

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ)
ФГУП “РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИНФОРМАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ”
(ФГУП“СТАНДАРТИНФОРМ”)**

РЕГ. № 2965

МКС 23.040.99; 25.220.60

**ЛЕНТЫ И ТЕРМОУСАЖИВАЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ОТ КОРРОЗИИ ПОДЗЕМНЫХ И ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ,
РАССЧИТАННЫХ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДО 50°С, БЕЗ
КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ**

**TAPES AND SHRINKABLE MATERIALS FOR THE CORROSION
PROTECTION OF BURIED AND UNDERWATER PIPELINES WITHOUT
CATHODIC PROTECTION FOR USE AT OPERATING TEMPERATURES
UP TO 50 °C**

**11 февраля 2005 г. создан ФГУП “Российский научно-технический
центр информации по стандартизации, метрологии и оценке
соответствия”
(ФГУП “Стандартинформ”).**

**ФГУП “Стандартинформ” является правопреемником ФГУП
“ВНИИКИ” по информации в области технического регулирования,
метрологии и оценке соответствия и выполняет все его уставные
функции.**

Страна, № стандарта
Перевод аутентичен оригиналу

DIN 30672:2000
Переводчик: Заюкова В.И.
Редактор: Лебедева Е.В.
Кол-во стр.: 11
Кол-во рис.: -
Кол-во табл.: 1
Перевод выполнен: 03.07.2007
Редактирование выполнено: 05.07.07

**Москва
2007**

Ленты и термоусаживающиеся материалы для защиты от коррозии подземных и подводных трубопроводов, рассчитанных на температуру эксплуатации до 50°C, без катодной коррозионной защиты

DIN
30672

МКС 23.040.99

Взамен DIN 30672-1,
изд. в сентябре 1991 г.

В соответствии с существующей практикой в стандартах, публикуемых Международной Организацией по Стандартизации (ISO), запятая используется как указатель десятичной дроби..

Настоящий стандарт был подготовлен DIN *Deutsches Institut für Normung* совместно с *DVGW Deutscher Verein des Gas-und Wasserfaches e. V.* (Германская Ассоциация инженеров-газовиков и гидротехников) и введен в Код установившейся практики DVGW в газовой промышленности и гидротехнике.

Содержание

	Страница
1. Область применения.....	2
2. Нормативные ссылки.....	3
3. Определения.....	4
4. Классификация и обозначение.....	4
5. Требования.....	5
6. Испытания.....	6
7. Сертификация и обеспечение качества.....	8
Другие соответствующие стандарты.....	9

Ссылки на DIN EN 12068 относятся к изданию марта 1999г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

**Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии**

ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”

Номер регистрации: **2965/DIN**

Дата регистрации: **29.06.2007**

Предисловие

DIN 30675-1 рассматривает вопросы по защите стальных трубопроводов от коррозии с использованием покрытий как с катодной защитой так и без нее, в то время как DIN 30675-2 посвящен вопросам по трубопроводам из чугуна с шаровидным графитом. Оба эти стандарты предусмотрены для лент и термоусаживающихся материалов, соответствующих DIN 30672. Поскольку на данный момент вопросы по покрытиям для подземных и подводных стальных трубопроводов с катодной защитой рассмотрены в DIN EN 12068, настоящий стандарт посвящен покрытиям для стальных трубопроводов без катодной защиты.

Изменения

Настоящий стандарт отличается от DIN 30672-1, изданного в сентябре 1991 года в следующем:

- a) настоящий стандарт не включает требования к толщине, прочности при растяжении и деформации растяжения при разрыве;
- b) в нем изменено требуемое число омыления;
- c) увеличено требуемое значение твердости при вдавливании для классов механического напряжения А и В, а остаточная толщина теперь одинакова для всех типов материалов;
- d) требования к ударной вязкости теперь более жесткие;
- e) изменены требования к прочности на отрыв;
- f) условия определения сопротивления сдвигу расширены настолько, чтобы включить температуру эксплуатации до 30°C, за исключением петролатумных лент, соответствующих классу В механического напряжения;
- g) настоящий стандарт не включает методы определения стойкости поверхности, на которую наносится покрытие, к старению при повышенных температурах и методы обнаружения пор в покрытиях.

Предыдущие издания

DIN 30672: 1976-09, 1979-08; DIN 30672-1: 1991-09.

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования и методы испытания покрытий, используемых в форме лент или термоусаживающихся материалов и ремонтных заплат для защиты от коррозии подземных и подводных стальных трубопроводов или трубопроводов из чугуна с шаровидным графитом, и предназначенных для эксплуатации при температурах до 50 °С без дополнительной катодной защиты. Данный стандарт также определяет требования к гибким муфтовым соединениям с покрытием.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование данного стандарта для материалов, предназначенных к эксплуатации при температурах выше 50°C, является предметом отдельного согласования.

2 Нормативные ссылки

Данный стандарт содержит положения из других публикаций в виде жестких или плавающих ссылок. Эти нормативные ссылки приводятся в соответствующих местах текста, а публикации приводятся ниже. При жестких ссылках более поздние издания или переработки данных публикаций относятся к данному стандарту лишь в том случае, если они включены в результате изменения или переработки. При плавающих ссылках действует последнее издание публикаций, принимаемых во внимание.

DIN 2460	Трубы стальные водопроводные и фитинги
DIN 28603	Трубопроводы напорные из чугуна с шаровидным графитом. Вставные соединения. Сопряженные размеры и масса
DIN 30675-1	Наружная защита от коррозии подземных трубопроводов. Системы коррозионной защиты для стальных труб
DIN 30675-2	Наружная защита от коррозии подземных трубопроводов. Системы коррозионной защиты для труб из чугуна с шаровидным графитом
DIN 50928	Испытания и оценка защиты от коррозии металлических материалов с покрытием, применяемых в водных коррозионно-агрессивных средах
DIN EN 545	Трубы, фитинги, аксессуары и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для водопроводов. Требования и методы испытания
DIN EN 598	Трубы, фитинги, аксессуары и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для канализации. Требования и методы испытания
DIN EN 969	Трубы, фитинги, аксессуары и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для газопроводов. Требования и методы испытания
DIN EN 12068	Наружные органические покрытия для защиты от коррозии подземных или подводных стальных трубопроводов, используемые вместе с катодной защитой. Ленты и термоусаживающиеся материалы
DIN EN ISO 8044	Коррозия металлов и сплавов. Основные термины и определения (ISO 8044:1999)

Правила DVGW сертификации газо- и водопроводов¹⁾ (*DVGW-Geschäftsordnung für die nationale Zertifizierung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung*)

Код установившейся практики DVGW – Восстановительные антикоррозионные покрытия (ленты и манжеты) для стальных труб (*DVGW-Merkblatt GW 14 Ausbesserung von Fehistellen in Korrosionsschutzumhüllungen von Rohren und Rohrleitungen aus Eisenwerkstoffen*)

¹⁾ Можно приобрести у Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 1-3, 53123 Bonn, Germany

3 Определения

В дополнение к определениям, установленным в DIN 2460, DIN 50928, DIN EN 545, DIN EN 598, DIN EN 969, DIN EN 12068 и DIN EN ISO 8044, применяются следующие.

3.1 Система трубопроводов

Система труб, фитингов, трубная арматура и узлы, предназначенные для транспортирования газообразных, жидких или твердых веществ

3.2 Материал для ремонта

Один или несколько слоев ленты или термоусаживающегося материала, применяемого для ремонта дефектов покрытия на трубах, или активирующиеся под действием нагревания клейкие наклейки, используемые с иницирующим веществом и наполнителем, по мере необходимости (ср. DIN EN 12068 и *DVGW-Merkblatt GW 14*)

3.3 Гибкая соединительная муфта

Соединение двух труб или фитингов с уплотнителем, позволяющее отклонение и осевое смещение, обозначается М.

4 Классификация и обозначение

4.1 Классификация

Покрытия, соответствующие требованиям настоящего стандарта, по механическому сопротивлению делят на классы А, В и С, а по максимальной постоянной температуре эксплуатации на классы 30 и 50 (см. DIN EN 12068).

4.2 Обозначение

Обозначение покрытия, соответствующего настоящему стандарту и отнесенного к классу механического сопротивления В для применения при температуре эксплуатации до 30 °С:

Coating DIN 30672 – В 30

Обозначение покрытия, соответствующего настоящему стандарту и отнесенного к классу механического сопротивления С для применения при температуре эксплуатации до 50 °С:

Coating DIN 30672 – С 50

Обозначение покрытия, соответствующего настоящему стандарту и отнесенного к классу механического сопротивления В для применения при температуре эксплуатации до 30 °С (Класс 30) и используемого для гибкой соединительной муфты (М):

Coating DIN 30672 – B 30 M

5 Требования

5.1 Общие требования

Покрытия должны соответствовать требованиям, изложенным в таблицах 1 и 2 стандарта DIN 12068, допуская следующие изменения к таблице 1 для покрытий без катодной защиты:

- для класса механического сопротивления С используется только третий столбец;
- требования, установленные в таблицах 1 и 2 стандарта DIN EN 12068, не применяются к материалам для восстановительных и ремонтных работ, используемым в непосредственной близости к наполнителям для грунтовок.

5.2 Дополнительные требования

5.2.1 Базовые материалы

5.2.1.1 Лента петролатумная

Применение петролатумной ленты допускается только в том случае, если с одной стороны она покрывается пленкой из пластмассы.

5.2.1.2 Праймеры, наполнители, материалы покрытия, основа ленты для защиты от коррозии и термоусаживающиеся материалы

Число омыления праймеров, наполнителей, материалов покрытия, основы ленты для защиты от коррозии и термоусаживающихся материалов не должно превышать 25 мг КОН на грамм начальной массы. Материал покрытия и основа должны удовлетворять этому требованию независимо друг от друга. Что касается праймеров, то это требование применяется по отношению к сухой массе. Если при испытании в соответствии с 6.2.2 основа ленты или термоусаживающегося материала для защиты от коррозии не удовлетворяет данному требованию, то такие ленты и термоусаживающиеся материалы считаются соответствующими настоящему стандарту при условии выполнения требований 5.2.1.3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Требование к числу омыления имеет силу до тех пор, пока не будут определены требования устойчивости к воздействию микроорганизмов в соответствии с Приложением М стандарта DIN EN 12068.

5.2.1.3 Ленты и термоусаживающиеся материалы для защиты от коррозии

Если основа ленты или термоусаживающегося материала для защиты от коррозии не удовлетворяет требованиям, установленным в 5.2.1.2, она должна быть устойчивой к гидроксиду натрия. Данное требование должно считаться выполненным, если после кондиционирования в воде и растворе гидроксида натрия при 50 °C в течение 100 дней:

- a) при испытании неармированной ленты и термоусаживающегося материала в соответствии с 6.2.3 соотношения $E_{\text{NaOH}}/E_{\text{H}_2\text{O}}$ и $S_{\text{NaOH}}/S_{\text{H}_2\text{O}}$ находятся в интервале от 0,75 до 1,25;
- b) при испытании армированного материала в соответствии с 6.2.3 соотношение $B_{\text{NaOH}}/B_{\text{H}_2\text{O}}$ находится в интервале от 0,75 до 1,25;
- c) при испытании в соответствии с Приложением А стандарта DIN EN 12068 отношение значений, определенных после 100-дневного экспонирования, к значениям, определенным после 70-дневного экспонирования, составляет не менее 0,8.

5.2.2 Покрyтия

5.2.2.1 Накладки для восстановления и ремонта

При испытании в соответствии с 6.3.1 сопротивление сдвигу наклейки должно быть не менее 0,25 Н/мм².

5.2.2.2 Покрyтия для гибких соединительных муфт

При испытании в соответствии с 6.3.2 покрyтия для гибких соединительных муфт должны удовлетворять требованиям к удельному электрическому сопротивлению изоляции^{*)} (класса С) в соответствии с таблицей 1 стандарта DIN EN 12068.

6 Испытания

6.1 Общие требования

Испытания должны проводиться в соответствии с Приложениями от А до Q стандарта DIN EN 12068, опустив испытание на сопротивление вдавлению с использованием высоковольтного детектора пропусков (см. Приложение G стандарта DIN EN 12068).

6.2 Дополнительные требования

6.2.1 Петролатумная лента

Лента должна быть проверена на наличие с одной стороны пластмассовой пленки.

6.2.2 Число омыления

Испытания должны выполняться в соответствии с приложением L стандарта DIN EN 12068.

6.2.3 Устойчивость к раствору гидроксида натрия

Десять образцов, подготовленных в соответствии с приложением А стандарта DIN EN 12068, должны быть свободно подвешены при температуре (50 ± 2) °С в

^{*)} Примечание переводчика. Подразумевается удельное электрическое сопротивление покрyтия.

дистиллированной или деионизированной воде и в растворе гидроксида натрия концентрацией 0,1 моль/л.

После 70 и 100 дней пять образцов должны быть извлечены, промыты дистиллированной или деионизированной водой и подвешены в дистиллированной или деионизированной воде при температуре (23 ± 2) °C на 24 ч. Затем эти образцы необходимо кондиционировать на воздухе при температуре (23 ± 2) °C в течение не менее 48 часов, прежде чем испытывать их на прочность, на удлинение при разрыве и на прочности на прорыв (продавливание под действием внутреннего давления) в соответствии с приложением А из DIN EN 12068.

В случае ленты и термоусаживающегося материала без армирования коэффициент сопротивления для удлинения при разрыве Q_E должен рассчитываться следующим образом:

$$Q_E = E_{\text{NaOH}}/E_{\text{H}_2\text{O}}$$

В случае ленты и термоусаживающегося материала без армирования коэффициент сопротивления для прочности ленты Q_S должен рассчитываться следующим образом:

$$Q_S = S_{\text{NaOH}}/S_{\text{H}_2\text{O}}$$

В случае ленты и термоусаживающегося материала с армированием коэффициент сопротивления для прочности на прорыв Q_B должен рассчитываться следующим образом:

$$Q_B = B_{\text{NaOH}}/B_{\text{H}_2\text{O}}$$

где:

E_{NaOH} – удлинение при разрыве после выдержки в растворе гидроксида натрия, в процентах;

$E_{\text{H}_2\text{O}}$ – удлинение при разрыве после выдержки в воде, в процентах;

S_{NaOH} – прочность ленты после выдержки в растворе гидроксида натрия, Н/мм ширины;

$S_{\text{H}_2\text{O}}$ – прочность ленты после выдержки в воде, Н/мм ширины;

B_{NaOH} – прочность на прорыв после выдержки в растворе гидроксида натрия, в ньютонах;

$B_{\text{H}_2\text{O}}$ – прочность на прорыв после выдержки в воде, в ньютонах.

6.3 Дополнительные требования

6.3.1 Сопротивление сдвигу накладок для восстановления и ремонта

В соответствии с приложением D стандарта DIN EN 12068 испытания проводятся при температуре $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Испытание на сопротивление сдвигу накладок из антикоррозионной ленты для восстановительных и ремонтных работ должно проводиться в соответствии с D.1 стандарта DIN EN 12068. Материалы, подвергающиеся горячей обработке, испытывают в соответствии с D.2 стандарта DIN EN 12068.

6.3.2 Удельное электрическое сопротивление изоляции (покрытий) гибких соединительных муфт

В качестве образцов берутся три соединения в сборе труб размера DN 100 с помощью соединительной муфтой типа В как в 3.2.1 стандарта DIN 28603 (то есть с глубиной гнезда в (115 ± 10) мм), причем отрезки труб соединены таким образом, что становятся проводящими. На образцы должно быть нанесено покрытие в соответствии с требованиями изготовителя, а затем эти образцы с соединением в рабочем положении кондиционируют в течение 24 ч при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Растягивают соединение в сборе на 30 мм со скоростью 10 мм в минуту и затем сводят соединенные участки трубы на расстояние на 30 мм ближе, чем исходное расстояние между ними. Производят эту операцию десять раз и окончательно возвращают соединение в его исходное положение.

Затем соединение затем отклоняют по пять раз в обоих направлениях на 3° со скоростью 1° в минуту.

После возвращения соединения в его исходное положение определяют удельное электрическое сопротивление изоляции за 100-дневный период в соответствии с приложением J стандарта DIN EN 12068.

7 Сертификация и обеспечение качества

7.1 Сертификация

Сертификацию и маркировку антикоррозионного материала знаком соответствия DIN-DVGW производятся в соответствии с *DVGW-Geschäftsordnung für die nationale Zertifizierung von Produkten der Gas-und Wasserversorgung*.

7.2 Оценка соответствия и гарантия качества

Оценка соответствия (стандартные испытания) и обеспечение качества должны соответствовать DIN EN 12068.

Внутренний контроль осуществляется в соответствии с таблицей 1. Проверка сертифицированной продукции третьей стороной осуществляется в соответствии с *DVGW-Geschäftsordnung für die nationale Zertifizierung von Produkten der Gas-und Wasserversorgung*.

Таблица 1: Область действия и частота проверок

Изделие	Минимальная частота проведения испытаний	Контролируемые характеристики
Лента петролатумная	Один раз в день Один раз в три месяца Один раз в три месяца Один раз в три месяца	Толщина, или масса на единицу площади Сопротивление вдавливанию Ударная вязкость Сопротивление просачиванию
Битумная лента	Один раз в день Один раз в три месяца Один раз в три месяца Один раз в три месяца	Толщина, или масса на единицу площади Прочность на отрыв (покрытие/поверхность трубы) Сопротивление вдавливанию Ударная вязкость
Синтетическая лента	Один раз в день Один раз в день Один раз в три месяца Один раз в три месяца Один раз в три месяца	Прочность на растяжение, удлинение при разрыве, модуль при 10%-ном удлинении Толщина Прочность на отрыв (слой от слоя) Прочность на отрыв (покрытие/поверхность трубы) Сопротивление вдавливанию Ударная вязкость
Термоусаживающийся материал	Один раз в день Один раз в день Один раз в день Один раз в день Один раз в три месяца Один раз в три месяца Один раз в три месяца Один раз в день	Прочность на растяжение, удлинение при разрыве, модуль при 10%-ном удлинении Толщина Прочность на отрыв слоя от слоя для ленты или прочность на отрыв (покрытие/поверхность трубы) Усадка Сопротивление вдавливанию Ударная вязкость Сопротивление сдвигу
Праймеры	Один раз в день	Консистенция/вязкость, содержание твердого вещества или плотность
Накладки для восстановительных и ремонтных работ	Один раз в день Один раз в день Один раз в день Один раз в день	Прочность на растяжение, удлинение при разрыве, модуль при 10%-ном удлинении Толщина Прочность на отрыв (покрытие/поверхность трубы) Сопротивление сдвигу

Могут применяться другие методы тестирования, если они дают такие же результаты.

Другие релевантные стандарты

DIN 28601	Резьбовые соединения в сборе для напорных газо- и водопроводов из чугуна с шаровидным графитом. Узлы и компоненты
DIN 28602	Сальниковые болтовые соединения для напорных газо- и водопроводов из чугуна с шаровидным графитом. Узлы и компоненты
DIN 30670	Покрyтия полиэтиленовые для стальных труб и фитингов. Требования и испытания
DIN 30671	Термореактивные пластиковые покрытия для подземных стальных трубопроводов

DIN 30673	Битумные покрытия и облицовка для стальных труб, фитингов и сосудов
DIN 30674-1	Покрытия полиэтиленовые для труб из чугуна с шаровидным графитом. Требования и испытания
DIN 30674-2	Цементные покрытия для труб из чугуна с шаровидным графитом. Требования и испытания
DIN 30677-1	Наружная антикоррозионная защита заглубленной трубной арматуры. Термореактивные пластмассовые покрытия для работы в нормальном режиме
DIN 30677-2	Наружная антикоррозионная защита заглубленной трубной арматуры. Термореактивные пластмассовые покрытия для работы в жестком режиме
DIN 30678	Полипропиленовые покрытия для стальных труб
DIN 50929-2	Определение вероятности возникновения коррозии под воздействием внешних коррозионных условий.. Компоненты коммунального обслуживания внутри зданий
DIN 50929-3	Определение вероятности возникновения коррозии под воздействием внешних коррозионных условий. Подземные и подводные трубопроводы и структурные элементы
DIN EN 805	Водоснабжение. Требования к системам водоснабжения и их компонентам, устанавливаемым вне зданий