

**Приложение А  
(справочное)****Методы испытаний антикоррозионной защиты**

В настоящем приложении описаны методы исследований, с помощью которых может быть определена целостность антикоррозионной защиты предварительно изготовленной оболочки анкера во время или после нагрузки. Данные испытания проводят в испытательной рамке. На рисунке А.1 показана общая испытательная конструкция.

**Испытание А**

При испытании по данному методу нагружается покрытый оболочкой растягивающий элемент, без бокового ограничения расширения антикоррозионной защитной оболочки.

Растягивающий элемент, инъекционный раствор и окружающая(ие) пластиковая(ые) защитная(ые) труба(ы) подвергаются такой же нагрузке, что и анкера строительной конструкции.

Растягивающий элемент нагружается до максимального усилия, которому он подвергается во время испытания in-situ (по месту нахождения).

Во время нагрузки растягивающего элемента ведется наружное наблюдение за его гибкостью и сопротивлением защитной трубы образованию трещин.

В конце испытания полностью снимается нагрузка с растягивающего элемента.

Часть наружной пластиковой оболочки удаляется, а растягивающий элемент повторно нагружается до установившегося усилия для исследования состояния внутренней оболочки, расположения трещин и их ширины в инъекционном растворе.

**Испытание В**

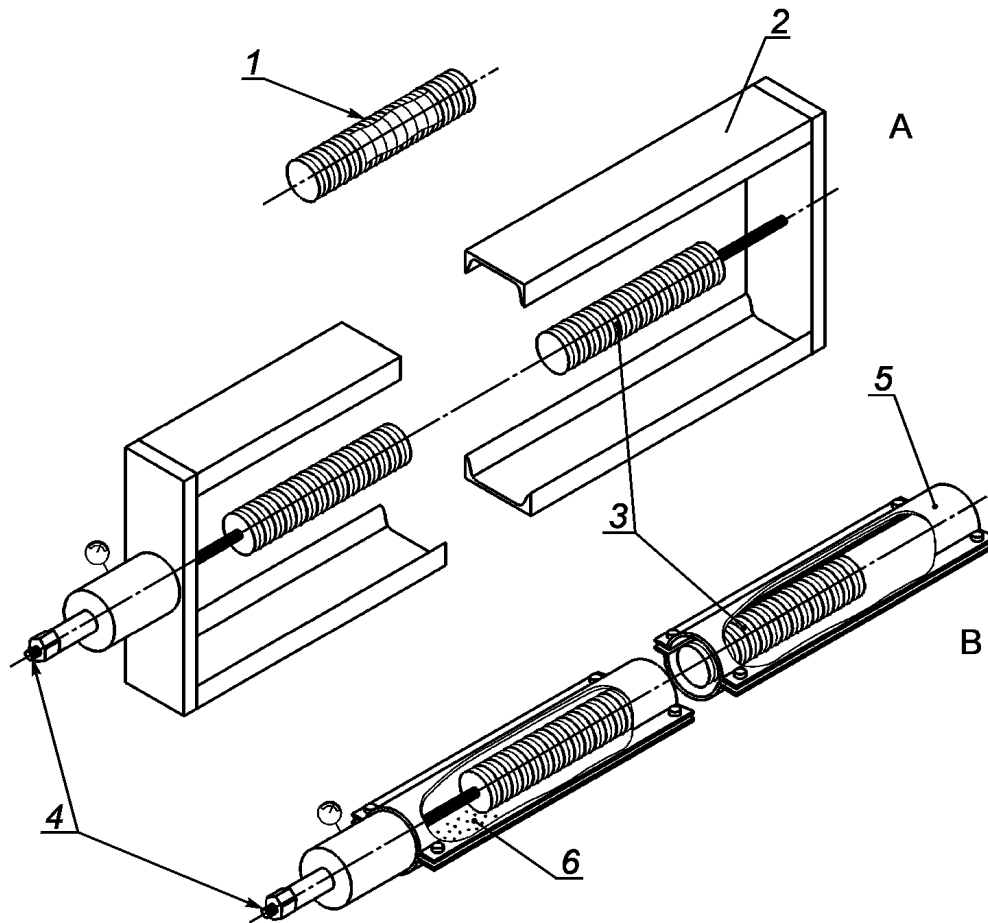
При испытании по данному методу помещенный в оболочку растягивающий элемент нагружается в инъектируемой, а затем продольно вскрываемой разъемной стальной трубе. Нагрузка соответствует нагрузке в рабочем анкере.

Растягивающий элемент нагружается до максимального усилия, которому он подвергается во время испытания in-situ (по месту нахождения). В конце испытания нагрузка с растягивающего элемента полностью снимается.

Стальная труба вскрывается, а инъекционный раствор, расположенный вокруг наружной пластиковой оболочки, удаляется. Затем проверяется целостность наружной пластиковой оболочки.

После удаления наружной пластиковой защитной трубы исследуется либо внутренняя защитная труба, либо (если внутренняя защитная труба не применяется) исследуется внутренний инъекционный раствор, т. е. определяются расположение трещин и их ширина.

Следует установить наибольшее расстояние между трещинами в пределах антикоррозионных оболочек, чтобы была возможность определить наибольшую ширину трещины при известном смещении растягивающего элемента при испытательной нагрузке.



Исследование внутренней оболочки или определение расположения трещин, их ширины в инъекционном растворе/при испытании в нагруженном состоянии (испытание А) или в ненагруженном состоянии (испытание В) в разных местах.

1 — растягивающий элемент; 2 — испытательная рамка; 3 — растягивающий элемент в пределах длины заделки; 4 — стержневая, сложного плетения или многожильная система натягивающего элемента; 5 — разъемная труба; 6 — инъекционный раствор; А — испытание А: грунтовый анкер без бокового ограничения расширения; В — испытание В: анкер в заинъектированной стальной трубе

Рисунок А.1 — Испытание защиты от коррозии

**Приложение В**  
**(справочное)**

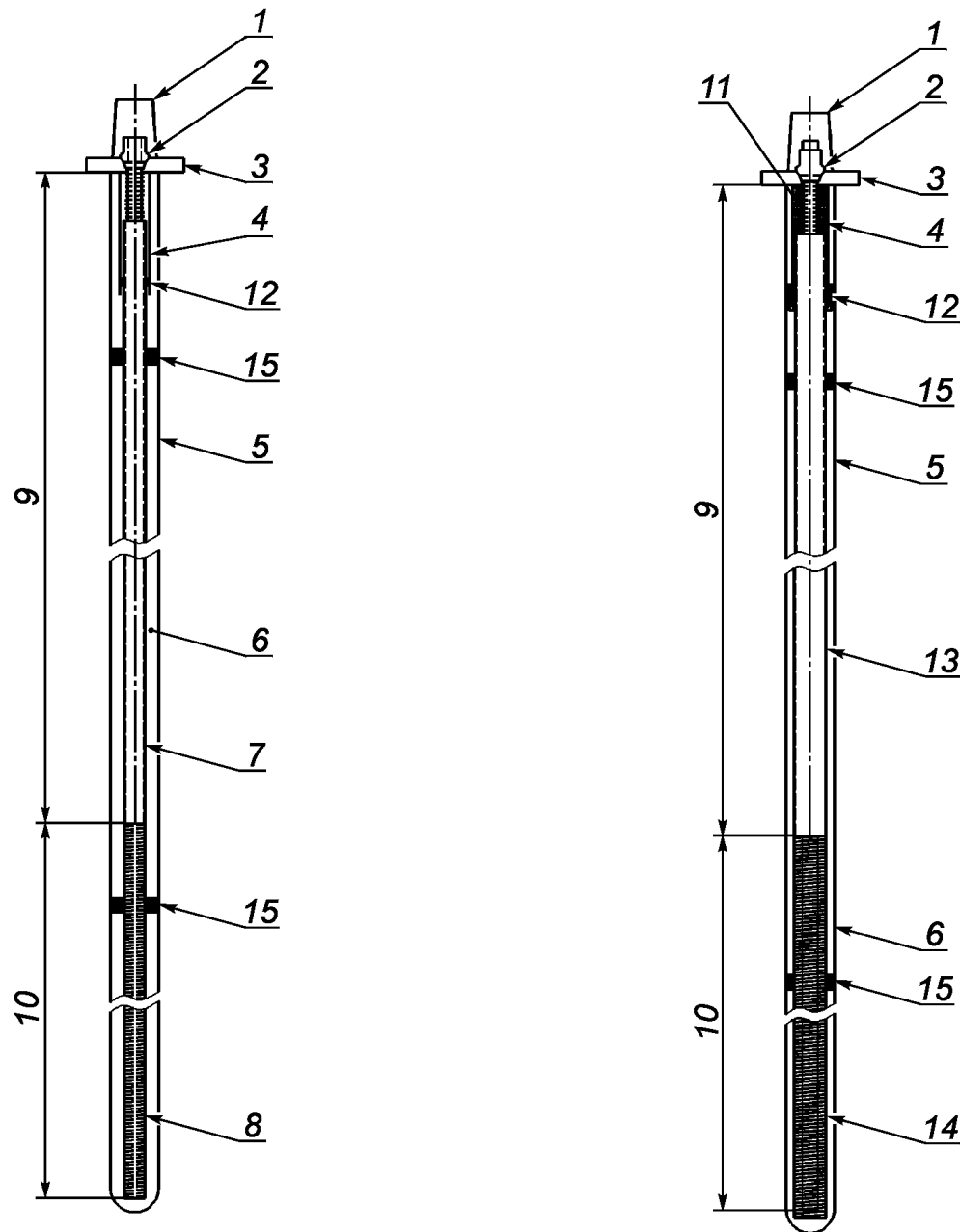
**Указания по критериям приемки для пластических антикоррозионных защитных масс  
и перечень стандартов по испытаниям характеристик материалов**

Т а б л и ц а В.1 — Условия приемки для пластичных антикоррозионных защитных масс

Характеристика	Единица измерения	Предельные значения
Содержание свободной серы, сульфатов и сульфидов	$1 \cdot 10^{-3}$ мг/г	$\leq 50$
Содержание хлорида, нитрита, нитратов и роданитов	$1 \cdot 10^{-3}$ мг/г	$\leq 50$
Удельное сопротивление	Ом	$\geq 10^9$
Водопоглощение (0,1 моль/л после 30 дней)	%	$\leq 2$
Омыление (кислотность)	мг КОН/г	$\leq 5$
Промасливание на фильтрующей бумаге при 50 °С после 24 ч: увеличение диаметра масляного пятна	мм	$\leq 5$
Глубина проникновения при испытании промасливанием на затвердевшем цементном растворе толщиной 5 мм при 50 °С после 7 дней	мм	$\leq 2$
Термическая устойчивость после 24 ч. Отсутствие капель масла на сите при повышении температуры на 10 °С каждые 2 часа	°С капель масла	$\geq 40$
Точка каплепадения	°С	$\geq 60$
Антикоррозионная защита — при морском тумане: 5 % NaCl —168 при 35 °С	—	Визуальный контроль отсутствие коррозии
Значение осаждения при 40 °С	%	$\leq 5$

Перечень стандартов для испытания материалов:

- EN ISO 9227, Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (Испытания на коррозионную стойкость в условиях искусственной атмосферы. Испытания в соляном тумане) (ISO 9227:2012);
- DIN 51576, Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen — Bestimmung des Salzgehaltes (Испытание нефтяных углеводородов. Определение содержания солей);
- DIN 53483 (alle Teile), Prüfung von Isolierstoffen — Bestimmung der dielektrischen Eigenschaften (Материалы изоляционные. Определение диэлектрических свойств, все части);
- ASTM D130-12, Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test (Стандартный метод определения коррозионного воздействия нефтепродуктов на медь испытанием на медной пластинке);
- ASTM D 94-07, Standard Test Methods for Saponification Number of Petroleum Products (Стандартные методы определения показателя омыления нефтепродуктов);
- ASTM D 512-12, Standard Test Methods for Chloride Ion in Water (Стандартный метод хлорид-иона в воде).

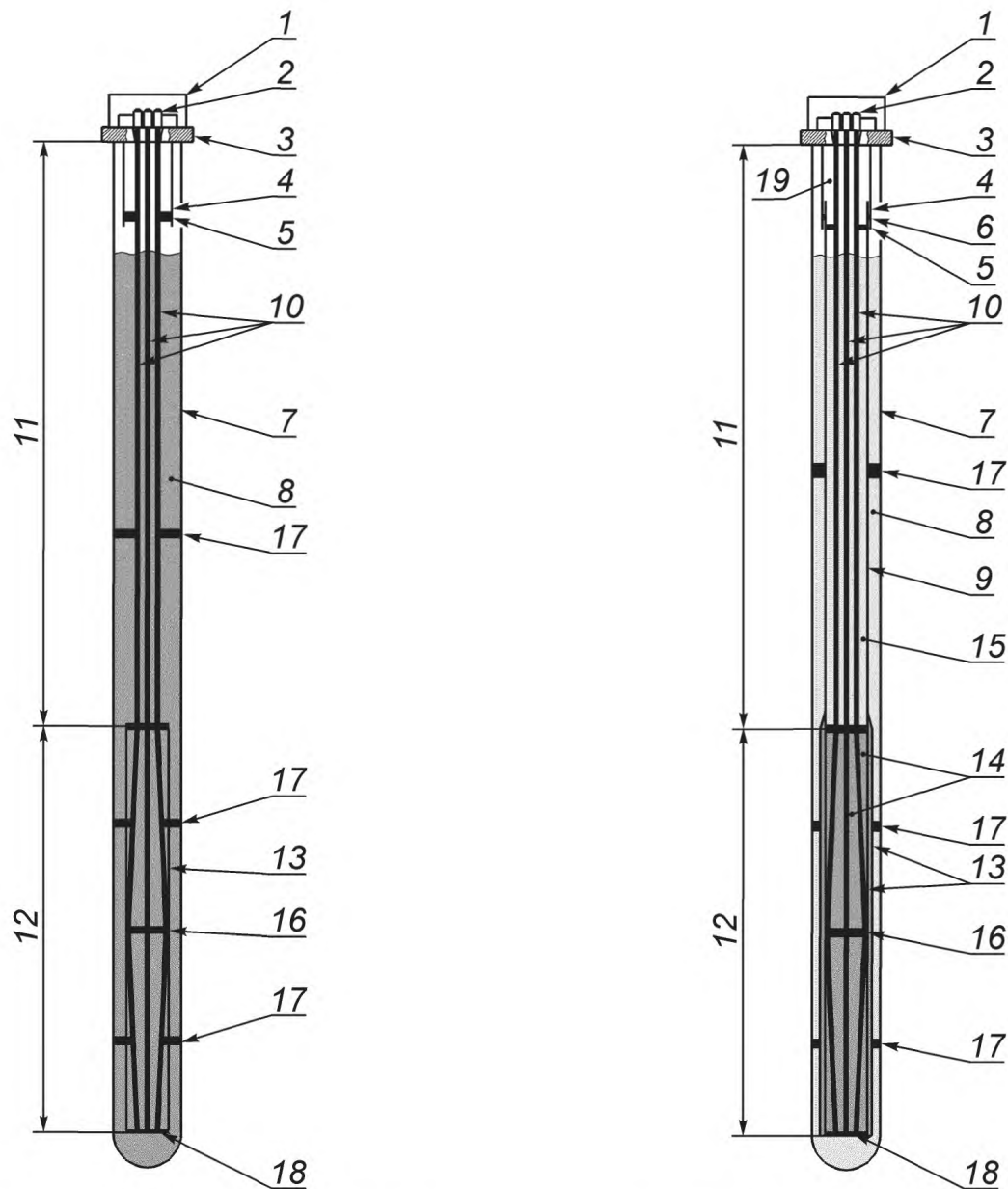


а) Стержневой анкер, одна антикоррозионная защита

б) Стержневой анкер, двойная антикоррозионная защита

1 — защитная крышка с антикоррозионной защитной массой; 2 — анкерная гайка; 3 — анкерная плита; 4 — раструбный переход; 5 — скважина; 6 — инъекционный раствор; 7 — гладкая пластмассовая защитная труба; 8 — ребристый растягивающий элемент; 9 — свободная длина анкера; 10 — длина корня анкера; 11 — антикоррозионная масса; 12 — уплотнение, уплотнительные кольца круглого сечения; 13 — гладкая пластмассовая защитная труба вокруг ребристой пластмассовой защитной трубы; 14 — ребристая пластмассовая защитная труба, предварительно заинъектированная; 15 — фиксатор

Рисунок С.1 — Примеры одиночных и двойных защит от коррозии для одного ребристого стержневого анкера

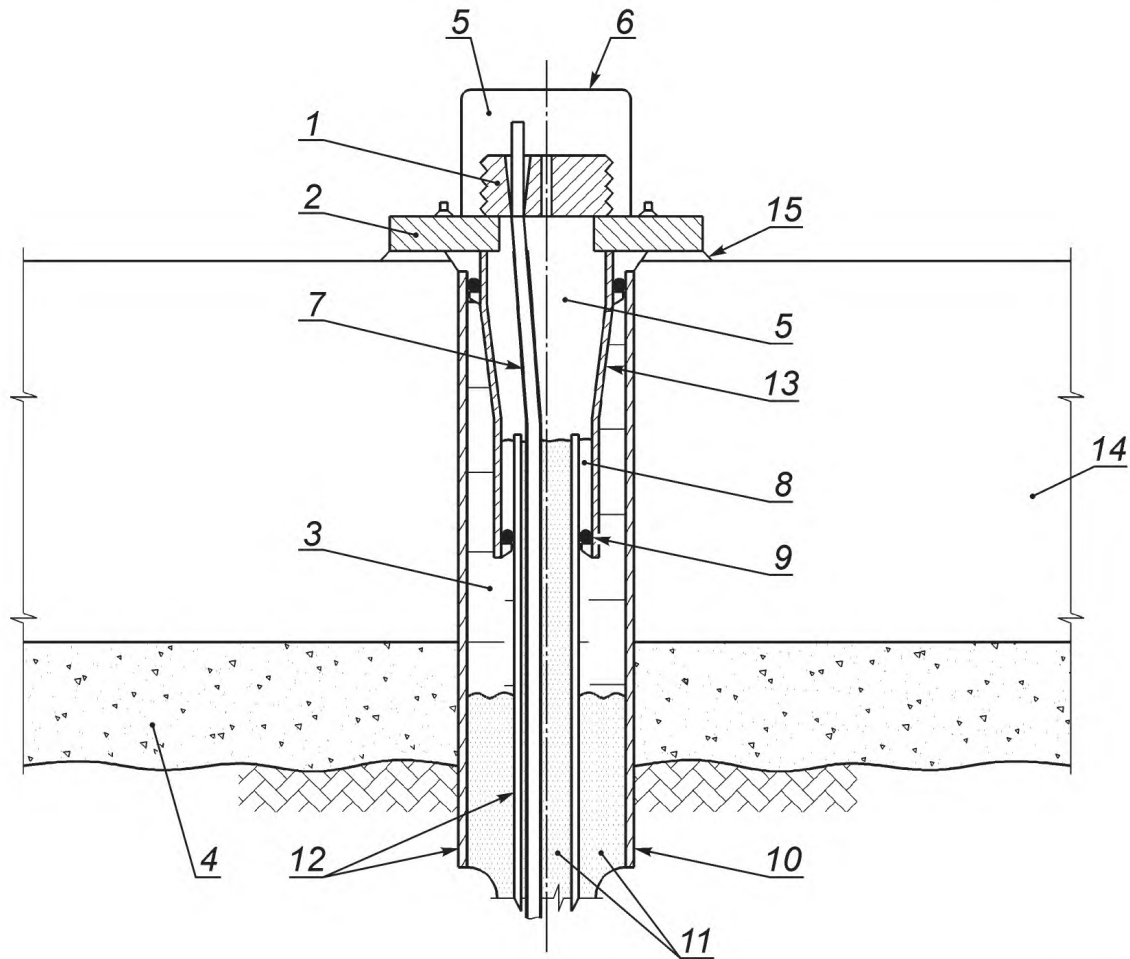


а) Тросовый анкер, одна антикоррозионная защита

б) Тросовый анкер, двойная антикоррозионная защита

1 — защитная крышка, заполненная антикоррозионной массой; 2 — сегментные шпонки или прижимы; 3 — анкерная плита; 4 — раструбный переход из стали; 5 — уплотнение; 6 — уплотнительные кольца круглого сечения; 7 — скважина; 8 — заполнение скважины; 9 — гладкая пластмассовая защитная труба в свободной анкерной длине; 10 — только свободная длина анкера: смазанные тросы или проволока; 11 — свободная длина анкера; 12 — длина корня; 13 — ребристая пластмассовая защитная труба; 14 — произведенный в заводских условиях раствор; 15 — скважина, заполненная цементным раствором или антикоррозионной массой; 16 — фиксатор; 17 — фиксатор; 18 — прокладка и уплотнительные крышки

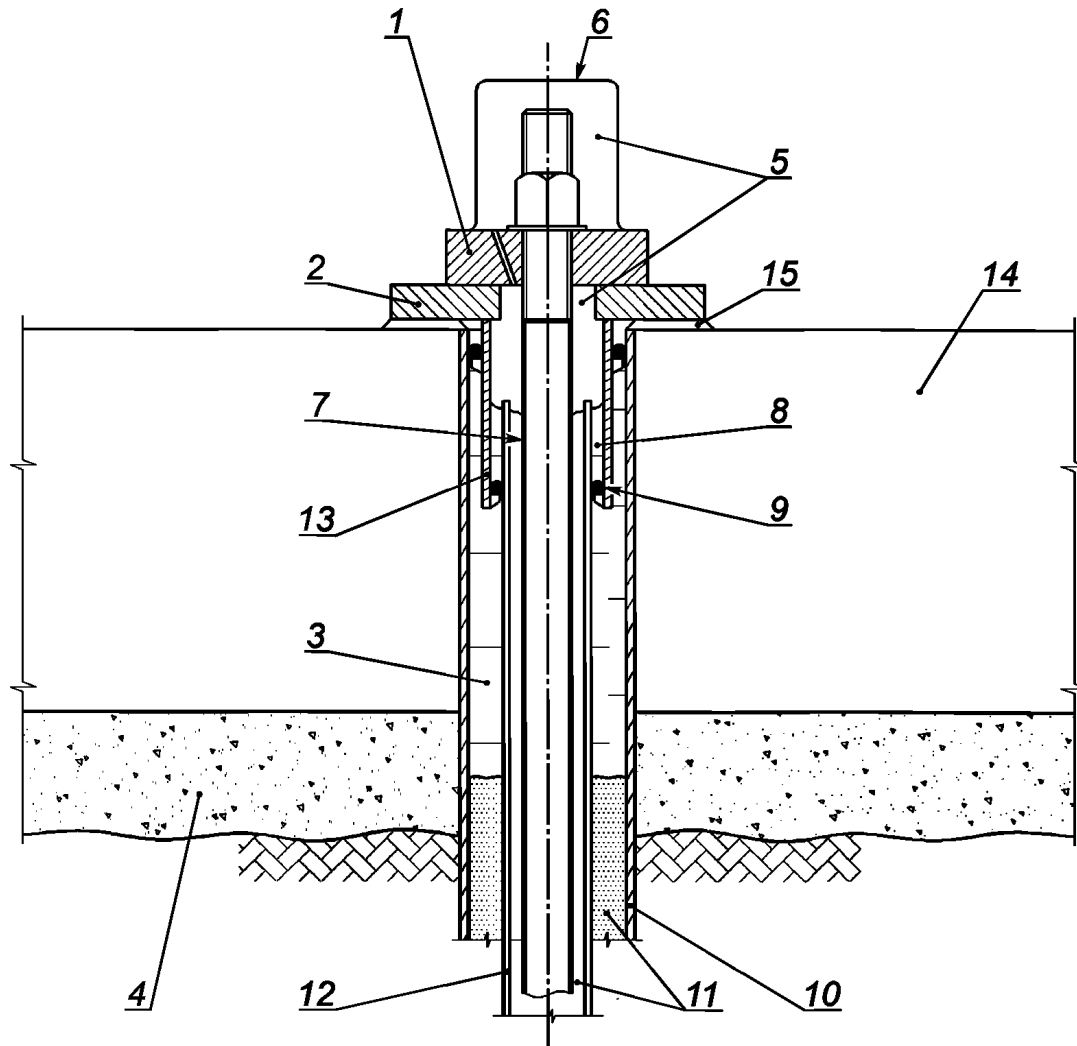
Рисунок С.2 — Примеры одиночных и двойных защит от коррозии для одного тросового анкера



1 — напрягаемый оголовок анкера; 2 — анкерная плита и анкерная труба из стали с эпоксидным покрытием; 3 — масса антикоррозионной защиты, нанесенная перед монтажом анкерной плиты и анкерной трубы; 4 — выравнивающий слой бетона; 5 — антикоррозионная защитная масса, нагнетаемая непосредственно после натяжения; 6 — несъемная с полимерным покрытием стальная крышка с уплотнительным элементом и зажимами; 7 — защитный тросовый растягивающий элемент; 8 — полиэпоксидная пробка; 9 — резиновые уплотнения; 10 — фланцевая труба из конструкционной стали, установленная в бетонной подготовке и железобетонной плите; 11 — цементный/бентонитовый раствор; 12 — защитные трубы из твердой пластмассы в свободной длине анкера; 13 — анкерная труба из конструкционной стали; 14 — железобетонная плита; 15 — выравнивающий полиэпоксидный слой

Рисунок С.3 — Пример двойной защиты от коррозии, подробная информация по тросовому анкеру

ГОСТ Р 57355—2016



1 — переходная плита; 2 — анкерная плита и анкерная труба из стали с эпоксидным покрытием; 3 — масса антикоррозионной защиты, нанесенная перед монтажом анкерной плиты и анкерной трубы; 4 — выравнивающий слой бетона; 5 — антикоррозионная защитная масса, нагнетаемая непосредственно после натяжения; 6 — несъемная с полимерным покрытием стальная крышка с уплотнительным элементом и зажимами; 7 — отдельный защитный стержневой растягивающий элемент из стали; 8 — полиэпоксидная пробка; 9 — резиновое уплотнение; 10 — фланцевая труба из конструкционной стали, установленная в бетонной подготовке и железобетонной плите; 11 — цементный/бентонитовый раствор; 12 — защитные трубы из твердой пластмассы в свободной длине анкера; 13 — анкерная труба из конструкционной стали; 14 — железобетонная плита; 15 — выравнивающий полиэпоксидный слой

Рисунок С.4 — Пример двойной защиты от коррозии, подробная информация по стержневым анкерам в оголовке анкера