

О коррозионной стойкости винтов самонарезающих (саморезов)

В последнее время строители начали внимательнее относиться к выбору саморезов - предпочтение чаще отдается крепежным изделиям с коррозионностойкими видами покрытий. Наверное, пришло понимание, что дешевые саморезы с гальваническим цинковым покрытием не соответствуют дальневосточным климатическим условиям из-за высокой влажности воздуха и агрессивного воздействия окружающей среды. Недолговечность эксплуатации гальванически оцинкованных саморезов подтверждена практикой строительства и заключениями экспертных организаций.

Так, например, по результатам исследований коррозионной стойкости самонарезающих винтов, выполненных Московским институтом сталей и сплавов «МИСиС», установлено, что на головках и сверлах винтов с гальваническим цинковым покрытием толщиной 8 мкм после испытаний в камере соляного тумана наблюдается практически полное разрушение цинка и признаки коррозии стальной основы в виде множественных пятен ржавчины. На этом основании, в заключении НИТУ «МИСиС» содержится рекомендация о допустимости применения обследованных крепежных изделий с гальваническим цинковым покрытием только в условиях слабоагрессивных сред (Заключение № 017/14-503).

Принимая участие в обследованиях технического состояния действующих фасадных конструкций во Владивостоке, специалисты инженерного центра «ПортАктивСтрой» неоднократно отмечали факты опасного разрушения оцинкованных саморезов. Один из таких примеров, представлен на фото.



Фото. Коррозионное разрушение оцинкованного самореза

Изображенный на слайде винт самонарезающий имел когда-то цинковое покрытие и вполне мог быть применен при выполнении работ внутри помещений и в неагрессивной атмосферной среде. Но крайне безответственным представляется расчет монтажников на долговечность в приморском климате фасадных конструкций, выполненных с использованием таких саморезов, если заведомо было известно, что при средней толщине цинкового покрытия винта 10 мкм и скорости коррозии цинка в среднеагрессивной среде под навесом ≈ 3 мкм/год, срок жизни данного шурупа составит не более 3-4 лет. Так и оказалось на практике.

С целью повышения коррозионной стойкости самонарезающих винтов производители применяют различные методы защиты изделий, включая пассивирование, оксидирование, фосфатирование и др. К сожалению, большинство подобных технологий не способны обеспечить существенное повышение долговечности крепежа из углеродистой стали в условиях воздействия среднеагрессивной приморской среды. Эффективные методы коррозионной защиты самонарезающих винтов требуют иных, более сложных решений, к числу которых можно отнести, например, устройство дополнительных композиционных покрытий поверх слоя цинкового покрытия.

По результатам испытаний на стойкость к воздействию соляного тумана винтов самонарезающих **с композиционным покрытием 20-30 мкм** и внутренним цинковым слоем 10-15 мкм, коррозионных повреждений покрытий не выявлено. Скорость коррозии покрытий в атмосферной среде средней агрессивности - около 0,5 мкм/год. По заключению экспертов НИТУ «МИСиС» (№ 017/14-503 от 07.05.2014 г.), самонарезающие винты с обследованным видом композиционного покрытия могут эксплуатироваться в средах **средней агрессивности** сроком **до 50 лет**.

Использование подобных саморезов с композиционным покрытием позволяет обеспечить надежность узлов крепления на весь срок плановой эксплуатации навесных фасадных систем. Такими винтами нужно пользоваться в Дальневосточном регионе. Следует учитывать, что устройство навесных фасадных систем на территории Приморского края, Камчатки, Сахалина и в других приморских районах, осуществляется в условиях агрессивной атмосферной среды, вызванной высокой влажностью и засоленностью воздуха. Для обеспечения надежности и долговечности фасадных систем все элементы несущих конструкций, включая винты самонарезающие, должны выполняться в коррозионностойком исполнении – из коррозионностойких металлов или из материалов, имеющих долговечное коррозионностойкое защитное покрытие.

На строительном рынке в настоящее время представлен широкий ассортимент саморезов, различающихся по характеристикам коррозионной стойкости. Дело за профессиональным и ответственным выбором. В этой связи, предлагаем строителям руководствоваться следующими рекомендациями по применению винтов самонарезающих на фасадах зданий, расположенных в агрессивных атмосферных средах:

1. *Алюминиевые элементы фасадных систем в условиях воздействия атмосферных сред средней и сильной агрессивности рекомендуется крепить саморезами из аустенитных коррозионностойких сталей. Лучшее решение - из коррозионно- и кислотостойкой стали А4. Молибден, входящий в состав стали делает её наиболее защищенной от питтинговой и щелевой коррозии в хлористой среде и морской воде.*

2. *Стальные элементы фасадных систем в условиях воздействия атмосферных сред средней агрессивности рекомендуется крепить винтами,*

выполненными из мартенситной или углеродистой оцинкованной стали с дополнительным коррозионностойким покрытием. Как пример – из углеродистой стали с композиционным покрытием E-coating. Применение винтов из аустенитной стали может быть проблематичным, поскольку их твёрдости может быть недостаточно для нарезания резьбы в стальных листах.

3. В сильноагрессивной среде, при выполнении монтажных работ на объектах, расположенных близко к морю (в зоне солевого уноса), рекомендуем применять биметаллические самонарезающие винты из коррозионностойкой стали А4 с наконечником (сверлом) из углеродистой стали или установочные винты из коррозионностойкой стали А4.

Длину самонарезающих винтов принимают на основании нормативных требований, справочных данных и рекомендаций производителя. При определении длины винта учитывают толщину соединяемых материалов, шаг резьбы (не менее 2 витков), внутренний диаметр резьбы и длину наконечника. В ориентировочном порядке длину винта самонарезающего с размером резьбы ST4,8 можно определить как сумму толщин скрепляемых материалов плюс 12 мм.

Воробьев В. Н.
генеральный директор ООО «ПортАктивСтрой»