

МДС 42-1.2000

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

# **ПОЛОЖЕНИЕ О ДИАГНОСТИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

### **Общие требования**

### **Методы диагностирования**

РАЗРАБОТАНО авторским коллективом специалистов Госстроя России, Межрегиональной компанией по внедрению газосберегающих технологий и новой техники (ООО "МК-Экономгаз"), ЗАО "Горгазконтроль", ЦНИИПИ "Жилпромстрой", в составе: В.В.Авдеева, А.А.Сорокина, В.П.Линева, Б.В.Соколинского, Э.С.Канторовича, Ю.И.Новикова и других инженерно-технических работников.

СОГЛАСОВАНО Госгортехнадзором России Б.А.Красных, письмом от 02.03.2000 N 03-35/77.

УТВЕРЖДЕНО Приказом Госстроя России от 3 мая 2000 г. N 101.

## **1. Введение**

1.1. Положение устанавливает организационно-технические основы для проведения диагностики технического состояния внутренних газопроводов жилых и общественных зданий.

1.2. По результатам диагностики владельцами зданий с участием обслуживающих и эксплуатирующих организаций принимаются решения о возможности дальнейшей эксплуатации газопроводов.

1.3. Положение разработано с учетом основных требований "Методических указаний по определению остаточного ресурса потенциально опасных объектов, поднадзорных Госгортехнадзору России" (РД 09-102-95), ГОСТ 27.004-85 и ГОСТ 27.002-89, "Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора России и других соответствующих нормативных документов.

## **2. Область применения**

2.1. Требования настоящего Положения обязательны для всех предприятий и организаций, независимо от форм собственности, а также физических лиц, являющихся владельцами или занимающихся эксплуатацией, обслуживанием и контролем технического состояния внутренних газопроводов жилых и общественных зданий.

## **3. Общие положения**

3.1. Диагностика внутренних газопроводов включает в себя комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий, предназначенных для определения:

- реальных условий эксплуатации газопровода;
- технического состояния газопровода;
- остаточного ресурса (продление, сверх нормативного, срока безопасной эксплуатации газопровода) или

обоснования необходимости замены (реконструкции) внутреннего газопровода.

3.2. Основными организационными и инженерно-техническими мероприятиями при диагностике внутренних газопроводов являются:

- анализ имеющейся технической документации на систему внутреннего газоснабжения здания;
- определение реальных условий эксплуатации внутреннего газопровода, в том числе приборными методами;
- приборная диагностика текущего технического состояния газопровода методами неразрушающего контроля;
- анализ полученных результатов и решение вопроса о назначении остаточного ресурса или обосновании замены газопровода;
- разработка рекомендаций по безопасной эксплуатации газопровода при назначении остаточного ресурса.

3.3. Предусматриваются следующие виды диагностики внутренних газопроводов:

- первичная - диагностика, проводящаяся по истечении нормативного срока службы системы;
- повторная - диагностика, проводящаяся по истечении срока (по остаточному ресурсу), установленного по результатам первичной или предыдущей повторной диагностики;
- внеочередная - диагностика, проводящаяся при возникновении значительных дефектов или неисправностей (или признаков появления этих неисправностей), создающих угрозу для дальнейшей эксплуатации системы, проводящаяся по требованию контролирующих либо по просьбе обслуживающих и эксплуатирующих организаций или владельца.

3.4. Первичная диагностика внутреннего газопровода в соответствии с п.3.8.5 "Правил безопасности в газовом хозяйстве", утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 30.11.98 г. N 71, производится по истечении нормативного срока службы - 30 лет со дня ввода газопровода в эксплуатацию.

3.5. Работы по диагностике внутренних газопроводов проводятся специализированными организациями, имеющими лицензии Госгортехнадзора России или Госстроя России на диагностику внутренних газопроводов. Указанные специализированные организации не могут создаваться на базе или при участии обслуживающих газопроводы предприятий и должны быть полностью независимы от них.

3.6. Заказчиком работ по диагностике систем внутреннего газоснабжения выступает владелец здания. Заказчик обязан предоставить специализированной организации, проводящей диагностику, всю имеющуюся у него техническую документацию и обеспечить доступ во все помещения с внутренним газопроводом.

3.7. Персонал специализированного предприятия, выполняющего работы по диагностике технического состояния систем внутреннего газоснабжения, должен быть аттестован по "Правилам безопасности в газовом хозяйстве" и пройти обучение соответствующим методам диагностики и работе с приборами в специализированном Учебном центре. Указанный персонал несет полную ответственность за точное соблюдение требований настоящего Положения, соответствующей нормативной документации (ГОСТы, СНиПы и т.д.), а также за объективность и достоверность результатов контроля.

3.8. Основной задачей диагностики является определение потребности (вида и объемов работ) в ремонте систем внутреннего газоснабжения, а также определение остаточного ресурса системы после проведения ремонта. В качестве остаточного ресурса (в соответствии с ГОСТ 27.002-89) принимается наработка остающихся без замены участков системы от момента диагностики ее технического состояния до перехода в неработоспособное состояние. Остаточный ресурс (в годах) устанавливается как дополнительный нормативный срок службы, после истечения которого должна проводиться очередная повторная диагностика системы.

3.9. Контроль за своевременностью проведения и методическим соответствием диагностики требованиям настоящего Положения осуществляется соответствующими органами государственного контроля и

региональными экспертно-техническими центрами по внутренним газопроводам.

3.10. Состав и очередность работ по диагностике внутренних газопроводов принимаются в соответствии со структурной схемой (рис. 1).

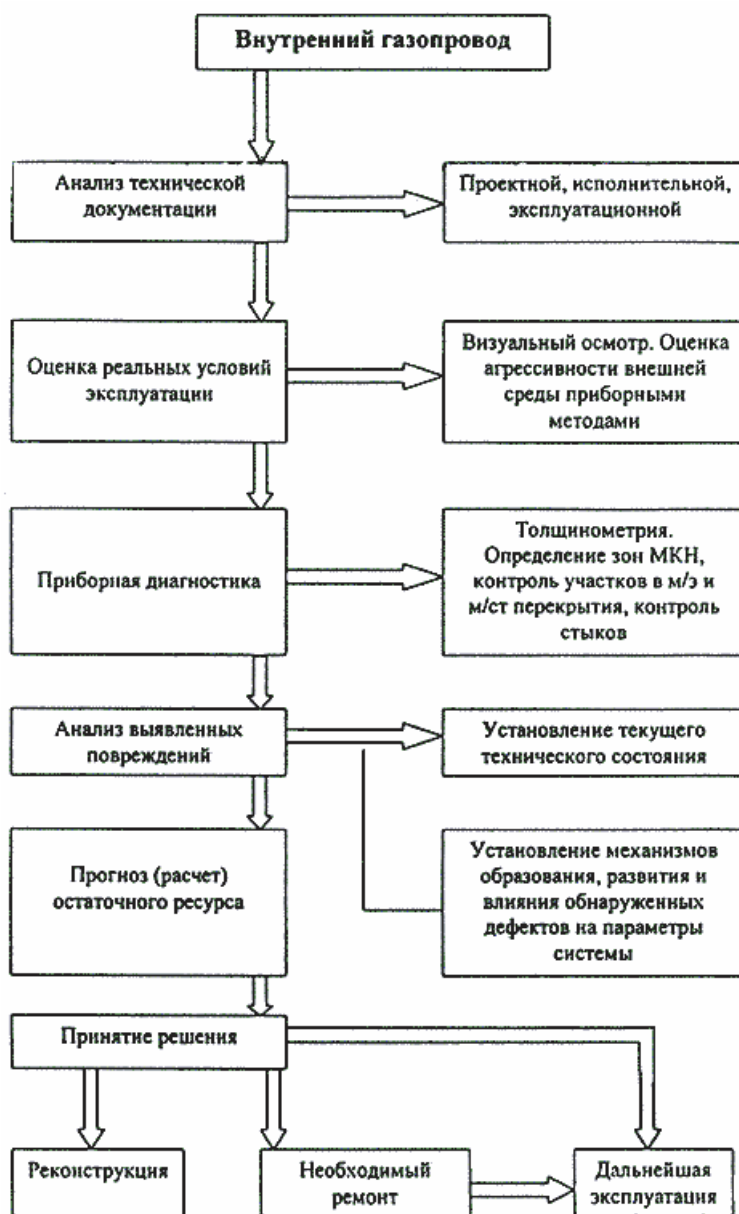


Рис. 1

#### 4. Анализ технической документации

4.1. Анализ проектной, исполнительной и эксплуатационной документации осуществляется путем изучения всех имеющихся сведений о техническом состоянии газопровода.

4.2. В процессе изучения технической документации, представляемой заказчиком, должна быть получена следующая оперативная информация:

- срок службы газопровода;
- диаметры и толщина стенки труб газопровода;

- расположение газопровода относительно других коммуникаций;
- количество и места расположения вводов и стояков;
- количество сварных стыков на газопроводе;
- характеристики примененных при строительстве материалов, арматуры, приборов.

4.3. Одной из основных задач анализа технической документации является предварительное выявление потенциально опасных участков газопровода, в которых наиболее вероятно нахождение дефектов и повреждений.

4.4. Результаты анализа технической документации используются для организации работ по инструментальной диагностике и прогнозирования остаточного ресурса системы.

4.5. На основании полученной в результате анализа технической документации информации составляется программа (план) оперативной инструментальной диагностики газопровода.

## **5. Оценка реальных условий эксплуатации внутреннего газопровода**

5.1. Оценку реальных условий эксплуатации осуществляют визуальными и приборными методами.

5.2. Визуально оценку производят по следующим основным характеристикам реальных условий эксплуатации газопровода:

- степень потенциальной опасности в зависимости от места проложения газопровода (агрессивность среды, возможность механических повреждений);
- наличие и место расположения футляров на стояке;
- конденсация влаги на газопроводе;
- наличие рядом с газопроводом других инженерных коммуникаций;
- окраска газопровода;
- наличие протечек на стенах и потолке рядом с газопроводом;
- прохождение газопровода через намокающие стены и (или) намокающие перекрытия.

5.3. Приборными методами при оценке реальных условий эксплуатации обследуют участки газопровода, проходящие через междуэтажные или межстенные перекрытия, как зоны потенциально наиболее опасные с точки зрения коррозионных повреждений.

5.4. Приборными методами оценивают:

- агрессивность воздействия на защитный футляр (или, при его отсутствии, на трубу газопровода) внешней среды - бетона;
- коррозионное состояние поверхности футляра (трубы).

5.5. При оценке агрессивности внешней среды в зоне контакта определяются следующие параметры:

- щелочность жидкой фазы бетона;
- содержание в бетоне хлорид-иона;
- влажность бетона.

5.6. Оценка коррозионного состояния поверхности газопровода (футляра) проводится путем измерения потенциала стали в зоне контакта с бетоном. Измерения осуществляются коррозиометрами или другими аналогичными приборами.

5.7. При проведении оценки реальных условий эксплуатации внутреннего газопровода приборными методами должны применяться специально разработанные и в установленном порядке согласованные методики.

## **6. Приборная диагностика внутренних газопроводов**

6.1. Приборная (инструментальная) диагностика внутренних газопроводов обеспечивает оценку текущего технического состояния газопровода.

6.2. Текущее техническое состояние газопровода определяется следующими основными параметрами:

- остаточная толщина стенки труб газопровода;
- напряженно-деформированное состояние газопровода;
- наличие и степень коррозии металла трубы участков газопровода, проходящих в междуэтажных и межстенных перекрытиях;
- качество сварных стыков газопровода;
- дефекты тела трубы газопровода.

6.3. При ультразвуковой толщинометрии открытых участков газопровода определяют степень коррозии этих участков. В зависимости от остаточной толщины металла трубы степень коррозионных повреждений можно определять как допустимую и недопустимую. При остаточной толщине более 70% от первоначальной толщины стенки трубы степень коррозионных повреждений считается допустимой. Остаточная толщина менее 70% от первоначальной определяет степень коррозионных повреждений как недопустимую.

6.4. Напряженно-деформированное состояние газопровода характеризуется наличием зон с максимальной концентрацией напряжений (МКН) на конкретных участках трубы. Выявление таких участков осуществляется магнитными или другими методами контроля.

6.5. Участки газопровода с зонами МКН, как потенциально опасные с точки зрения интенсивности развития процессов коррозии, усталости и ползучести металла, в случае необходимости, следует подвергать дополнительному обследованию другими методами.

6.6. Применяемая технология контроля участков газопровода, проходящих в междуэтажных перекрытиях или через стены должна обеспечивать выявление коррозионного состояния этих участков.

6.7. При выборе метода и технологии контроля качества стыковых сварных соединений внутреннего газопровода необходимо выбирать те методы и технологии, которые возможно использовать в жилых помещениях и на трубах малого диаметра с толщиной стенки не менее 2 мм.

6.8. По результатам приборной диагностики следует провести анализ выявленных повреждений газопровода. Целью анализа является установление текущего технического состояния внутреннего газопровода.

6.9. Для прогнозирования развития текущего технического состояния газопровода определяются уровень и причины повреждений, а также закономерности изменения причин повреждений.

6.10. Анализ должен включать:

- систематизацию по степени влияния на развитие текущего технического состояния газопровода выявляемых дефектов и повреждений;

- установление механизмов образования и роста обнаруженных повреждений;

- подтверждение отсутствия возможности внезапных отказов (вследствие развития дефектов и повреждений), при которых невозможно прогнозирование остаточного ресурса.

6.11. Участки газопровода подлежат безусловному ремонту при обнаружении следующих повреждений:

- остаточная толщина стенки трубы газопровода менее 2 мм;

- язвенные коррозионные повреждения или механические повреждения (каверны) имеют глубину более 30% от толщины стенки трубы газопровода;

- дефекты продольных сварных швов имеют суммарную глубину более 30% от толщины стенки трубы газопровода.

6.12. Результаты анализа выявленных повреждений являются основным источником для прогнозирования развития текущего технического состояния газопровода.

6.13. Все измерения, проводимые на объекте, заносятся в соответствующие формуляры (прил. 1, формы 1-6, рекомендуемые). После обработки и систематизирования эти данные используются для определения технического состояния системы внутреннего газоснабжения и прогноза (расчета) ее остаточного ресурса.

## **7. Определение остаточного ресурса газопровода и разработка рекомендаций по его безопасной эксплуатации**

7.1. Оценка технического состояния внутреннего газопровода в соответствии с принципом "безопасной эксплуатации по техническому состоянию" осуществляется по определяющим параметрам технического состояния газопровода (п.6.2 настоящего Положения), изменение которых может привести газопровод в неработоспособное состояние.

7.2. Окончательный анализ результатов диагностики включает в себя:

- рассмотрение и оценку реальных условий эксплуатации системы;

- установление причин образования и развития обнаруженных дефектов и повреждений, степень их влияния на параметры системы внутреннего газоснабжения;

- оценку параметров технического состояния системы, их соответствие требованиям нормативной и проектной документации.

7.3. С учетом выявленных отклонений параметров от нормативных показателей и обнаруженных повреждений устанавливается оценка текущего технического состояния внутреннего газопровода. Одновременно для причин (факторов), вызывающих повреждения (сверхнормативные отклонения параметров), разрабатываются мероприятия (работы), обязательные для их устранения.

7.4. По совокупности имеющейся информации и, в первую очередь, исходя из установленных закономерностей изменения доминирующих причин повреждений и изменений параметров, выполняется прогноз (расчет) остаточного ресурса системы.

7.5. При возможности дискретного контроля параметров технического состояния внутреннего газопровода на основании п.9.3 РД 09-102-95 допускается применение упрощенного метода прогнозирования остаточного ресурса по основному поврежденному фактору - общая коррозия.

7.6. В случае обнаружения каких-либо дефектов и повреждений, остаточный ресурс системы определяется после выполнения владельцем здания ремонтных работ.

7.7. После определения остаточного ресурса системы разрабатываются рекомендации о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации системы (состав, объемы требуемого ремонта и дополнительный нормативный срок службы).

7.8. В соответствии с п.9.6 РД 09-102-95 продолжительность эксплуатации в границах остаточного ресурса задается как норматив - назначенный ресурс газопровода после установленного п.3.8.5 "Правил безопасности в газовом хозяйстве" срока службы (30 лет). Минимальный назначенный ресурс внутреннего газопровода составляет 3 года. В случае невозможности задания ресурса три и более лет должны быть обоснованы необходимость и сроки замены (реконструкции) газопровода.

## 8. Оформление заключения

8.1. Заключение составляется предприятием, проводящим диагностику технического состояния внутреннего газопровода и включает в себя:

- акт о техническом состоянии внутреннего газопровода, составленный по результатам приборной диагностики;
- заключение о возможности дальнейшей эксплуатации газопровода или обоснования необходимости его замены (реконструкции).

8.2. Акт о техническом состоянии включает в себя результаты всех проведенных замеров и измерений, значения определяемых параметров газопровода, выявленные повреждения или отклонения параметров от нормативных значений. Акт подписывается исполнителями, непосредственно проводящими приборную диагностику.

8.3. В заключении, в случае продления нормативного срока эксплуатации газопровода, должны быть даны назначенный ресурс газопровода (в годах), объемы и сроки необходимого выборочного ремонта, а также рекомендации по его (газопровода) безопасной эксплуатации.

8.4. Заключение составляется и подписывается ответственными инженерно-техническими работниками, проводящими анализ и обработку полученных в процессе диагностики результатов.

8.5. Заключение утверждается техническим руководителем предприятия и выдается заказчику (владельцу здания), а также направляется контролирующим и обслуживающим организациям.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма 1  
(рекомендуемая)

#### Оценка реальных условий эксплуатации газопровода

Адрес объекта \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Условия прокладки газопровода	N квартиры	Примечание
Газопровод проложен по полу		
Отсутствует футляр на стояке		
Конец футляра на стояке не выступает над полом		
Газопровод заливается жидкостью		

Газопровод проложен под мойкой		
Конденсация влаги на газопроводе		
Газопровод замоноличен в стене (полу) с другими коммуникациями (серия дома)		
Газопровод проложен вблизи водопроводных коммуникаций		
Газопровод не окрашен (плохо окрашен)		
Газопровод проложен через намокающие стены и/или намокающие перекрытия		

Форма 2  
(рекомендуемая)

## Определение зон концентрации механических напряжений

Адрес \_\_\_\_\_

### Схема газопровода

№ п.п.	Значение напряженности магнитного поля, А/м	Длина просканированного участка газопровода до точки замера, м

Подпись \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Форма 3  
(рекомендуемая)



Контроль остаточной толщины стенки трубы  
газопровода методом ультразвуковой толщинометрии

Адрес \_\_\_\_\_

№ кв.	Диаметр газопровода, мм	Толщина стенки трубы, мм

Подпись \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Форма 4  
(рекомендуемая)

Результаты ультразвукового контроля качества сварных стыков

Адрес \_\_\_\_\_

№ п.п.	№ кв.	№ стыка Привязка	Диаметр газопровода, мм	Результат контроля


Подпись

Дата

Форма 5

(рекомендуемая)

Результаты контроля участков газопровода,  
проходящих через стены

Адрес

N кв.	Привязка участков	Диаметр газопровода	Результат контроля

Подпись

Дата

Форма 6

(рекомендуемая)

Результаты контроля участков газопровода, проходящих в междуэтажных перекрытиях

Адрес

№ кв.	Привязка участков	Диаметр газопровода, мм	Результат контроля
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		
	Верх		
	Низ		

Подпись\_\_\_\_\_

Дата\_\_\_\_\_

Текст документа сверен по:

официальное издание

М.: ГУП ЦПП, 2000