

Тиоколовые герметики применяют в авиационной и автомобильной промышленности, в судостроении, для строительной техники. У них высокая адгезия к металлам, древесине, бетону. Они стойки к топливу и маслам.

Эпоксидные герметики могут быть холодного и горячего отверждения; работают в условиях тропической влажности, при вибрационных и ударных нагрузках; применяются для герметизации металлических и стеклопластиковых изделий.

Неорганические материалы – графит, который является одной из аллотропических разновидностей углерода. Это полимерный материал кристаллического пластинчатого строения.

Графит не плавится при атмосферном давлении. Графит встречается в природе, а также получается искусственным путем.

Пиролитический графит получается из газообразного сырья. Его наносят в виде покрытия на различные материалы с целью защиты их от воздействия высоких температур.

Пирографит – объемная масса 1950–2200 кг/м<sup>3</sup>, пористость 1,5 %.

Неорганическое стекло следует рассматривать как особого вида затвердевший раствор – сложный расплав высокой вязкости кислотных и основных оксидов.

Механические свойства стекла характеризуются высоким сопротивлением сжатию (500–2000 МПа), низким пределом прочности при растяжении (30–90 МПа) и изгибе (50–150 МПа). Более высокие механические характеристики имеют стекла бесщелочного состава и кварцевые.

Керамика неорганический материал, получаемый отформованных масс в процессе высокотемпературного обжига.

Оксидная керамика обладает высокой прочностью при сжатии по сравнению с прочностью при растяжении или изгибе; более прочными являются мелкокристаллические структуры. С повышением температуры прочность керамики понижается. Керамика из чистых оксидов, как правило, не подвержена процессу окисления.

УДК 355.42.358

### **Методы защиты металлов от коррозии**

Осипенко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Высокие темпы развития промышленности, интенсификация производственных процессов, повышение основных технологических параметров (температура, давление, концентрация реагирующих средств и др.) предъявляют высокие требования к надежной эксплуатации технологического оборудования и автомобильной техники.

Защита от коррозии является одной из важнейших проблем, имеющей большое значение для народного хозяйства.

В связи с этим необходимо:

изучить условия возникновения и развития коррозии;

определить скорость развития процессов коррозии в различных агрессивных средах и при наличии различных сопутствующих физических факторов;

определить методы и способы применения противокоррозионных защитных покрытий.

С целью повышения долговечности автомобилей проводятся работы в области улучшения противокоррозионной защиты.

Широко применяются следующие основные методы защиты металлических конструкций от коррозии:

обработка коррозионной среды с целью снижения коррозионной активности.

Примерами такой обработки могут служить: нейтрализация или обескислороживание коррозионных сред, а также применение различного рода ингибиторов коррозии;

разработка и производство новых металлических конструкционных материалов повышенной коррозионной устойчивости путем устранения из металла или сплава примесей, ускоряющих коррозионный процесс (устранение железа из магниевых или алюминиевых сплавов, серы из железных сплавов и т.д.), или введения в сплав новых компонентов, сильно повышающих коррозионную устойчивость (хрома в железо, марганца в магниевые сплавы, никеля в железные сплавы, меди в никелевые сплавы и т.д.);

переход к использованию в ряде конструкций от металлических к химически стойким материалам (пластические высокополимерные материалы, стекло, керамика и др.);

рациональное конструирование и эксплуатация металлических конструкций и деталей (исключение неблагоприятных металлических контактов или их изоляция, устранение щелей и зазоров в конструкции, устранение зон застоя влаги, ударного действия струй и резких изменений скоростей потока в конструкции и др.).

Актуальность решения проблемы противокоррозионной защиты диктуется необходимостью сохранения природных ресурсов, защиты окружающей среды.

Одним из инновационных направлений является применение в автомобилестроении в металлических конструкциях коррозионностойких сталей.

Коррозионная стойкость стали зависит от ее химического состава. Уже давно известно, что сталь, содержащая медь, лучше противостоит коррозии в атмосферных условиях, чем сталь без меди.

Небольшая добавка в сталь меди, фосфора и хрома еще больше повышает ее коррозионную стойкость в атмосферных условиях. Повышение коррозионной стойкости таких марок стали в атмосферных условиях связано с природой пленок продуктов коррозии, образующихся в первый период на поверхности металла.

Низколегированные стали уже находят широкое применение за рубежом – в США, Японии, ФРГ.

Для защиты оборудования и металлических конструкций от коррозии в отечественной и зарубежной противокоррозионной технике применяется большой ассортимент различных химически стойких материалов – листовые и пленочные полимерные материалы, бипластмассы, стеклопластики, углеродистые, керамические и другие неметаллические химически стойкие материалы.

В настоящее время расширяется применение полимерных материалов, благодаря их ценным физико-химическим показателям, меньшему удельному весу и др.

Среди многочисленных полимерных материалов, применяемых за рубежом в противокоррозионной технике, значительное место занимают конструкционные пластмассы, а также стеклопластики, получаемые на основе различных синтетических смол и стекловолоконных наполнителей.

Одним из направлений использования полиэтилена в качестве химически стойкого материала являются порошкообразное напыление и дублирование полиэтилена стеклотканью.

Широкое применение полиэтиленовых покрытий объясняется тем, что они, будучи одними из самых дешевых, образуют покрытия с хорошими защитными свойствами. Покрытия легко наносятся на поверхность различными способами, в том числе пневматическим и электростатическим распылением.

Продукция лакокрасочной промышленности нашла широкое и на сегодня основное применение в автомобильной промышленности в качестве химически стойких покрытий.

Одним из новых направлений являются разработка и применение лакокрасочных материалов, не содержащих органических растворителей; разработка и применение порошковых лакокрасочных материалов; водоразбавляемых красок; цинконаполненных комбинированных лакокрасочных материалов и других. Для нанесения лакокрасочных материалов применяются в основном окраска изделий в электростатическом поле и окраска безвоздушным напылением. Возможна также комбинация этих двух способов, то есть окраска безвоздушным напылением в электростатическом поле.