

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проведенной экспертизы гибкой подводки для воды в системе  
внутреннего водоснабжения.

ДОГОВОР: \_\_\_\_\_





**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«Техническая строительная экспертиза»**

Утверждаю:  
Генеральный директор  
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

\_\_\_\_\_ В. А. Гезь

«16» апреля 2020 г.

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**Заказчик:** \_\_\_\_\_

**Исполнитель:** ООО «ТехСтройЭкспертиза».

**Договор:** \_\_\_\_\_

**Объект:** подводка гибкая для воды, 50см г/г.

**Экспертизу объекта проводил** эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» Тебуев М.В., 06 марта 2020 г., в период времени с 11.00 до 16.00. Обработку результатов исследования и разработку технического заключения выполнил эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» Тебуев М.В.



**Целью проведения экспертизы** является ответить на следующие вопросы:

1. Какова причина возникновения протечки при использовании гибкой подводки для воды?
2. Могло ли стать причиной возникновения протечки нарушение технологии работ по установке подводки, в частности пренебрежение герметизацией?
3. Могло ли стать причиной возникновения протечки скручивание подводки по продольной оси?
4. Могло ли стать причиной возникновения протечки пренебрежение допустимым радиусом изгиба подводки при ее установке?
5. Могло ли стать причиной возникновения протечки пренебрежение усилием при затягивании концевой арматуры подводки динамометрическим ключом во время ее установки?
6. Могло ли стать причиной возникновения протечки изменение конструкции подводки?
7. Могло ли стать причиной возникновения протечки превышение максимально допустимых эксплуатационных параметров?
8. Могло ли стать причиной возникновения протечки небрежное обращение или нарушение правил эксплуатации подводки?
9. Могли ли действия потребителя привести к образованию дефектов подводки?

**Технические средства контроля, используемые на объекте:**

- цифровая фотокамера \_\_\_\_\_;
- цифровой фотомикроскоп \_\_\_\_\_;
- рулетка измерительная метрическая \_\_\_\_\_.

**При осмотре и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:**

– ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений;

- ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;

- СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\* (с Поправкой, с Изменением N 1);

- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением N 1);

- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования;

- ГОСТ 25809-96. Смесители и краны водоразборные. Типы и основные размеры;

- ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения;

- ГОСТ 19681-2016 Арматура санитарно-техническая водоразборная. Общие технические условия (Переиздание).

### **Общие положения:**

Основанием для проведения экспертизы служит Договор

---

Экспертиза проведена с учетом требований ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Выполнена выборочная фиксация на цифровую камеру, что соответствует требованиям ГОСТ 31937-2011 п. 5.1.11 *«Предварительное (визуальное) обследование проводят с целью предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования,*

электрических сетей и средств связи (при необходимости) по внешним признакам, определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования и уточнения программы работ. При этом проводят сплошное визуальное обследование конструкций здания, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (в зависимости от типа обследования технического состояния) и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией».

Произведены замеры геометрических характеристик в соответствии с ГОСТ 26433.0-95 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве». Правила выполнения измерений. Общие положения».

#### **Характеристика объекта:**

Объектом экспертизы является гибкая подводка, устанавливаемая в системе внутреннего водоснабжения (см. Приложение 1, фото 1-19).

На этикетке, закрепленной на представленной на экспертизу гибкой подводке, (см. Приложение 1, фото 18, 19) имеются следующие данные:

- длина подводки – 50 см;
- тип соединения – г/г (гайка – гайка);
- материал шланга – \_\_\_\_\_ (этилен-пропиленовый каучук);
- материал гайки – латунь;
- материал ниппеля - латунь;
- оплетка – сталь;
- рабочее давление ( $P_{раб}$ ) – 20 атм.;
- температура ( $T_{max}$ ) – 95 С°;
- производитель – ООО «\_\_\_\_\_», Адрес: \_\_\_\_\_;
- знаки соответствия – ISO, знак европейского соответствия, знак соответствия обязательной сертификации РСТ;
- наименование сертификата соответствия № \_\_\_\_\_;

- наименование сертификата соответствия ISO 9001-2015;
- наименование сертификата соответствия № РОСС \_\_\_\_\_.

### **Устройство гибкой подводки**

*Главный рабочий элемент гибкой подводки в металлической оплетке — шланг из нетоксичного каучука марки \_\_\_\_\_. Данный материал не выделяет вредных веществ в воду, что позволяет применять его для питьевого водоснабжения. Кроме того, этот каучук устойчив к воздействию горячей воды (до +95 градусов Цельсия) что позволяет использовать подводку не только при монтаже приборов холодного водоснабжения, но и при монтаже приборов горячего водоснабжения приборов и отопления.*

*Снаружи шланг покрыт оплеткой из стальной нити (проволоки), который увеличивает механическую прочность изделия: рабочее давление жидкости может достигать 20 атм. В стальную оплетку шланга вплетены синие и красные синтетические нити, которые обозначают, что данное изделие предназначено для подведения горячей (красные нити) и холодной (синие нити) воды.*

*На концах шланга закреплены латунные ниппели, на которых установлены латунные никелированные накидные гайки. В незакрепленном состоянии гайки свободно вращаются относительно шланга. На ниппелях (под гайками) предусмотрены резиновые прокладки, необходимые для обеспечения герметичности соединений.*

*Общая схема гибкой подводки представлена на Рис. 1.*

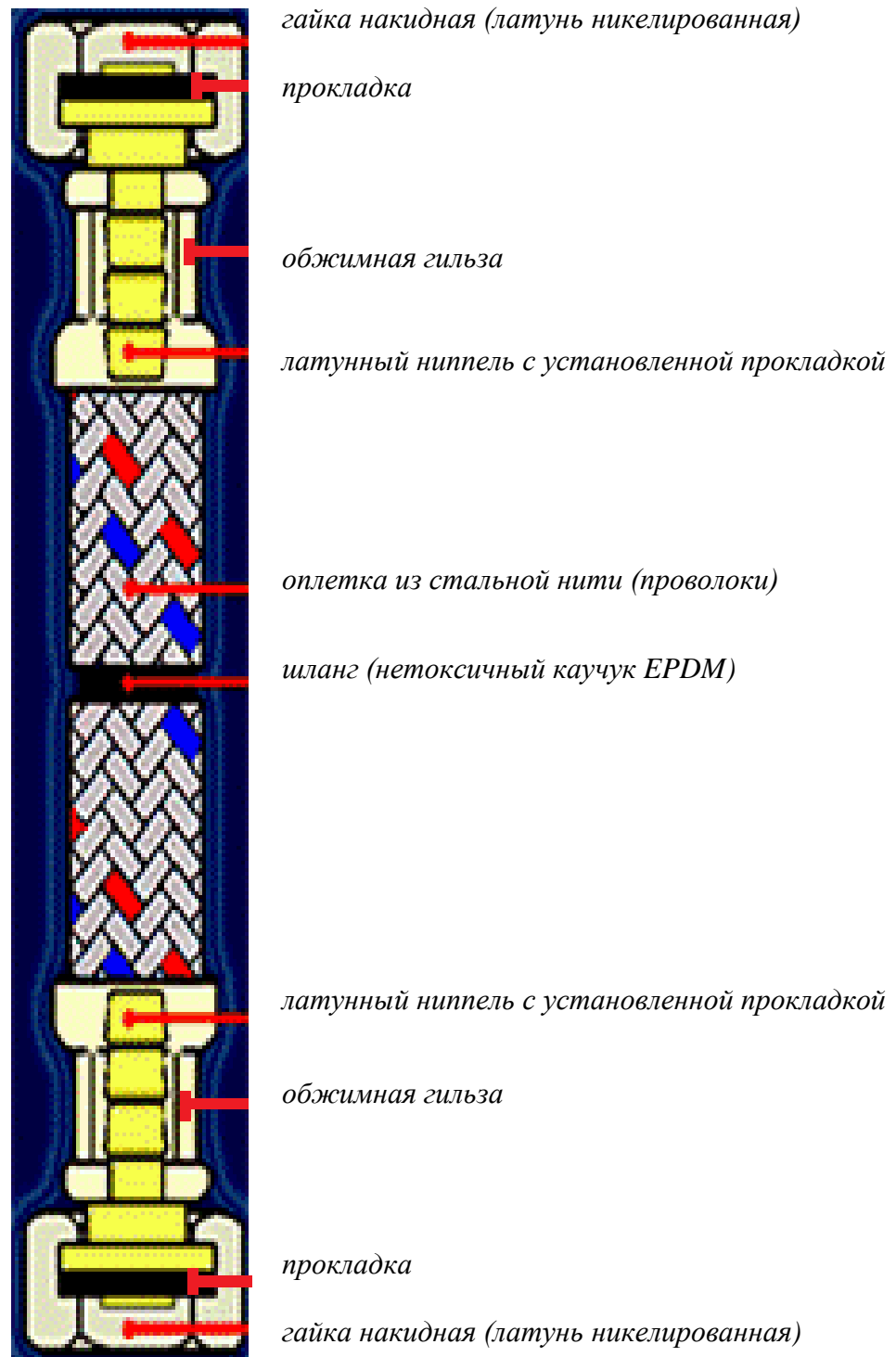


Рис. 1. Общая схема устройства гибкой подводки.

## 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Для установления причин возникновения повреждений произведено исследование гибкой подводки с использованием метода визуального осмотра, измерения, анализа характера возникновения повреждений, анализа режимов эксплуатации изделия, повлекшие образование повреждений.

В результате проведенной экспертизы выявлены следующие повреждения гибкой подводки:

- разрывы шланга на участке примыкания к обжимной гильзе ниппеля (см. Приложение 1, фото 1, 2, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17);
- отрыв стальной оплетки на примыкания к обжимной гильзе ниппеля (см. Приложение 1, фото 1, 2, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17);
- смятие шланга и металлической оплетки в средней части шланга подводки (см. Приложение 1, фото 3, 4, 5, 6, 7).

### **2.1. Анализ причин возникновения повреждений, связанных с качеством изделия и надежностью конструкции изделия.**

Для выявления возможных дефектов качества и надежности представленной на экспертизу подводки произведен осмотр и исследование всех ее составных частей:

#### **Гайки**

Гайки предусмотрены с обоих концов изделия (см. Рис. 1; Приложение 1, фото 1, 8, 11, 12, 13). Гайки выполнены из латуни, о чем свидетельствует характерный цвет основного металла гаек на участках повреждения никелированное покрытие.



Для предотвращения окисления по поверхностям гаек выполнено никелированное покрытие. На никелированном покрытии имеются механические повреждения (царапины и сколы) возникшие при закручивании и откручивании гаек.

Гайки имеют правильную форму и гладкую поверхность. Резьба гаек не повреждена и не сорвана. Гайки свободно проворачиваются (вращаются) на ниппелях.

Производственных дефектов и повреждений гаек, свидетельствующих о низком качестве или недостаточной надежности гаек, не выявлено.

### **Ниппели**

Ниппели предусмотрены с обоих концов изделия (см. Рис. 1; Приложение 1, фото 11, 12, 13). Ниппели выполнены из латуни, имеют правильную форму и гладкую поверхность. Деформаций тела ниппеля, смятий от затягивания, глубоких царапин и потертостей, а также прочих признаков брака, наиболее часто встречающихся в ниппелях гибких подводок, не выявлено. Следовательно, ниппели надежны и надлежащего качества.

### **Обжимные гильзы**

Обжимные гильзы установлены с обоих концов изделия (см. Рис. 1; Приложение 1, фото 1, 8, 9, 10, 14, 15, 17). Гильзы изготовлены из листовой стали и предназначены для закрепления шланга и оплетки на ниппеле. На поверхности обжимных гильз имеются небольшие царапины и следы поверхностной коррозии. Гильзы имеют ровную и гладкую поверхность. Обжатие шланга и оплетки выполнено гильзами равномерно и прочно – шланг с оплеткой не проворачивается в гильзе. При этом, края гильз не режут стенки шланга, о чем свидетельствует отсутствие поперечных порезов на поверхности шланга (см. Приложение 1, фото 14, 15, 16, 17). Ниппель также надежно запрессован в гильзу. Таким образом, в

результате проведенного исследования каких-либо производственных дефектов обжимных гильз не выявлено.

### **Уплотняющие прокладки**

Уплотняющие прокладки установлены в гайках изделия (см. Рис. 1; Приложение 1, фото 11, 12, 13). Прокладки выполнены из упругого пластика. На поверхности прокладок видны следы, возникшие от давления на прокладки при установке изделия. При этом, каких-либо деформаций и повреждений прокладок не выявлено.

### **Шланг**

Шланг изделия выполнен из упругого каучука (см. Рис. 1). С одного конца в теле шланга имеются вздутия и множественные продольно-наклонные разрывы (см. Приложение 1, фото 14, 15, 16, 17). На расстоянии 146 мм от поврежденного края выявлено смятие шланга (см. Приложение 1, фото 3, 4). На других участках шланг изделия имеет гладкую и ровную поверхность постоянного диаметра.

### **Оплетка**

Оплетка шланга изделия выполнена из стальной нити (проволоки) (см. Рис. 1). С одного конца оплетка шланга расплетена и полностью выдернута из обжимной гильзы (см. Приложение 1, фото 1, 2, 5, 6, 7, 17). На расстоянии 146 мм от поврежденного края выявлено смятие оплетки (см. Приложение 1, фото 3, 4, 5, 6). На других участках шланга оплетка плотно и равномерно сплетена, имеет постоянное сечение и находится в исправном состоянии (см. Приложение 1, фото 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

## 2.2. Анализ причин возникновения повреждений, связанных с монтажом и эксплуатацией изделия.

В составе проведенной экспертизы установлены основные конструктивные особенности изделия. Произведено сопоставление характера выявленных дефектов с возможными режимами эксплуатации изделия. На основании данных, полученных в ходе проведения экспертизы, установлено что **причиной возникновения повреждений в конструкции подводки является нарушение технологии монтажа**, а именно:

Гайки подводки свободно вращаются относительно шланга в не закрепленном состоянии. Это сделано для того, чтобы при монтаже избежать скручивание шланга и оплетки вдоль продольной оси изделия. Однако, при установке изделия, было допущено нарушение технологии монтажа, в следствии чего, при затягивании гаек *произошло проворачивание шланга с оплеткой вдоль продольной оси*. При затягивании гаек *нельзя было допускать проворачивание шланга и оплетки гибкой подводки*. После затягивания гаек *шланг и оплетка были закреплены в напряженном, вдоль продольной оси (по спирали), состоянии*, что недопустимо. Далее, *под воздействием колебания давления, возникающего каждый раз при включении и выключении воды, в шланге гибкой подводки происходили недопустимые вращательные движения*, которые, в конечном итоге *привели кмятию шланга и оплетки, образованию продольно-наклонных разрывов шланга (по спирали) и отрыву оплетки* (см. Приложение 1, фото 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17).

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проведения экспертизы гибкой подводки является ответить на вопросы, поставленные перед экспертом.

**Вопрос 1.** Какова причина возникновения протечки при использовании гибкой подводки для воды?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки при использовании гибкой подводки для воды является нарушение технологии ее монтажа.

**Вопрос 2.** Могло ли стать причиной возникновения протечки нарушение технологии работ по установке подводки, в частности пренебрежение герметизацией?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки является нарушение технологии ее монтажа, в следствии чего шланг и оплетка подводки оказались закреплены в перекрученном вдоль продольной оси состоянии. Таким образом, пренебрежение герметизацией не является причиной возникновения протечки.

**Вопрос 3.** Могло ли стать причиной возникновения протечки скручивание подводки по продольной оси?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки является скручивание подводки по продольной оси в следствии нарушения технологии монтажа.

**Вопрос 4.** Могло ли стать причиной возникновения протечки пренебрежение допустимым радиусом изгиба подводки при ее установке?

**Ответ:** В следствие скручивания шланга и оплетки по продольной оси мог произойти изгиб подводки с недопустимым радиусом.

**Вопрос 5.** Могло ли стать причиной возникновения протечки пренебрежение усилием при затягивании концевой арматуры подводки динамометрическим ключом во время ее установки?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки не является пренебрежение усилием при затягивании концевой арматуры подводки динамометрическим ключом.

**Вопрос 6.** Могло ли стать причиной возникновения протечки изменение конструкции подводки?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки не является изменение конструкции подводки.

**Вопрос 7.** Могло ли стать причиной возникновения протечки превышение максимально допустимых эксплуатационных параметров?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки не является превышение максимально допустимых эксплуатационных параметров.

**Вопрос 8.** Могло ли стать причиной возникновения протечки небрежное обращение или нарушение правил эксплуатации подводки?

**Ответ:** Причиной возникновения протечки является нарушение правил эксплуатации, поскольку подводка эксплуатировалась со скрученным по продольной оси шлангом и оплеткой.

**Вопрос 9.** Могли ли действия потребителя привести к образованию дефектов подводки?

**Ответ:** Дефекты возникли в период использования потребителем подводки, а именно: при создании колебаний давления, возникающего каждый раз при



включении и выключении воды. Непосредственную ответственность за возникновение дефектов несет лицо, выполнившее монтаж подводки с нарушением технологии.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза»

\_\_\_\_\_ Тебуев М.В.

Приложения:

- Приложение 1 – фотографии 1-19 на 4-х (четырёх) листах.



Приложение 1



Фото 1

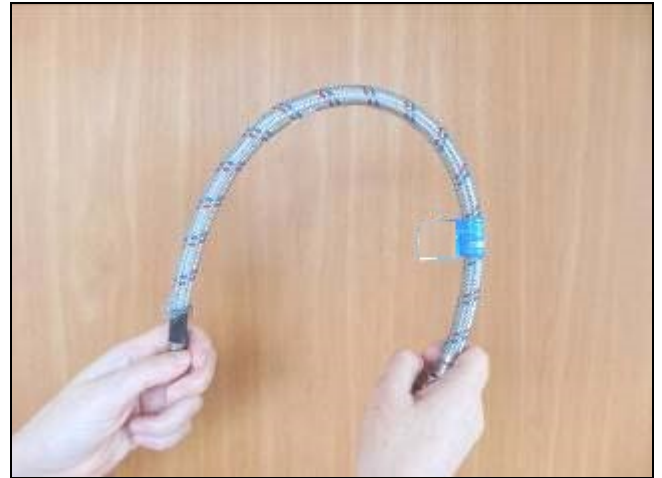


фото 2

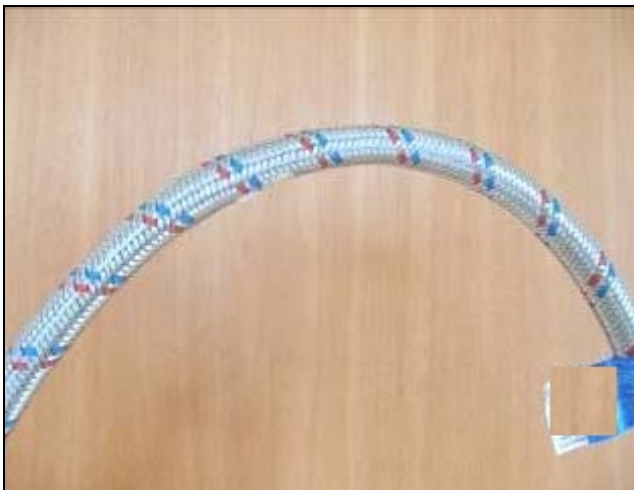


Фото 3



фото 4



Фото 5



фото 6





Фото 7



фото 8



Фото 9



фото 10



Фото 11



фото 12





Фото 13



фото 14

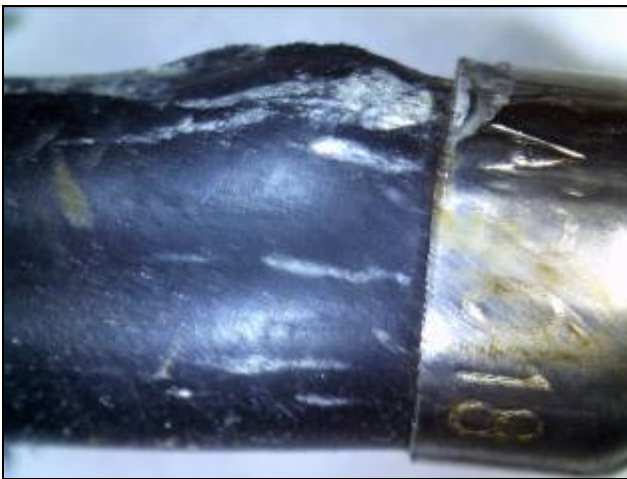


Фото 15



фото 16



Фото 17



Фото 18



фото 19