

Динамика цен на коммунальные услуги города Тольятти всегда отличалась некоторой нестабильностью. В таблице 1 приведены изменения тарифов на основные энергоресурсы в городе за последние годы. Не удастся избежать роста цен на коммунальные ресурсы и в наступившем году. Увеличение тарифов запланировано на 1 июля 2015 года в среднем примерно на 9,3 %. Стоимость услуг по водоснабжению и водоотведению вырастет на 11 %. Тепловая энергия подорожает на 8,8 %, электроэнергия (для населения) – на 7,5 %. По подсчетам экономистов уже сегодня население страны на оплату коммунальных тарифов тратит 11 % из своего бюджета. Самарская область занимает 27-е место по доле общих расходов на коммунальные услуги в РФ.

Сектор многоквартирного жилья считается одной из самых проблемных областей в том, что касается экономии энергии. В городском округе Тольятти жилые дома массовых серий составляют 7 894,23 тыс. м<sup>2</sup> общей площади – это 1 164 здания. Большинство домов жилого фонда составляют крупнопанельные и кирпичные жилые дома серии 1-464 в Автозаводском районе, серий 1-447, 111-121, 1-204, 1-260 – в Центральном и Комсомольском районах. При этом более 60 % населения города проживает в жилом фонде первых массовых серий. 1 370 домов со сроком эксплуатации 25 и более лет нуждаются в срочном проведении капитального ремонта по тем или иным видам работ [1]. Здания, построенные в 50-80-х годах прошлого века, не отвечают современным требованиям тепловой защиты, являются энергорасточительными.

Подразумевается, что эта проблема будет решаться в процессе проведения капитального ремонта жилья.

После распада СССР в стране отсутствовала отлаженная система капитального ремонта многоквартирных домов (МКД). Порядка 40 % МКД не ремонтировалось 30–40 лет, в то время как нормативный срок проведения капремонтов – раз в 25 лет.

По закону капитальный ремонт должен проводиться во всех многоквартирных домах (МКД). Впервые это положение было закреплено в Жилищном кодексе РФ 25 декабря 2012 года. До 2013 года включительно участие собственников помещений в многоквартирном доме в финансировании капитального ремонта было добровольным, с принятием поправок в Жилищный кодекс РФ, с 2014 года, это участие стало для всех обязательным.

Таблица 1 –Тарифы на услуги ЖКХ г.о. Тольятти

Ресурсоснабжающие организации, одним из потребителей которых является население	Ед. измер.	Тарифы, руб.		
		с 01.07.2012	с 01.07.2013	с 01.07.2014
Тепловая энергия				
Самарский филиал ОАО «Волжская ТГК»	Гкал	991,2	1 100,94	1 156,40
ОАО «ТЕВИС»	Гкал	1 058,46	1 191,80	1 242,54
Водоснабжение				
ООО «Волжские коммунальные системы»	1 м <sup>3</sup>	13,35	15,13	15,76
ОАО «ТЕВИС»	1 м <sup>3</sup>	12,72	14,43	15,03
Водоотведение				
ООО «Волжские коммунальные системы»	1 м <sup>3</sup>	21,88	24,79	25,83
ОАО «ТЕВИС»	1 м <sup>3</sup>	11,42	12,96	13,50
Электроэнергия				
Дома, оборудованные газовыми плитами	кВт* ч	2,69	3,04	3,17
Дома, оборудованные электроплитами	кВт* ч	1,88	2,14	2,23

Между тем согласно статье 16 Закона РФ № 1541-1 от 04.07.1991 г. «О приватизации жилищного фонда в РФ», за бывшим наймодателем сохраняется обязанность производить капитальный ремонт дома в соответствии с нормами содержания, эксплуатации и ремонта жилищного фонда. То есть государство должно провести капремонт в тех домах, в которых до приватизации его не было. Сейчас же предлагается использовать для этих целей не только бюджеты различных уровней, но и деньги собственников, которые пойдут в «общий котел». Из него же, согласно утвержденному мэрией графику, они будут выделяться на ремонт конкретного здания. Сейчас только 15 % населения Тольятти оплачивают взносы на капитальный ремонт по выставленным квитанциям в региональный фонд. Горожане боятся, и небезосновательно, что их деньги не дойдут до конкретного объекта. Да и где гарантия, что через 10–15 лет программа еще будет действовать и ваш дом дождет своей очереди. Между тем деньги обязывают платить уже сейчас. Платить обязаны все, в том числе и жители относительно недавно построенных домов

(6–10 лет), в которых необходимость проведения капитального ремонта еще не назрела. Следовательно, их деньги будут потрачены сейчас на ремонт старого жилья? А через 15 лет эти деньги «съест» инфляция. Вызывает вопрос и прозрачность накапливаемых средств, и расходы на ремонт по каждому конкретному дому для каждого жителя.

По данным конца 2014 года, 63 региона страны присоединились к этой программе. Регионы сами вправе корректировать размер минимального взноса на капремонт. Так, в Санкт-Петербурге он составляет 2 рубля, а в Мурманской области от 1 до 3 рублей за кв. метр. На региональном уровне принят закон № 60 ГД, который позволяет реализовывать положения Жилищного кодекса в Самарской области. Согласно Постановлению Правительства Самарской Области № 212 от 23 апреля 2014 г. «О внесении изменений в Постановление Правительства Самарской Области № 654 от 22 ноября 2013 г.», минимальный размер взноса за кв. м в 2014 году составляет:

5,07 руб. – для многоквартирных домов, имеющих этажность до 5 этажей включительно;

5,84 руб. – для многоквартирных домов, имеющих этажность свыше 6 этажей.

Размер минимального тарифа утверждался на основании рекомендации Министерства регионального развития России и статьи № 166 Жилищного кодекса «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме», согласно которой предусмотрен следующий объем работ: «ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения, ремонт или замена лифтового оборудования, признанного непригодным для эксплуатации, ремонт лифтовых шахт, крыши, фасада, фундамента, а также подвальных помещений, относящихся к общему имуществу». В программу капремонта, рассчитанную на 30 лет, вошли 2 174 тольяттинских дома. В 660 из них (то есть, менее чем в трети) предусмотрен ремонт внутридомовых инженерных систем, в 1 324 – только ремонт крыши, в 76 – ремонт или замена лифтового оборудования, в 99 – утепление и ремонт фасадов, в 15 – ремонт фундамента [2]. Иными словами, собственники жилья ориентируются на весь перечень мероприятий, реально же могут претендовать лишь на малую часть от того, на что вправе были бы рассчитывать. Может получиться, что к концу действия программы большая часть многоквартирных домов в Тольятти, в которых не были проведены все необходимые работы, могут стать уже аварийными.

Как правило, капитальный ремонт осуществляется в минимально необходимых объемах, в лучшем случае – с частичной модернизацией. В настоящее время при планировании капитального ремонта жилых домов основное внимание уделяется замене инженерных коммуникаций и ремонту кровли. Утепление и ремонт фасада, как наиболее трудоемкие и дорогостоящие работы, практически не планируются, хотя смогли бы снизить энергопотребление. Установка же коллективных теплосчетчиков является обязательной. Но результат такой установки без утепления дома непредсказуем. Зачастую получается, что только что отремонтированный дом не снижает энергопотребление, а после установления теплосчетчика оплата не уменьшается, как ожидалось, а, наоборот, возрастает. Причем при капитальных ремонтах не ставится задача повышения уровня эффективности использования ресурсов, снижения потерь и, тем более, повышения уровня благоустройства дома. В результате только что отремонтированные дома не соответствуют современным требованиям энергоэффек-

тивности. Хотя есть примеры того, что после установки общего теплосчетчика на сравнительно новых домах, построенных уже по новым технологиям, фактическое теплоснабжение жилого дома за год было ниже расчетного, что принесло значительную экономию, которая могла бы быть возвращена жителям за переплаченную тепловую энергию или потрачена на модернизацию оборудования, ремонт подъездов. В любом случае, управляется ли дом ТСЖ или управляющей компанией, этот вопрос требует грамотного подхода с участием жителей во избежание единоличного и субъективного принятия решений по этому вопросу.

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ № 18 от 25 января 2011 года «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» для всех строящихся и капитально ремонтируемых зданий энергоэффективность зданий должна повысится на 30 % к 2016 году и на 40 % к 2020 году. Но как это выполнить без повышения теплозащиты зданий: утепления фасада, замены окон – мероприятий, которые теперь не входят в перечень обязательных при проведении капитального ремонта [3, 4]? Жители многоквартирных домов вынуждены самостоятельно заниматься проблемой энергосбережения в своем жилище.

Наиболее распространенное мероприятие, которое жильцы выполняют по собственной инициативе, – замена окон на пластиковые стеклопакеты. При этом они обычно руководствуются ценой вопроса. В результате более дорогие оконные конструкции с селективным покрытием просто не рассматриваются. Установка же по ГОСТ (окно дороже на 3–4 тыс. руб.) просто иногда невозможна в старом жилом фонде. Между тем, в однослойных наружных стенах образуются мостики холода. Проблемной зоной в таких случаях является сама стена, окружающая оконную коробку из-за своего низкого сопротивления теплопередаче. На откосах появляются участки с температурой ниже точки росы, часто образуется конденсат. В этом случае желательно устанавливать оконную коробку шириной от 130 мм и не экономить на утеплении откосов.

К сожалению, при замене окон на герметичные пластиковые стеклопакеты не предусматривается реконструкция системы естественной приточно-вытяжной вентиляции. Ужесточение требований к воздухопроницаемости оконных заполнений приве-

ли к нарушению принципа естественной вентиляции многоэтажных зданий, к ухудшению микроклимата помещений и резкому увеличению энергетических затрат в отличие от теоретических. Современная конструкция окон с многослойным стеклопакетом и двойным уплотнением обеспечивает воздухообмен около  $0,2 \text{ ч}^{-1}$ . По санитарно-гигиеническим соображениям минимальный воздухообмен должен составлять  $0,5\text{--}0,8 \text{ ч}^{-1}$ , т. е. за два часа воздух должен полностью обновляться. Происходит неоправданно большое снижение воздухообмена в квартирах по сравнению с нормативным, достигая  $12\text{--}15 \text{ м}^3/\text{ч}$  на человека. Периодическое залповое проветривание не меняет ситуацию: для нормального воздухообмена нужен постоянный приток воздуха, причем в верхней части стены или окна. Естественное проветривание через окна не дает удовлетворительного решения проблемы, поскольку зависит от многих случайных факторов. В зависимости от погоды, силы и направления ветра воздухообмен в помещении может быть то недостаточным, то слишком большим (в  $2,5\text{--}2,9$  раза выше нормативного), что в течение отопительного периода приводит к увеличению теплотерь [5].

Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий показал, что повышенная герметичность оконных конструкций приводит к опрокидыванию циркуляции воздуха в вытяжных каналах и перетеканию его из нижних этажей в верхние. Чаще всего такие случаи отмечаются в зданиях с теплым чердаком, имеющих секции различной этажности. Из-за притока холодного воздуха на чердак через вытяжную шахту охлаждается перекрытие верхних этажей. В результате этого на потолках последних этажей образуется конденсат. Влажность в помещениях может повышаться до 72 %, а температура воздуха понижается. На стенах образуется плесень и грибок. Измерения показали, что воздухообмен в жилых помещениях занижен, не соответствует нормам, наблюдается неравномерность объемов удаляемого воздуха по этажам. В ряде случаев объем удаляемого воздуха меньше нормативного на 50 % [6].

Для осуществления организованного притока наружного воздуха рекомендуется применять точные клапаны, как стеновые, так и оконные. Производители отмечают, что при установке оконных вентиляционных клапанов происходит снижение температуры помещения на несколько градусов, они обладают малой пропускной способностью, в них отсутствуют фильтры для очистки наружного воздуха. У стеновых конструкций клапана недостатки связаны, прежде всего, со свое-

временным уходом за ним, хотя производители об этом обычно умалчивают. Рекуператоры достаточно дороги. Каждый жилец пытается восполнить недостаточный воздухообмен в квартире, исходя из своих предпочтений и средств (например, устанавливает кондиционеры). В любом случае профессиональный совет может дать только незаинтересованный специалист.

Популярный сегодня элемент кухонной обстановки – вытяжной зонт над плитой, выведенный в общий вентканал, также существенно нарушает работу вентиляции.

В квартирах двух верхних этажей в случае опрокидывания циркуляции необходимо установить осевые вытяжные вентиляторы. Эта нехитрая рекомендация давно стала нормой при проектировании вентиляции многоэтажных зданий, но почему-то при проведении ремонта старых зданий ее не вносят в перечень необходимых мероприятий.

Энергетическая эффективность здания в целом достигается лишь при сочетании всех мер по повышению тепловой защиты здания, рационального режима теплоснабжения и модернизации системы вентиляции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кивилевич Л. Б., Маслова Н. В., Одокиенко Е. В. Некоторые вопросы содержания, текущего и капитального ремонта многоквартирных жилых домов и пути их решения // Жилищное строительство. 2014. № 4. С. 3–6.
2. Муниципальная программа «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории городского округа Тольятти» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tgl.ru/structure/department/kapitalnyy-remont-v-mnogokvartirnyh-domah-na-2014-2043-gg>.
3. Ливчак В. И. Еще один довод в пользу повышения теплосащиты зданий // Энергосбережение. 2012. № 6. С. 14–20.
4. Табунщиков Ю. А., Туркин П. Ю., Ливчак В. И., Шилкин Н. В. Технико-экономическая оценка эффективности энергосберегающих мероприятий при проведении капитального ремонта многоквартирных домов // Энергосбережение. 2009. № 4. С. 20–25.
5. Китайцева Е. Х., Малявина Е. Г. Естественная вентиляция жилых зданий // АВОК. 1999. № 3. С. 35–43.
6. Ватин Н. И., Самопляс Т. В. Системы вентиляции жилых помещений многоквартирных домов. Самопляс. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2004. 66 с.

## PROBLEMS OF ENERGY EFFICIENCY IN EXPLOITED RESIDENTIAL BUILDINGS DURING CAPITAL REPAIRS

© 2015

*E. V. Odokienko*, assistant professor of the chair «Heat, ventilation, water supply and sanitation»  
*N. V. Maslova*, candidate of technical sciences, associate professor of the chair  
«Industrial and civil construction»  
*Togliatti State University, Togliatti (Russia)*

---

*Annotation.* Constantly increasing tariffs for housing and communal services force to reflect on energy saving an increasing number of people. Today eighty percent of cost of housing-and-municipal services are the cost of the resources coming to our houses through network systems such as warm supply, gaz-water supply and power supply. While, consumers pay all losses of resources. Despite numerous publications and the accepted normative documents, the energy saving problem in housing stock is particularly acute. If on again under construction objects it is tried to be solved still, the attention is practically not paid to secondary housing. People are compelled to deal with issues of energy saving and maintenance of admissible parameters of a microclimate. The article describes the basics, the controversial points and limitations of the capital repairs programme by the example of Togliatti city, including regional pricing policy and legislative acts in this area. The article provides guidelines to improve energy efficiency in exploited residential buildings in order to reduce utility bills.

*Keywords:* capital repairs, thermal protection of buildings, tariffs for utilities, utility bills, energy efficiency, facade insulation, air exchange, natural ventilation.

УДК 637.065

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ЙОДА И МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ МАСТИТОВ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА

© 2015

*М. А. Сергеева*, аспирант  
*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, Чебоксары (Россия)*

---

*Аннотация.* В статье описаны основные причины, которые являются сдерживающими развитие молочной промышленности: сокращение сырьевой базы производства и низкое качество молока. Примесь 5–10 % молока от больных скрытым маститом коров делает все молоко непригодным для переработки на сыры и молочные продукты.

Отображены важные параметры в оценке качества молока и его пригодности для переработки. Это – микробиологическая безопасность и количество содержащихся в нем соматических клеток. Так же в статье говорится о влиянии дезинфицирующих средств, применяемых к коровам до доения, о предприятиях, которые производят высококачественные, эффективные профессиональные моющие средства для применения, в АПК: это ООО ПК «VORTEX» и завод ООО «Оргполимерсинтез СПб».

В статье дан анализ производства молока в СХПК «Память И. Н. Ульянова» Цивильского района ЧР, который показал, что качество молока не соответствует требованиям высшего сорта по микробиологическим показателям. В связи с этим проведены исследования, в которых перед доением вымя обрабатывали средствами Violit и после доения Lactovit и дезинфицирующего лекарственного средства Монклавит-1. Подробно описана схема проведения опыта и полученные результаты, которые установили, что при обработке в осенний период средствами Violit и Lactovit КМАФАнМ в молоке снизилось в 23,0 раза. При использовании Монклавит-1КМАФАнМ снизилось в 25,0 раз. Количество соматических клеток уменьшилось в 2,0 и 2,5 раз соответственно. Исходя из этого установлено, что эффективность применения Монклавит-1по КМАФАнМ в молоке коров выше в 1,1 раза, чем при использовании Violit и Lactovit.

*Ключевые слова:* доение, качество молока, коровы, молочная промышленность, молочные продукты, микробиологические показатели, обработка вымени, обработка сосков вымени, примеси, сельское хозяйство, сырое молоко, скрытый мастит, соматические клетки.