

Почему в России полиуретановые покрытия должны быть двухслойными



Г-н Кида Косаку, начальник технологического отдела фирмы «Каваками Пэинт МФГ., КО. ЛТД.», Япония

Покрытие наружной поверхности труб должно обладать следующими основными свойствами:

- 1) высокая адгезия к стальной трубе и долговечность;
- 2) стойкость к деформации и повреждениям, возникающим вследствие действия давления грунта при подземной прокладке;
- 3) стойкость к механическим ударам и деформации при транспортировке и прокладке труб;
- 4) высокое электрическое сопротивление, необходимое для защиты от коррозии и предотвращения утечек защитного тока труб;
- 5) стойкость к катодному отслаиванию, обусловленному действием защитного катодного тока.

Для того, чтобы покрытие обладало хорошей адгезией к стальной трубе и при этом показывало высокую стойкость к катодному отслаиванию, должно быть обеспечено достаточное проникновение материала покрытия внутрь впадин рельефа наружной поверхности трубы, образовавшихся в результате дробеструйной или пескоструйной обработки. На способность материала покрытия проникать внутрь впадин рельефа сильно влияет вязкость материала покрытия и его способность к «смачиванию» (wetting) стали. В случае, если впадины являются остроугольными и глубокими, а также в случае, если внутрь впадин попали частицы мусора, покрытие с высокой вязкостью и недостаточной способностью к смачиванию не сможет

обеспечить хорошую адгезию из-за наличия воздушных пустот внутри впадин рельефа.

Для того, чтобы покрытие было стойким к деформациям и повреждениям, вызываемым давлением грунта, а также для того, чтобы покрытие было стойким к механическим ударам и деформациям, создаваемым при транспортировке и подземной прокладке труб, необходимо, чтобы покрытие обладало прочностью, соответствующей эксплуатационным условиям и, в частности, климатическим условиям окружающей среды. В особенности это относится к России, поскольку ее природные условия характеризуются значительным перепадом температур: от сильной жары летом до сильных морозов зимой в условиях Крайнего Севера. Из-за суровых климатических условий в России однослойное покрытие является недостаточным для одновременного обеспечения всех вышеуказанных свойств. При использовании однослойных материалов обращается внимание на выполнение требований к покрытию в диапазоне от нормальной до высокой температуры, но при этом неизбежно приносится в жертву качество покрытия в случае эксплуатации при низких температурах.

Учитывая эти особенности, специально для России мы разработали систему антикоррозионного покрытия под маркой FRUCS-1000A/UP Primer 1000.

Покрытие FRUCS-1000A/UP Primer 1000 показывает высокую стойкость к внешним воздействиям в широком температурном диапазоне от низких до вы-

соких температур. Это обусловлено тем, что данное покрытие включает в себя в качестве грунтовочного слоя слой специальной модифицированной эпоксидной смолы UP Primer 1000, а в качестве наружного слоя – слой уретановой смолы со сверхбыстрым отверждением FRUCS-1000A.

Грунтовочный слой UP Primer 1000 сформирован из эпоксидной смолы с улучшенной адгезией к стали и повышенной коррозионной стойкостью. Эта смола при низкой вязкости обладает хорошей способностью к смачиванию стали, поэтому на нее практически не влияют указанные выше особенности состояния наружной поверхности стали после дробеструйной или пескоструйной обработки и она показывает отличную адгезию к поверхности стальной трубы. С другой стороны, наружный слой FRUCS-1000A сформирован из специальной уретановой смолы, затвердевающей за несколько десятков секунд. Эта смола представляет собой упругий материал, который в широком температурном диапазоне – от низких до высоких (порядка 80°C) температур – совмещает в себе прочность и мягкость и обладает повышенными изоляционными свойствами и механической стойкостью. Таким образом, благодаря использованию в покрытии FRUCS-1000A/UP Primer 1000 двух уникальных слоев с взаимодополняющими свойствами удалось получить покрытие с высочайшими техническими характеристиками, недостижимыми при использовании однослойного покрытия.

22

