

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ ГАЗИФИКАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ УСАДЕБНОЙ ЗАСТРОЙКИ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В БССР

Жилой фонд в сельской местности характеризуется преобладанием индивидуальной застройки, которая в среднем составляет 89, а в отдельных случаях достигает 100 %, оставшаяся доля приходится на секционную застройку.

Индивидуальная застройка в поселках — это дома усадебного типа. Большинство из них — дома старой усадебной застройки (избы) отапливаются печами с использованием твердого топлива.

Обычно при разработке проектно-сметной документации на строительство газопроводов-отводов, распределительных газопроводов, газораспределительных станций (ГРС) и пунктов (ГРП) в сельской местности, внутриселковых газопроводов и сооружений на них, газопроводов и соответствующего оборудования внутри домов предусматривается максимальная пропускная способность газопроводов и сооружений. Подачу природного газа в населенный пункт определяют с учетом потребностей систем отопления, горячего водоснабжения, пище- и кормоприготовления для всего жилого фонда (старого и нового).

При газификации сельского поселка отопление и горячее водоснабжение в местах секционной застройки осуществляется в основном централизованными системами теплоснабжения от поселковых или отопительно-производственных котельных с котлами, работающими на газовом топливе. Горячее водоснабжение секционных жилых домов обеспечивается как централизованными, так и децентрализованными системами теплоснабжения. Секционные жилые дома имеют централизованные системы теплоснабжения и, как правило, централизованные системы горячего водоснабжения. В газифицируемых населенных пунктах могут осуществляться децентрализованные горячее водоснабжение и теплоснабжение усадебных домов как новой, так и старой застройки. Для домов новой усадебной застройки — это поквартирная водяная система отопления с теплогенератором типа АГВ-80, АГВ-120 или КЧМ с горелками для сжигания природного газа, горячее водоснабжение — от быстросействующих газовых водонагревателей типа ВПГ.

При газификации домов старой усадебной застройки следует учитывать, что период сохранности старого жилого фонда составляет не более 20—30 лет из-за физического износа его конструкций и морального старения архитектурно-планировочных решений. Поэтому при переводе старого жилого фонда с твердого топлива на природный газ целесообразно использовать старое отопительное оборудование с соблюдением и выполнением необходимых требований, связанных с эксплуатацией оборудования на природном газе. Экономически нецелесообразно переустройство печного отопления на водяное, поскольку при этом необходимы острорезиновые трубы и нагревательные приборы.

Анализ возможности перевода усадебных домов старого жилого фонда с твердого топлива на природный газ выполнен с сопоставлением двух вариан-

тов их теплоснабжения. Один из них предусматривает отопление дома осуществляться от отопительной и отопительно-варочной печей, реконструируемых под природный газ (пище- и кормоприготовление на газовой плите и в отопительно-варочной печи). Во втором варианте предполагается поквартирное водяное отопление от теплогенератора заводского изготовления АГВ-80, работающего на природном газе (пище- и кормоприготовление осуществляется на газовой плите и в отопительно-варочной печи).

Для обоих вариантов были определены капитальные затраты на строительные работы, ввод газопровода, внутреннее газооборудование, устройство системы отопления и т.д., определены эксплуатационные и приведенные затраты, а также расход металла (табл. 1, 2).

При подсчете эксплуатационных затрат стоимость природного газа для целей отопления, горячего водоснабжения, пище- и кормоприготовления определена на основании нормативных его расходов [1], а также действующих тарифов на природный газ.

Расход и стоимость природного газа, потребляемого для отопления, определяли исходя из расчета 20 к. в месяц за 1 м² общей площади дома в зимний и 8 к. в летний период.

Табл. 1. Капитальные вложения при газификации природным газом жилого дома площадью 72 м² старой усадебной застройки

Вид работ	Затраты, р.	
	Вариант I (лечное отопление)	Вариант II (водяное отопление)
Установка внутреннего газооборудования	352	306
Переоборудование отопительно-варочной печи	407	407
Устройство системы вентиляции	6	4
Устройство системы отопления	168	565
Устройство дымового канала	—	83
Строительные работы	375	460
Итого	1308	1825

Табл. 2. Расход металла при газификации природным газом жилого дома старой усадебной застройки

Вид работ	Расход металла, кг	
	Вариант I	Вариант II
Установка внутреннего газооборудования	132	125
Переоборудование отопительно-варочной печи	21	21
Устройство системы вентиляции	10	7
Устройство системы отопления	21	874
Итого:	184	1027

Сравнение вариантов при переводе инженерного оборудования с твердого топлива на природный газ производилось, согласно [2], по минимуму приведенных затрат:

$$ПЗ_{II} - ПЗ_I = (E_H K_{II} + Э_{II}) - (E_H K_I + Э_I),$$

где E_H — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ($E_H = 0,15$); K_I, K_{II} — капитальные затраты по системам теплоснабжения в сравниваемых вариантах; $Э_I, Э_{II}$ — эксплуатационные затраты в сравниваемых вариантах.

Затраты $Э_I$ и $Э_{II}$ приблизительно одинаковы, поэтому

$$Э = ПЗ_{II} - ПЗ_I = E_H K_{II} - E_H K_I, \text{ или}$$

$$Э = 0,15 \cdot 1825 - 0,15 \cdot 1308 = 78 \text{ руб.}$$

Таким образом, газификация старого усадебного фонда с сохранением печной системы отопления путем переоборудования отопительных и отопительно-варочных печей выгоднее, чем с устройством водяной системы отопления от теплогенератора заводского изготовления.

Список литературы

1. СНиП 2.04.08—87. Газоснабжение. М., 1987. 2. СН 09—78. Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М., 1979.

УДК 662.612.31

И.А.КАРПЮК

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАНИЯ ГАЗА В МАЛОГАБАРИТНЫХ ЧУГУННЫХ СЕКЦИОННЫХ КОТЛАХ ТИПА ВНИИСТО-Мч и КЧМ

В местных системах водяного отопления индивидуальных жилых домов и мелких коммунально-бытовых объектов значительное распространение получили чугунные секционные котлы типа КЧМ и ВНИИСТО-Мч.

Котлы собирают из отдельных секций и покрывают снаружи кожухом из кровельной стали по листовому асбесту. Они оборудованы внутренними топками, предназначенными для слоевого сжигания высокосортного твердого топлива (антрацит, брикеты) при естественной тяге. Дымовые газы удаляются непосредственно в дымоход через горизонтальный патрубок, расположенный в верхней части котла, где находится сборная дымовая коробка с шибером, с помощью которого регулируется разрежение в топке котла, а следовательно, и приток воздуха в зону горения топлива. Разрежение в топке должно составлять 20—40 Па для преодоления воздухом значительного аэродинамического сопротивления слоя топлива. Таким образом, при сжигании твердого топлива регулирование скорости горения (производительности котла) осуществляется с помощью шибера и воздушной заслонки зольника.