

Изоляция газопровода

**Защита трубопроводов от коррозии
должна обеспечивать их безаварийную
работу на весь период эксплуатации.**

При всех способах прокладки, кроме надземной, газопроводы подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты, независимо от коррозионной агрессивности грунта.

- обладать высокими диэлектрическими свойствами;
- быть сплошными;
- обладать хорошей адгезией (прилипаемостью) к металлу трубопровода;

- быть водонепроницаемыми;
- обладать высокой механической прочностью и эластичностью; высокой биостойкостью;
- быть термостойкими (не размягчаться под воздействием высоких температур и не становиться хрупкими при низких);

Изоляционные покрытия подразделяются:

- покрытия усиленного типа;**
- покрытия нормального типа.**

Усиленный тип применяется на газопроводах **DN 820 мм и более** независимо от условий прокладки и на любом **DN** при прокладке:

- в засоленных, болотистых, черноземных и поливных почвах;
- на переходах через авто и железные дороги, водные преграды;

- участках промышленных и бытовых стоков и свалок;
- участков с блуждающими токами;
- на участках с температурой продукта выше 30°C ;
- на территориях КС, ГРС, ГИС, ПХГ;
- при пересечении с другими трубопроводами.

**Во всех остальных случаях
применяются защитные покрытия
нормального типа.**

Защиту трубопроводов осуществляют:

- покрытиями на основе полимерных материалов;**
- покрытиями на основе термоусаживающихся материалов, липких полимерных лент, битумных и асфальтосмолистых мастик.**

Покрyтия на основе битума и липких полимерных лент допускается применять на газопроводах **DN не более 820 мм.**

Технология изоляционных работ

- **подготовку изоляционных материалов;**
 - **очистку поверхности;**
 - **сушку и подогрев изолируемой поверхности;**
- **нанесение грунтовки и покрытия;**
- **контроль качества поверхности.**

Битумно-полимерную грунтовку заводского изготовления применяют круглогодично: тщательно перемешать, в зимнее время разбавить (не более 10%).

Допускается приготовление битумно-бензиновой грунтовки на месте производства изоляционных работ путем растворения битума в бензине **в соотношении 1:3 по объему или 1:2 по массе.**

Битум нагревают до $t = 160-180^{\circ}\text{C}$ для его обезвоживания, затем охлаждают до $t = 80-100^{\circ}\text{C}$. Охлажденный битум вливают в бензин тонкой струей, постоянно перемешивая до полного растворения битума в бензине.

Поверхность изолируемого участка очистить от грязи, старой изоляции, ржавчины, окалины и брызг металла, а также обезжирить от копоти и масла. Очистку производить с применением шлифмашинок, в труднодоступных местах, с помощью металлических щеток.

После очистки поверхность металла должна оставаться шероховатой и обеспечивать достаточное сцепление защитного покрытия с трубой.

При этом не допускается нанесение царапин, рисок, сколов основного металла и срезания сварных швов.

Поверхность трубопровода перед изоляцией должна быть высушена. Нанесение изоляционного покрытия на влажную поверхность труб во время дождя, тумана, снега и сильного ветра не разрешается.

При температуре воздуха ниже **плюс 10°C** поверхность трубопровода необходимо подогреть до температуры не ниже **плюс 15°C**, но не выше **плюс 50°C**.

**Очищенную поверхность трубопровода
следует сразу же грунтовать.**

**Поверхность трубопровода при
нанесении грунтовки должна быть
сухой, наличие влаги в виде пленки,
капель, наледи или инея, а также
следов копоти и масла не
допускается.**

Температура грунтовки при нанесении должна быть в пределах **от плюс 10 до плюс 30°C**. Слой грунтовки должен быть сплошным, ровным и не иметь сгустков, подтеков и пузырей.

Изоляционные покрытия на битумной основе наносят на очищенную поверхность трубопровода сразу же после высыхания грунтовки «до отлипа», вручную, методом полива из лейки (ведра), равномерно растирая в нижней части трубы «полотенцем».

Армирование битумного покрытия стеклохолстом и обертку защитными рулонными материалами необходимо производить спирально без гофров, морщин и складок с нахлестом края последующего витка на предыдущий **не менее 30мм.** Нахлест концов рулонного материала должен быть **не менее 100 мм.**

- выровнять края покрытия с углом скоса **не более 30°**;
- нагреть до **t=15-30°C**;
- нанести грунтовку с нахлестом на основное покрытие **до 50мм**;

- по грунтовке наложить два слоя рулонного материала и слой защитной обертки и прикатать валиком не допуская образования складок и морщин.

Между слоями материала (РАМ) и обертки наносить грунтовку захватывая основное покрытие **до 20 мм.**

Нахлест витков **не менее 30 мм**. Место по краям «заплаты» покрыть грунтовкой. Если площадь «заплаты» **более 0,5 м²**, то обертка наносится спирально по периметру трубы.

Технология ремонта изоляционного покрытия на переходах «земля-воздух»

Переход «земля-воздух» - часть трубопровода в месте выхода его из подземной прокладки на поверхность.

Трубопроводы на участках перехода «земля-воздух» наиболее подвержены коррозионному воздействию окружающей среды. Проверка состояния изоляционного покрытия «земля-воздух» должна проводиться не реже 1 раза в 3 года.

Зона, обозначаемая термином «земля-воздух» определяется следующими параметрами:

DN 57 - 159 мм	отм. + 0,2 до - 0,4 м;
DN 219 – 425 мм.	+ 0,3 до - 0,7 м;
DN 530 – 1420 м	+ 0,35 до – 1,0 м.

- грунтовка битумно-полимерная;
- материал рулонный армированный мастичный «РАМ» в два слоя;
- обертка, полиэтиленовая лента с мастичным подслоем.

- очистка поверхности механическим способом, с нахлестом на существующее покрытие **100 – 150 мм**. Подготовленная поверхность должна быть сухой, не допускается наличие влаги, масляных, жировых, солевых загрязнений. **(далее по технологии РАМ)**

- проверка **толщины покрытия**: не менее одного измерения на каждые 100 м и в местах вызывающих сомнение, в четырех точках каждого сечения;
- **адгезию**: через каждые 500 м и в местах вызывающих сомнение;
- **сплошность**: контролю подлежит вся поверхность, пробой не допускается.
- **прочность при ударе**: в местах вызывающих сомнение.

Спасибо за внимание

Преподаватель ВО УПЦ
Смирнов В.А.